

# **EVOLUCIÓN E IMPACTO DE LA MOVILIDAD EMPRESARIAL EN EMPRESAS GRANDES DE DIFERENTES INDUSTRIAS DEL SECTOR CORPORATIVO EN ANTIOQUIA**

**Autor:**

Camilo Andrés Corredor  
Celular: 300-610 23 82  
[ccorred1@eafit.edu.co](mailto:ccorred1@eafit.edu.co)

Proyecto de Grado para Optar al Título de Maestría en Ingeniería

**Asesor:**

Rafael David Rincón B.  
Magíster en Matemáticas Aplicadas  
Magíster en Sistemas de Calidad

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD EAFIT  
MEDELLÍN  
2015

Nota de aceptación

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

---

A toda mi familia, en especial a mi esposa y mi hermosa hija, por su paciencia y su permanente amor que me motivan a que haga las cosas de la mejor manera posible.... Es un paso más en mi escala de sueños.

Camilo Andrés Corredor

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mis más profundos y sinceros agradecimientos, a:

Rafael David Rincón Bermúdez, por su ayuda, consejos y motivación, que contribuyeron de manera significativa en el resultado final de este trabajo.

A los directores de tecnología de las empresas que nos abrieron sus puertas y compartieron con nosotros sus opiniones y experiencias para el desarrollo de este trabajo de grado.

A mi familia, que vivieron junto conmigo la realización de este trabajo, por su apoyo, paciencia, ánimos y fortaleza.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>- 24 -</b>
<b>1. CAPITULO I: MOVILIDAD EMPRESARIAL</b>	<b>- 28 -</b>
<b>1.1 Introducción a la Movilidad Empresarial</b>	<b>- 29 -</b>
<b>1.2 Objetivos de la Movilidad Empresarial</b>	<b>- 30 -</b>
<b>1.3 Conceptos Generales sobre la Movilidad Empresarial</b>	<b>- 32 -</b>
<b>1.3.1 Conceptos Básicos</b>	<b>- 33 -</b>
1.3.1.1 Computación Móvil	- 33 -
1.3.1.2 Dispositivos Móviles	- 34 -
1.3.1.2.1 Tipos de Dispositivos Móviles	- 34 -
1.3.1.2.2 Características de los Dispositivos Móviles	- 35 -
1.3.1.2.3 Arquitectura general de Dispositivos Móviles	- 37 -
1.3.1.2.4 Fabricantes de Dispositivos Móviles	- 38 -
1.3.1.3 Redes Inalámbricas	- 41 -
1.3.1.4 Comercio Móvil (M-Commerce)	- 44 -
<b>1.4 Evolución Histórica de la Movilidad Empresarial.....</b>	<b>- 45 -</b>
<b>1.5 Definición de Estrategia de Implementación de Movilidad Empresarial</b>	<b>- 49 -</b>
1.5.1 Preparación para definir una Estrategia de Implementación de Movilidad Empresarial	- 51 -
1.5.2 Definir Casos de Uso para Movilizar los Procesos de Negocio	- 52 -
1.5.3 Priorizar los Casos de Uso de los Procesos a Movilizar	- 53 -
1.5.4 Establecer El Centro de Competencias de Movilidad	- 54 -
1.5.5 Desarrollar el Plan de Implementación de la Estrategia de Movilidad Empresarial	- 54 -
<b>1.6 Aplicaciones Móviles de Negocios.....</b>	<b>- 55 -</b>

1.6.1	Características Principales de las Aplicaciones Móviles de Negocios	- 56 -
1.6.2	Tipos de Aplicaciones Móviles	- 58 -
1.6.2.1	Aplicaciones Centradas en Procesos	- 58 -
1.6.2.2	Aplicaciones de Productividad	- 59 -
1.6.2.3	Aplicaciones de Clientes	- 60 -
1.6.2.4	Aplicaciones de Analíticas	- 60 -
<b>1.7</b>	<b>Plataformas de Movilidad</b>	<b>- 60 -</b>
1.7.1	Características de las Plataformas de Movilidad Empresarial	- 62 -
1.7.2	Tipos de Plataformas de Movilidad Empresarial	- 65 -
1.7.2.1	Plataforma de Desarrollo de Aplicaciones Móviles (MADP - Mobile Application Development Platform)	- 65 -
1.7.2.2	Plataformas de Gestión de Dispositivos (MDM - Mobile Device Management)	- 67 -
1.7.2.3	Plataformas de Aplicaciones Móviles de Consumidores (MCAP - Mobile Customer Application Platform)	- 70 -
<b>1.8</b>	<b>Beneficios de la Movilidad Empresarial</b>	<b>- 72 -</b>
<b>1.9</b>	<b>Riesgos y Retos de la Movilidad Empresarial</b>	<b>- 73 -</b>
1.9.1	Riesgos y Retos en los negocios de Movilidad	- 74 -
1.9.2	Riesgos y Retos en los Dispositivos Móviles	- 76 -
1.9.3	Riesgos y Retos en el Desarrollo de Aplicaciones Móviles	- 77 -
<b>1.10</b>	<b>Seguridad en la Movilidad Empresarial</b>	<b>- 81 -</b>
<b>1.11</b>	<b>Actualidad del Mercado de Movilidad Empresarial</b>	<b>- 83 -</b>
<b>1.12</b>	<b>Tendencias de la Movilidad Empresarial</b>	<b>- 88 -</b>
1.12.1	Herramientas de Desarrollo de Aplicaciones Multi-Plataforma / Multi-Arquitectura	- 89 -
1.12.2	HTML5	- 89 -
1.12.3	Diseño Avanzado en la Experiencia de Usuario Móvil	- 90 -
1.12.4	Sensor de Localización de Alta Precisión	- 91 -
1.12.5	Dispositivos Vestibles (Wearables)	- 92 -
1.12.6	Nuevos Estándares WiFi	- 92 -
1.12.7	Gestión de Movilidad Empresarial (EMM Enterprise Mobile Management)	- 93 -
1.12.8	Objetos Inteligentes Conectados (Mobile-Connected Smart Objects)	- 94 -
1.12.9	LTE y LTE-A	- 95 -
1.12.10	Herramientas de Monitoreo y Métricas Móviles	- 96 -
<b>2.</b>	<b>CAPITULO II: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>- 97 -</b>

<b>2.1 Descripción del tema de investigación</b>	<b>- 98 -</b>
<b>2.2 Justificación</b>	<b>- 99 -</b>
<b>2.3 Objetivos</b>	<b>- 99 -</b>
2.3.1 Objetivo General	- 99 -
2.3.2 Objetivos Específicos	- 100 -
<b>2.4 Metodología de Investigación.....</b>	<b>- 101 -</b>
2.4.1.1 Modelo de la Investigación	- 102 -
2.4.2 Diseño Bibliográfico	- 103 -
2.4.3 Diseño de Campo	- 104 -
2.4.3 Variables Independientes:	- 104 -
2.4.4 Variables Dependientes:	- 104 -
<b>2.5 Unidad de Estudio .....</b>	<b>- 106 -</b>
2.5.1 Empresas	- 106 -
2.5.2 Sectores Económicos	- 109 -
<b>2.6 Encuestas.....</b>	<b>- 112 -</b>
2.6.1 Encuesta a Empresas Seleccionadas	- 113 -
2.6.1.1 Encuesta a Gerentes de tecnología y Líderes estratégicos	- 113 -
<b>3. CAPITULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	<b>- 114 -</b>
<b>3.1 Descripción del Análisis realizado.....</b>	<b>- 115 -</b>
3.1.1 Niveles de Madurez	- 116 -
3.1.2 Dimensiones y KPIs	- 118 -
3.1.2.1 Dimensión Direccionamiento de Movilidad Empresarial:	- 118 -
3.1.2.2 Dimensión Financiación y Costos:	- 122 -
3.1.2.3 Dimensión Clientes (Internos y Externos) de Movilidad Empresarial	- 123 -
3.1.2.4 Dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad empresarial:	- 126 -
3.1.2.5 Dimensión de Aprendizaje y Crecimiento en Movilidad Empresarial:	- 129 -
<b>3.2 Análisis del Nivel de Madurez de las empresas en Movilidad Empresarial por Dimensión .....</b>	<b>- 131 -</b>

<b>3.3 Análisis del Nivel de Madurez de las Empresas en Movilidad</b>	
<b>Empresarial por KPI .....</b>	<b>- 137 -</b>
3.3.1 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación al Direccionamiento de Movilidad	- 137 -
3.3.1.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera	- 137 -
3.3.1.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor	- 145 -
3.3.2.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	- 149 -
3.3.2.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	- 159 -
3.2.1.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación	- 164 -
3.3.1.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.	- 189 -
3.3.1.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa	- 198 -
3.2.1.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento	- 202 -
3.3.2 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación a la Financiación y Costos en Movilidad	- 206 -
3.3.2.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera	- 206 -
3.3.2.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor	- 212 -
3.3.2.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	- 215 -
3.3.2.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	- 221 -
3.3.2.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación	- 224 -
3.3.2.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.	- 239 -
3.3.2.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa	- 245 -
3.3.2.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento	- 248 -
3.3.3 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación a Clientes (Internos y Externos) en Movilidad	- 250 -
3.3.3.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera	- 251 -

3.3.3.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor	- 259 -
3.3.3.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	- 262 -
3.3.3.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	- 270 -
3.3.3.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación	- 274 -
3.3.3.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.	- 293 -
3.3.3.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa	- 300 -
3.3.3.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento	- 303 -
3.3.4 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación a los Procesos Internos y Operación de Movilidad	- 306 -
3.3.4.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera	- 307 -
3.3.4.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor	- 315 -
3.3.4.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	- 319 -
3.3.4.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	- 328 -
3.3.4.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación	- 332 -
3.3.4.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.	- 353 -
3.3.4.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa	- 361 -
3.3.4.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento	- 365 -
3.3.5 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación al Aprendizaje y el Conocimiento en Movilidad	- 369 -
3.3.5.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera	- 369 -
3.3.5.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor	- 375 -
3.3.5.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	- 383 -
3.3.5.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación	- 386 -

---

3.3.5.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.	- 399 -
3.3.5.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa	- 405 -
3.3.5.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento	- 407 -
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>- 410 -</b>
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>- 419 -</b>
<b>6. ANEXOS</b>	<b>- 422 -</b>
<b>Anexo A: Carta de Presentación .....</b>	<b>- 423 -</b>
<b>Anexo B: Encuesta .....</b>	<b>- 424 -</b>
<b>Anexo C: Documento Habeas Data .....</b>	<b>- 425 -</b>
<b>Anexo D: Resumen Análisis Nivel Promedio por Dimensión Vs Todas las empresas Analizadas .....</b>	<b>- 427 -</b>
<b>Anexo E: Resumen Análisis Nivel Promedio por KPI Vs Todas las empresas Analizadas .....</b>	<b>- 430 -</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Ilustración 1. Clasificación de las Redes Inalámbricas .....</b>	<b>- 42 -</b>
<b>Ilustración 2. La Movilidad es la siguiente Era de la Computación .....</b>	<b>- 46 -</b>
<b>Ilustración 3. Ejemplo Matriz de Complejidad Vs Impacto de Casos de Uso de Movilidad.....</b>	<b>- 53 -</b>
<b>Ilustración 4. Cuatro C de la Plataforma de Movilidad Empresarial .....</b>	<b>- 63 -</b>
<b>Ilustración 5. Cuadrante Mágico de Gartner para Plataformas de Movilidad Empresarial (MEAP) .....</b>	<b>- 67 -</b>
<b>Ilustración 6. Cuadrante Mágico de Gartner para Plataformas de Administración de Dispositivos Móviles (MDM) .....</b>	<b>- 70 -</b>
<b>Ilustración 7. Cuadrante Mágico de Gartner para Plataformas de Aplicaciones Móviles de Consumidores (MCAP) .....</b>	<b>- 71 -</b>
<b>Ilustración 8. IT Market Clock for Enterprise Mobility 2014 .....</b>	<b>- 85 -</b>
<b>Ilustración 9. Esquema del proceso de una investigación científica ....</b>	<b>- 101 -</b>
<b>Ilustración 10. Modelo de la Investigación.....</b>	<b>- 103 -</b>
<b>Ilustración 11. Metodología Construcción de Encuestas .....</b>	<b>- 112 -</b>
<b>Ilustración 12. Nivel Promedio de Madurez de Todas las Empresas Vs Todas las Dimensiones.....</b>	<b>- 133 -</b>
<b>Ilustración 13. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa A.....</b>	<b>- 138 -</b>
<b>Ilustración 14. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa B.....</b>	<b>- 141 -</b>
<b>Ilustración 15. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Direccionamiento – Sector Manufactura .....</b>	<b>- 144 -</b>
<b>Ilustración 16. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa C.....</b>	<b>- 147 -</b>

---

<b>Ilustración 17. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa D</b> .....	- 151 -
<b>Ilustración 18. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa E</b> .....	- 154 -
<b>Ilustración 19. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Sector Suministro Electricidad</b> .....	- 158 -
<b>Ilustración 20. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa F</b> .....	- 161 -
<b>Ilustración 21. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa G</b> .....	- 165 -
<b>Ilustración 22. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa H</b> .....	- 169 -
<b>Ilustración 23. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa I</b> .....	- 172 -
<b>Ilustración 24. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa J</b> .....	- 176 -
<b>Ilustración 25. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa K</b> .....	- 180 -
<b>Ilustración 26. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa L</b> .....	- 184 -
<b>Ilustración 27. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Sector Información &amp; Comunicación</b> .....	- 187 -
<b>Ilustración 28. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa M</b> .....	- 190 -
<b>Ilustración 29. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa N</b> .....	- 194 -
<b>Ilustración 30. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Sector Financieras y Seguros</b> .....	- 197 -
<b>Ilustración 31. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión</b>	
<b>Direccionamiento – Empresa O</b> .....	- 199 -

---

<b>Ilustración 32. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa P</b> .....	<b>- 203 -</b>
<b>Ilustración 33. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa A</b> .....	<b>- 207 -</b>
<b>Ilustración 34. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa B</b> .....	<b>- 209 -</b>
<b>Ilustración 35. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Sector Industria Manufacturera</b> .....	<b>- 211 -</b>
<b>Ilustración 36. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa C</b> .....	<b>- 213 -</b>
<b>Ilustración 37. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa D</b> .....	<b>- 216 -</b>
<b>Ilustración 38. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa E</b> .....	<b>- 217 -</b>
<b>Ilustración 39. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Sector Suministro de Electricidad</b> .....	<b>- 220 -</b>
<b>Ilustración 40. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa F</b> .....	<b>- 222 -</b>
<b>Ilustración 41. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa G</b> .....	<b>- 225 -</b>
<b>Ilustración 42. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa H</b> .....	<b>- 227 -</b>
<b>Ilustración 43. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa I</b> .....	<b>- 229 -</b>
<b>Ilustración 44. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa J</b> .....	<b>- 231 -</b>
<b>Ilustración 45. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa K</b> .....	<b>- 233 -</b>
<b>Ilustración 46. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa L</b> .....	<b>- 235 -</b>

---

<b>Ilustración 47. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Sector Información &amp; Comunicación .....</b>	<b>- 238 -</b>
<b>Ilustración 48. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa M .....</b>	<b>- 240 -</b>
<b>Ilustración 49. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa N .....</b>	<b>- 242 -</b>
<b>Ilustración 50. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Sector Actividades Financieras y de Seguros.....</b>	<b>- 244 -</b>
<b>Ilustración 51. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa O .....</b>	<b>- 246 -</b>
<b>Ilustración 52. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa P.....</b>	<b>- 248 -</b>
<b>Ilustración 53. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa A.....</b>	<b>- 252 -</b>
<b>Ilustración 54. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa B.....</b>	<b>- 255 -</b>
<b>Ilustración 55. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Sector Industria Manufacturera.....</b>	<b>- 258 -</b>
<b>Ilustración 56. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa C.....</b>	<b>- 260 -</b>
<b>Ilustración 57. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa D.....</b>	<b>- 264 -</b>
<b>Ilustración 58. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa E.....</b>	<b>- 266 -</b>
<b>Ilustración 59. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Sector Suministro Electricidad.....</b>	<b>- 269 -</b>
<b>Ilustración 60. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa F .....</b>	<b>- 271 -</b>
<b>Ilustración 61. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa G.....</b>	<b>- 275 -</b>

---

<b>Ilustración 62. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa H</b> .....	- 278 -
<b>Ilustración 63. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa I</b> .....	- 281 -
<b>Ilustración 64. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa J</b> .....	- 284 -
<b>Ilustración 65. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa K</b> .....	- 286 -
<b>Ilustración. 66 Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa L</b> .....	- 289 -
<b>Ilustración 67. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Sector Información &amp; Comunicación</b> .....	- 292 -
<b>Ilustración 68. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa M</b> .....	- 294 -
<b>Ilustración 69. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa N</b> .....	- 297 -
<b>Ilustración 70. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Sector Actividades Financieras y de Seguros</b> . -	300 -
<b>Ilustración 71. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa O</b> .....	- 301 -
<b>Ilustración 72. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa P</b> .....	- 304 -
<b>Ilustración 73. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa A</b> .....	- 308 -
<b>Ilustración 74. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa B</b> .....	- 311 -
<b>Ilustración 75. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Sector Industria Manufactura</b> . ....	- 314 -
<b>Ilustración 76. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa C</b> .....	- 316 -

---

<b>Ilustración 77. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa D</b> .....	<b>- 320 -</b>
<b>Ilustración 78. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa E</b> .....	<b>- 324 -</b>
<b>Ilustración 79. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Sector Suministro de Electricidad.</b> .....	<b>- 327 -</b>
<b>Ilustración 80. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa F</b> .....	<b>- 329 -</b>
<b>Ilustración 81. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa G</b> .....	<b>- 333 -</b>
<b>Ilustración 82. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa H</b> .....	<b>- 336 -</b>
<b>Ilustración 83. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa I</b> .....	<b>- 339 -</b>
<b>Ilustración 84. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa J</b> .....	<b>- 343 -</b>
<b>Ilustración 85. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa K</b> .....	<b>- 346 -</b>
<b>Ilustración 86. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa L</b> .....	<b>- 349 -</b>
<b>Ilustración 87. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Sector Información &amp; Comunicación.</b> .....	<b>- 352 -</b>
<b>Ilustración 88. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa M</b> .....	<b>- 354 -</b>
<b>Ilustración 89. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa N</b> .....	<b>- 357 -</b>
<b>Ilustración 90. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Sector Actividades Financieras y de Seguros.</b> .....	<b>- 361 -</b>
<b>Ilustración 91. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa O</b> .....	<b>- 362 -</b>

---

<b>Ilustración 92. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa P .....</b>	<b>- 366 -</b>
<b>Ilustración 93. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa A.....</b>	<b>- 370 -</b>
<b>Ilustración 94. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa B.....</b>	<b>- 372 -</b>
<b>Ilustración 95. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento– Sector Industria Manufacturera.....</b>	<b>- 374 -</b>
<b>Ilustración 96. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa C.....</b>	<b>- 375 -</b>
<b>Ilustración 97. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa D.....</b>	<b>- 378 -</b>
<b>Ilustración 98. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa E.....</b>	<b>- 380 -</b>
<b>Ilustración 99. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento– Sector Suministro de Electricidad. ....</b>	<b>- 382 -</b>
<b>Ilustración 100. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa F .....</b>	<b>- 384 -</b>
<b>Ilustración 101. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa G.....</b>	<b>- 387 -</b>
<b>Ilustración 102. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa H.....</b>	<b>- 389 -</b>
<b>Ilustración 103. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa I .....</b>	<b>- 390 -</b>
<b>Ilustración 104. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa J .....</b>	<b>- 392 -</b>
<b>Ilustración 105. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa K.....</b>	<b>- 394 -</b>
<b>Ilustración 106. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa L .....</b>	<b>- 396 -</b>

---

<b>Ilustración 107. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento– Sector Información &amp; Comunicación.....</b>	<b>- 398 -</b>
<b>Ilustración 108. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa M .....</b>	<b>- 400 -</b>
<b>Ilustración 109. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa N.....</b>	<b>- 402 -</b>
<b>Ilustración 110. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento– Sector Actividades Financieras y de Seguros. ....</b>	<b>- 404 -</b>
<b>Ilustración 111. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa O.....</b>	<b>- 405 -</b>
<b>Ilustración 112. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa P .....</b>	<b>- 407 -</b>
<b>Ilustración 113. Análisis Nivel de Madurez Todas las Empresas Vs Todas las Dimensiones. ....</b>	<b>- 413 -</b>
<b>Ilustración 114. Análisis Nivel de Madurez Todas las Empresas Vs Todos los KPIs. ....</b>	<b>- 415 -</b>
<b>Ilustración 115. Resumen Nivel de Madurez Promedio de Todas las Empresas Vs Todas las Dimensiones. ....</b>	<b>- 429 -</b>
<b>Ilustración 116. Resumen Nivel de Madurez Promedio Todas las Empresas Vs Todos los KPIs.....</b>	<b>- 433 -</b>

---

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1. Tipos de dispositivos Móviles .....</b>	<b>- 35 -</b>
<b>Tabla 2. Características de los dispositivos Móviles .....</b>	<b>- 36 -</b>
<b>Tabla 3. Gráfico de Mercado Mundial de Ventas de dispositivos móviles por Sistemas Operativos, Q4 2014 .....</b>	<b>- 38 -</b>
<b>Tabla 4. Tabla de Mercado Mundial de Ventas de dispositivos móviles por Sistemas Operativos, Q4 2014 .....</b>	<b>- 39 -</b>
<b>Tabla 5. Gráfica de Mercado Mundial de Ventas de dispositivos móviles por Fabricantes, Q4 2014 .....</b>	<b>- 40 -</b>
<b>Tabla 6. Tabla de Mercado Mundial de Ventas de dispositivos móviles por Fabricantes, Q4 2014 .....</b>	<b>- 40 -</b>
<b>Tabla 7. (Web Page) Direcciones Electrónicas Top 10 Fabricantes Dispositivos Móviles .....</b>	<b>- 41 -</b>
<b>Tabla 8. Herramientas de Desarrollo Multi-plataformas - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>Tabla 9. HTML5 - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 90 -</b>
<b>Tabla 10. Diseño Avanzado UX- Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 91 -</b>
<b>Tabla 11. Sensor de Ubicación de Alta Precisión - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 91 -</b>
<b>Tabla 12. Dispositivos Vestibles (Wearables) - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 92 -</b>
<b>Tabla 13. Nuevos Estándares WiFi - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 93 -</b>

---

<b>Tabla 14. Gestión de Movilidad Empresarial (EMM Enterprise Mobile Management)- Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 93 -</b>
<b>Tabla 15. Objetos Inteligentes Conectados - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 94 -</b>
<b>Tabla 16. LTE y LTE-A - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 95 -</b>
<b>Tabla 17. Herramientas de monitoreo y métricas móviles - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016 .....</b>	<b>- 96 -</b>
<b>Tabla 18. Clasificación de Empresas.....</b>	<b>- 111 -</b>
<b>Tabla 19. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Direccionamiento. ...</b>	<b>- 121 -</b>
<b>Tabla 20. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Financiación y Costos. ....</b>	<b>123 -</b>
<b>Tabla 21. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Clientes (Internos y Externos).....</b>	<b>- 126 -</b>
<b>Tabla 22. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Procesos Internos y Operación.....</b>	<b>- 129 -</b>
<b>Tabla 23. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Aprendizaje y conocimiento .....</b>	<b>- 131 -</b>
<b>Tabla 24. Matriz Resumen Nivel de Madurez de las Empresas en Movilidad Empresarial por Dimensión.....</b>	<b>- 132 -</b>
<b>Tabla 25. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera– Dimensión Direccionamiento .....</b>	<b>- 138 -</b>
<b>Tabla 26. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera/ Comercio al por mayor al por menor– Dimensión Direccionamiento ...</b>	<b>- 146 -</b>
<b>Tabla 27. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro electricidad – Dimensión Direccionamiento .....</b>	<b>- 150 -</b>
<b>Tabla 28. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Direccionamiento .....</b>	<b>- 160 -</b>
<b>Tabla 29. Matriz Nivel de Madurez Sector Información &amp; Comunicación – Dimensión Direccionamiento .....</b>	<b>- 165 -</b>

---

<b>Tabla 30. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y Seguros – Dimensión Direccionamiento</b> .....	189 -
<b>Tabla 31. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública y Defensa – Dimensión Direccionamiento</b> .....	198 -
<b>Tabla 32. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y Almacenamiento – Dimensión Direccionamiento</b> .....	202 -
<b>Tabla 33. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera – Dimensión Financiación y Costos</b> .....	206 -
<b>Tabla 34. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera, Comercio al por mayor al por menor – Dimensión Financiación y Costos</b> .....	212 -
<b>Tabla 35. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad – Dimensión Financiación y Costos</b> .....	215 -
<b>Tabla 36. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Financiación y Costos</b> .....	221 -
<b>Tabla 37. Matriz Nivel de Madurez Sector Información &amp; Comunicación – Dimensión Financiación y Costos</b> .....	224 -
<b>Tabla 38. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y de Seguros – Dimensión Financiación y Costos</b> .....	239 -
<b>Tabla 39. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública y Defensa – Dimensión Financiación y Costos</b> .....	245 -
<b>Tabla 40. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y almacenamiento – Dimensión Financiación y Costos</b> .....	248 -
<b>Tabla 41. Matriz Nivel de Madurez Sector Manufactura – Dimensión Clientes (Internos y Externos)</b> .....	251 -
<b>Tabla 42. Matriz Nivel de Madurez Sector Manufactura, Comercio al por Mayor al por Menor – Dimensión Clientes (Internos y Externos)</b> .....	259 -
<b>Tabla 43. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad – Dimensión Clientes (Internos y Externos)</b> .....	263 -
<b>Tabla 44. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Clientes (Internos y Externos)</b> .....	271 -

---

<b>Tabla 45. Matriz Nivel de Madurez Sector Información &amp; Comunicación – Dimensión Clientes (Internos y Externos) .....</b>	<b>- 275 -</b>
<b>Tabla 46. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y de Seguros – Dimensión Clientes (Internos y Externos) .....</b>	<b>- 293 -</b>
<b>Tabla 47. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública – Dimensión Clientes (Internos y Externos) .....</b>	<b>- 301 -</b>
<b>Tabla 48. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y Almacenamiento – Dimensión Clientes (Internos y Externos) .....</b>	<b>- 304 -</b>
<b>Tabla 49. Matriz Nivel de Madurez Sector Manufactura – Dimensión Procesos Internos y Operación. ....</b>	<b>- 307 -</b>
<b>Tabla 50. Matriz Nivel de Madurez Sector Manufactura, Comercio al por mayor al por menor – Dimensión Procesos Internos y Operación.....</b>	<b>- 316 -</b>
<b>Tabla 51. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro de Electricidad – Dimensión Procesos Internos y Operación. ....</b>	<b>- 320 -</b>
<b>Tabla 52. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro de Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Procesos Internos y Operación.....</b>	<b>- 328 -</b>
<b>Tabla 53. Matriz Nivel de Madurez Sector Información &amp; Comunicación – Dimensión Procesos Internos y Operación. ....</b>	<b>- 333 -</b>
<b>Tabla 54. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y de Seguros– Dimensión Procesos Internos y Operación .....</b>	<b>- 354 -</b>
<b>Tabla 55. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública y Defensa – Dimensión Procesos Internos y Operación .....</b>	<b>- 362 -</b>
<b>Tabla 56. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y Almacenamiento – Dimensión Procesos Internos y Operación .....</b>	<b>- 365 -</b>
<b>Tabla 57. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento .....</b>	<b>- 370 -</b>
<b>Tabla 58. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera, Comercio al por mayor al por menor – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento .....</b>	<b>- 375 -</b>
<b>Tabla 59. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro de Electricidad – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento .....</b>	<b>- 377 -</b>

---

<b>Tabla 60. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro de Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento .....</b>	<b>- 383 -</b>
<b>Tabla 61. Matriz Nivel de Madurez Sector Información &amp; Comunicación – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento .....</b>	<b>- 386 -</b>
<b>Tabla 62. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y de Seguros – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento.....</b>	<b>- 399 -</b>
<b>Tabla 63. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública y Defensa – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento .....</b>	<b>- 405 -</b>
<b>Tabla 64. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y Almacenamiento – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento .....</b>	<b>- 407 -</b>
<b>Tabla 65. Resumen Análisis Nivel Promedio por Dimensión Vs Todas las empresas.....</b>	<b>- 428 -</b>
<b>Tabla 66. Resumen Análisis Nivel Promedio por KPIVs Todas las empresas .....</b>	<b>- 432 -</b>

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día es una realidad a nivel mundial la constante utilización de la telefonía móvil por los empleados de las empresas para gestionar tareas importantes y tomar decisiones en tiempo real, en el lugar donde se encuentren, lo que conlleva a que la mayoría de accesos a la información se realice a través de dispositivos móviles. Pero no sólo para el acceso a datos corporativos, sino también para que los procesos de negocio se visualicen a través de los teléfonos inteligentes y tablets.

Desde años atrás, se ha hecho evidente la influencia de la movilidad empresarial y su impacto es evidente. La introducción agresiva de los teléfonos inteligentes y tablets al mercado empresarial y la demanda de los consumidores, impulsan a los departamentos de TI a implementar soluciones móviles, a nivel de toda la organización y de manera acelerada.<sup>1</sup>

En las compañías, la mayoría de los empleados ya cuentan con un teléfono celular, por lo que las empresa están disponiendo de aplicaciones móviles, con las cuales pretenden extender sus empresas y movilizar sus procesos de negocio, para que desde cualquier lugar y en cualquier momento, se pueda interactuar con los procesos de la organización.

Antes, solamente se tenía mensajería y correos electrónicos desde el teléfono, y ahora las empresas se están enfrentado al reto constante, de integrar los dispositivos móviles personales de los empleados con la red de comunicación de la empresa, asumiendo la complejidad de gestionar múltiples referencias y

---

<sup>1</sup> <http://www.sofoscorp.com/movilidad-empresarial/>

marcas de dispositivos móviles, que obliga a definir, entre otros aspectos, la interconectividad de estos dispositivos con la red corporativa, los controles a los dispositivos, su soporte y su gobierno, bajo las políticas de la empresa. La diversidad de personas, procesos, dispositivos, sistemas operativos y sistemas backend, es la primera realidad frente a la movilidad, y hay un alto grado de complejidad en la movilización de una organización.

Por otro lado, el tema de los costos de la tecnología móvil ya dejó de ser uno de los principales limitantes para las empresas, ya que con costos bajos y apoyados en diferentes esquemas de servicios, las empresas pueden permitir que sus empleados se conecten y comuniquen con sus sistemas corporativos, y empezar así a movilizar la empresa.

La inmersión en la era digital exige la movilidad en todos los ámbitos. Disponer con tecnología básica que consista en una computadora portátil o física en un lugar de trabajo geográficamente establecido, ya no es suficiente. Las empresas notan la importancia de invertir en tecnología de punta, que permita tomar decisiones en cualquier lugar, basadas en información en tiempo real. No se trata sólo de retorno de inversión, sino de una necesidad. Por tanto, aquellas organizaciones que no estén transitando el camino de la movilidad, muy probablemente no podrán mantenerse en un mercado tan competitivo como al que nos enfrentamos, no sólo en la industria de TI, sino en el mundo corporativo en general.<sup>2</sup>

Es por esto, que la realidad económica actual obliga a las empresas a competir en un entorno globalizado, en el cual se hace indispensable ejecutar ágilmente cada uno de los procesos que apoyan el negocio. Esto se desarrolla bajo una

---

<sup>2</sup> <http://global.sap.com/latinamerica/news-reader/index.epx?pressid=14579>

infraestructura tecnológica capaz de movilizar los procesos operativos y del negocio, proporcionando apoyo a los clientes, con tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información, que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

La importancia del análisis que se realizará en este trabajo pretende centrarse en la escena local de las empresas que se apoyan en este pilar tecnológico, presentar el estado del arte y finalmente, analizar el nivel de madurez actual en el que se ubican las empresas locales en cuanto a Movilidad Empresarial. Se utilizó una herramienta basada en el Modelo de Capacidad de Madurez CMM, para procesos de Tecnologías de información, con el objeto de estudio de este pilar tecnológico, de tal manera que se permitiera medir el nivel de madurez de una empresa con relación a esta tecnología y según las dimensiones y KPI's de análisis establecidos. Esto permite tener una relación entre un nivel de madurez contra cada KPI y su dimensión, organizado en una matriz.

Los capítulos del proyecto tienen como propósito contextualizar teóricamente al lector dentro de los conceptos de la movilidad empresarial, ofrecer una descripción abstraída de la realidad y apoyada en metodologías de investigación, que buscan desnudar el panorama actual de las empresas que apoyan sus actuales procesos en estas tecnologías, a la vez que se analiza las condiciones en las que se ubican las empresas para desarrollar esta tendencia tecnológica.

El capítulo I se realizó como apoyo teórico y con un propósito introductorio al concepto de Movilidad Empresarial, describiendo sus componentes principales, características y clasificaciones, desde diferentes perspectivas. También está enmarcado dentro del apoyo teórico que se pretende brindar al lector para que tenga fundamentos conceptuales más claros y puedan servir de apoyo a un entendimiento fácil de esta investigación de trabajo de grado. Se muestran las diferentes definiciones que existen en esta tendencia tecnológica, así como su evolución histórica y su arquitectura general.

Seguidamente, se presentan los conceptos de implantación, beneficios y riesgos que ofrece este pilar, como también la administración y retos.

Posteriormente, se hace un recorrido sobre su estado del arte y tendencias, para permitir de manera fácil un entendimiento del concepto principal de esta tecnología, de dónde se origina y cómo se ubica actualmente su desarrollo.

El Capítulo II describe detalladamente el diseño de la investigación que se realizó, explica la metodología de investigación empleada y las unidades objeto de estudio que fueron tomadas en cuenta; posteriormente se explica cómo fue el desarrollo de las encuestas a las empresas y el proceso realizado para conseguir toda la información que serviría de apoyo al análisis posterior.

El capítulo III muestra el resultado de toda la investigación realizada, se desarrolló un análisis de estos resultados, desde la perspectiva de las empresas grandes del sector corporativo de Antioquia participantes de este proyecto, y desde la perspectiva del estado del arte a nivel mundial.

Finalmente, los siguientes capítulos ofrecen las conclusiones alcanzadas en el proyecto, así como las referencias bibliográficas utilizadas que han permitido realizar esta investigación.

## **1. CAPITULO I: MOVILIDAD EMPRESARIAL**

## 1.1 Introducción a la Movilidad Empresarial

La Movilidad claramente está cambiando la forma como las personas juegan, trabajan, investigan, compran y comparten. Nuestras vidas están influenciadas por la computación, y casi la mayoría ha experimentado un cambio de comportamiento, como resultado de contar con un smartphone o una tablet. Podemos acceder a información de manera inmediata, consultar enciclopedias con sólo un comando de voz, encontrar restaurantes y comprar boletas de cine sin tener que hacer la fila presencialmente. Podemos obtener direcciones desde cualquier parte a cualquier destino; comparar precios de un mismo producto de cientos de tiendas en línea, sin importar si son productos nuevos, usados o re fabricados, y crear relaciones de lealtad con compañías, sólo con el toque de un botón y compartiendo nuestra afinidad a través de redes sociales. [MYEWS13]

Aunque en un principio los teléfonos móviles fueron desarrollados sólo como un dispositivo que ofrecía la capacidad de realizar llamadas, se convirtieron en un instrumento de mano, con poder de procesamiento y memoria, con numerosas aplicaciones que pueden cambiar el estilo de vida de una persona. Con más frecuencia, las empresas están adoptando la movilidad empresarial para movilizar sus procesos, mejorar sus canales de mercadeo, mejorar la productividad de sus empleados, incrementar la satisfacción de sus clientes y ofrecer una nueva experiencia de compras y ventas a través de los dispositivos móviles. Es por esto que grandes multinacionales están invirtiendo fuertemente en el desarrollo del m-Commerce (Comercio Móvil) y mercadeo Móvil. La tecnología se está desarrollando muy rápidamente en la industria móvil, abriendo nuevas e inimaginables oportunidades a las empresas. [METM09]

La Movilidad Empresarial es Transformacional. Es una revolución que está impactando nuestro comportamiento cotidiano, transformando la forma como trabajamos y hacemos negocios. No se trata sólo de un dispositivo móvil en particular, o el tamaño de la pantalla, el sistema operativo, o una tienda de aplicaciones en línea. Se ha convertido en una nueva manera de operar los negocios y el debate no está en cuál es el valor de la movilidad, sino cómo es la manera más rápida y eficiente para alcanzarla en los procesos de negocio. Muchas compañías tendrán muchos éxitos o fracasos basados en gran parte en la habilidad para responder a esta nueva realidad.

La Movilidad tiene la gran habilidad de producir transacciones comerciales, independientemente del lugar y el tiempo, lo cual crea adicionalmente oportunidades para poder comunicarse eficientemente con empleados, clientes y proveedores.

Hoy en día es muy fácil reconocer y apreciar el valor y utilidad que tienen los teléfonos inteligentes y las tablets, por lo que las empresas están enfocando su atención en analizar la gran cantidad de beneficios que pueden proporcionar las tecnologías móviles para los mercados, las industrias y las operaciones. [MYEWS13]

## **1.2 Objetivos de la Movilidad Empresarial**

Los objetivos generales de la Movilidad Empresarial, son:

- Movilizar los procesos de negocio optimizándolos e incluso, eliminando operaciones en sitio, innecesarias.
- Potenciar al personal para que sea más productivo, esté más satisfecho y sea más capaz de servir a los clientes.
- Permitir acceso a información confiable, precisa y oportuna.

- Permitir la posibilidad de compartir información entre todos los componentes y sistemas de información de la organización, sin limitaciones de tiempo, espacio y lugar.
- Impulsar el rendimiento del negocio al optimizar los procesos.
- Permitir la innovación y el control de TI mediante la seguridad integral y la administración simplificada.
- Reducir tiempos y costos de los procesos.

Como objetivos específicos, se definen los siguientes:

- Proporcionar acceso administrable y seguro a las herramientas de colaboración en dispositivos móviles inteligentes.
- Proporcionar a los profesionales móviles acceso completo a las aplicaciones de negocio.
- Crear soluciones móviles específicas para el trabajo y para los trabajos críticos.

## 1.3 Conceptos Generales sobre la Movilidad Empresarial

Cuando se habla de Movilidad Empresarial, hay que tener en cuenta diferentes conceptos, que serán explicados a continuación:

### **Movilidad:**

En la línea de contexto de este trabajo, el concepto de Movilidad debe ser visto más allá del alcance tecnológico y sus herramientas y restricciones. Es muy importante entender que la Movilidad "Es una manera de trabajar, y no sólo una forma de utilización de una tecnología disponible"; la Movilidad debe cubrir a aquellos que trabajan desde la casa, los que están en carretera, en aeropuertos y a todos quienes están inmersos dentro de una organización. Una solución móvil debe proveer no sólo la tecnología de acceso, sino las funcionalidades para interactuar con los procesos de la organización, permitiendo así que el usuario agregue valor a una compañía. [METM09]

### **Movilidad Empresarial:**

“Es el conjunto de personas, procesos y tecnología, enfocado a gestionar la creciente variedad de dispositivos móviles, redes inalámbricas y sus servicios relacionados, para permitir el uso de la computación móvil en un contexto empresarial y de negocios. Esta es una disciplina emergente dentro de las empresas, que ha tenido una creciente relevancia en los últimos años, a medida que cada vez más empleados han adquirido smartphones y tablets, buscando el soporte para el uso de estos dispositivos móviles en sus lugares de trabajo”. [MAW13]

Los dispositivos móviles, incluidos smartpones y tablets, están transformando la forma como las empresas hacen negocios y cómo

interactúan con sus clientes y proveedores. Las empresas entendieron la gran oportunidad para que sus empleados se vuelvan más productivos, encontrando nuevos mercados y mejorando la satisfacción de sus clientes. Esto da pie a generar nuevos modelos de negocios que no habían sido concebidos antes. Al mismo tiempo, la movilidad ha expandido el poder individual, y con cada interacción con los clientes se tiene a disposición información y procesamiento entre los dedos de las manos. Las compañías que fallen en este proceso de cambio de operar, corren el riesgo de perder frente a sus competidores. Como resultado, las empresas necesitan entender la importancia de la Movilidad Empresarial. [MS13]

### **1.3.1 Conceptos Básicos**

Para poder entender el concepto y función de la Movilidad Empresarial, es necesario partir del análisis de los conceptos: Computación Móvil, Dispositivos Móviles, Redes Inalámbricas, Comercio Móvil (M-commerce), entre otros.

#### **1.3.1.1 Computación Móvil**

"La computación móvil es la tecnología que habilita el acceso a recursos digitales en cualquier momento y desde cualquier lugar". [WIAA02]

"La Computación Móvil se puede definir como la comunicación de diferentes equipos portátiles o móviles de hardware y software, que hacen uso de la computación para realizar diferentes tareas computacionales. Entre los dispositivos móviles que se pueden utilizar en la actualidad, encontramos los computadores portátiles o Laptop, los minicomputadores o NetBooks, los teléfonos celulares, en especial los teléfonos de tercera y cuarta generación 3G / 4GLTE, Teléfonos Inteligentes o Smartphones, las Tablets, entre otros. En general, cualquier dispositivo que permita la

conexión a otros dispositivos por medio de diferentes tecnologías de comunicación inalámbrica.

Se entiende por computación móvil, la posibilidad de movilizarse de un espacio físico a otro sin necesidad de estar en un solo lugar, es por esto que la principal característica de la computación móvil, es la posibilidad de desplazarse sin ninguna restricción". [CMUNAD14]

### 1.3.1.2 Dispositivos Móviles

Un dispositivo móvil se define como un dispositivo de computación de tamaño pequeño, generalmente lo suficientemente pequeño para poder ser manipulado con una mano, el cual cuenta con capacidad de procesamiento, almacenamiento de información, conexión a redes de comunicación y diseñado generalmente como aparato de comunicación, pero que puede atender de manera muy eficiente muchas otras tareas y funcionalidades.

#### 1.3.1.2.1 Tipos de Dispositivos Móviles

En la siguiente tabla se hace una descripción breve de los tipos de dispositivos móviles existentes y referentes de la Movilidad Empresarial:

Tipo Dispositivo Móvil	Descripción
Smartphone (Teléfono Inteligente)	Teléfono móvil con capacidad de almacenar datos, procesar información y realizar actividades, semejante a una computadora personal.
Featured Phone (Teléfono Móvil Tradicional)	Teléfono móvil con funciones limitadas a llamadas de voz,

	envío de mensajes SMS y multimedia básica.
Tablet (Tableta)	Computadora Portátil integrada con una pantalla táctil, la cual por lo general se usa sin teclado ni mouse.
Phablet (Tabléfono)	Smartphones, Teléfonos inteligentes de tamaño más grande, los cuales combinan características con las tablets.
Weareable (Computadora Vestible)	Dispositivo electrónico y móvil que lleva una persona y que puede portar, integrado con su vestimenta.
Notebook (Computador Portátil)	Computador personal móvil o transportable, con toda la capacidad para realizar las mismas tareas que un computador de escritorio.
PDA	Computador de mano, diseñado como agenda personal electrónica, con un sistema de reconocimiento de escritura.

**Tabla 1. Tipos de dispositivos Móviles**

**Fuente: Elaboración Propia**

### 1.3.1.2.2 Características de los Dispositivos Móviles

Entre las características de un dispositivo móvil común, se ubican:

Realización y Recepción de llamadas de voz, Envío y Recepción de mensajes cortos SMS y mensajes multimedia MMS.
Roaming.
Acceso a Internet utilizando WAP Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas.
Acceso a Internet Utilizando GPRS Servicio General de Paquetes vía Radio para tecnologías GSM.
Aplicaciones de Software, como Reloj, Alarma, Calendario, Calculadora, Juegos, estado del tiempo, entre otros.
Conexiones en red con tecnologías como, Infrarrojo, Bluetooth, Wi-Fi.
Sistema de Posicionamiento Global, GPS.
Sistemas de entretenimiento, como reproducción de audio y video.
Cámaras fotográficas y de video.
Visualización de Televisión.
Personalización de contenidos.

**Tabla 2. Características de los dispositivos Móviles**

**Fuente: Elaboración Propia**

Los dispositivos móviles han evolucionado en cuanto a las características y al funcionamiento principal; esta evolución ha permitido el desarrollo de los teléfonos inteligentes o Smartphone. Los nuevos teléfonos móviles tienen características computacionales y de informática avanzadas, con mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento que algunos computadores tradicionales o equipos de escritorio.

Los Smartphone fueron diseñados con el objetivo de proveer a los usuarios mayores funcionalidades de comunicación y transmisión de datos; su característica más importante es el uso del sistema operativo como administrador principal del hardware y software del dispositivo móvil.

El uso de un sistema operativo le permite al usuario instalar y desinstalar aplicaciones, desarrollar aplicaciones específicas, administrar los componentes de hardware, administrar la seguridad, entre otros. De manera general, estos dispositivos son un equipo de computación de

mano, pero con la ventaja de que como elementos de comunicación, permiten realizar llamadas y también la conexión a internet utilizando las redes móviles.

Estos equipos cuentan con pantallas táctiles para el ingreso de la información, utilizan procesadores especiales para los dispositivos móviles, con memorias de alta capacidad para el almacenamiento de la información y tienen sistemas de optimización y rendimiento para el manejo de la energía que se utiliza en el dispositivo. [CMUNAD14]

### **1.3.1.2.3 Arquitectura general de Dispositivos Móviles**

Los dispositivos móviles tienen unas características especiales, que en gran parte son definidas por sus fabricantes, ya que cada uno desarrolla patentes propias y nuevas tecnologías que implementa en los diferentes modelos que producen.

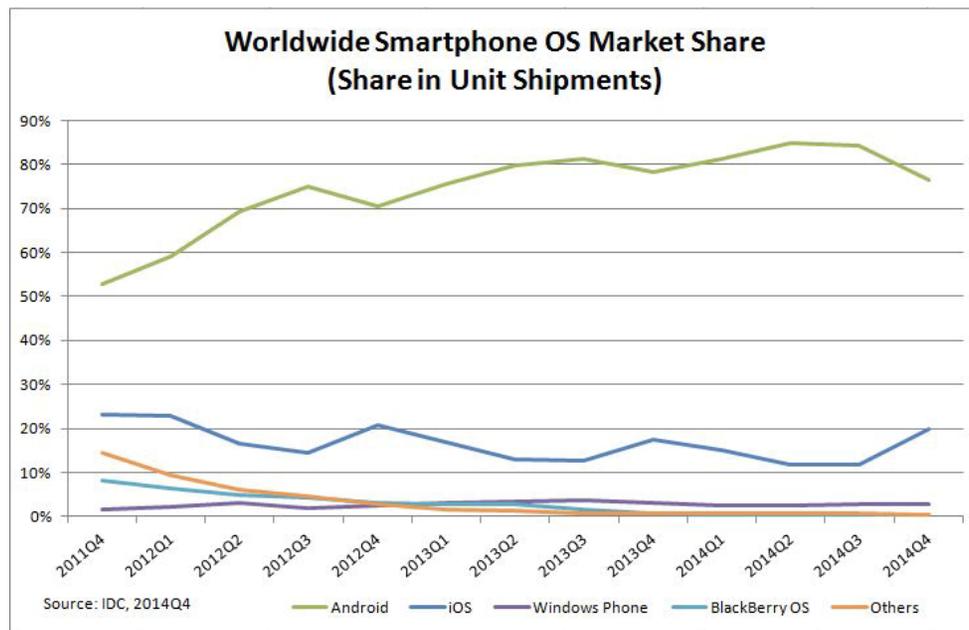
En general, un teléfono móvil tradicional es un dispositivo electrónico que tiene las siguientes partes básicas que permiten el funcionamiento del dispositivo:

- Placa Base: Es un circuito electrónico integrado con los componentes principales del dispositivo.
- Antena: Dispositivo diseñado con el objetivo de emitir y recibir las ondas electromagnéticas del dispositivo móvil.
- Pantalla: Las pantallas son las encargadas de servir de interfaz entre el usuario y el dispositivo móvil.
- Micrófono: Es el encargado de capturar los sonidos del emisor para convertir sus vibraciones en energía eléctrica.
- Altavoz: Dispositivo encargado de reproducir los sonidos del teléfono para que el usuario pueda escuchar las llamadas u otro tipo de sonidos.
- Batería: La batería es la encargada de almacenar y mantener la energía necesaria para el funcionamiento del teléfono móvil. [CMUNAD14]

### 1.3.1.2.4 Fabricantes de Dispositivos Móviles

En la actualidad existen diferentes empresas que desarrollan dispositivos móviles, las cuales participan en el desarrollo continuo de nuevas tecnologías y características.

A nivel de mercado y según un informe liberado por IDC (international Data Corporation)<sup>3</sup>, se especifica que el mercado mundial de smartphone creció un 28,2% con respecto al año anterior, llevando al mercado 1.3 billones de dispositivos. El sistema operativo Android continúa dominando el mercado, con un 76,6% del mercado en el Q4 de 2014. Apple vendió 75,5 millones de unidades en el Q4 2014, con un crecimiento de 46% con respecto a sus ventas del año pasado en este mismo periodo, y con esto cierra un poco la brecha con la marca Samsung, actual líder del mercado.



**Tabla 3. Gráfico de Mercado Mundial de Ventas de dispositivos móviles por Sistemas Operativos, Q4 2014**

<sup>3</sup> IDC: Smartphone Vendor MarketShare Q4 2014, <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-market-share.jsp>, <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>

Fuente: IDC (Enero 2015)

Period	Android	iOS	Windows Phone	BlackBerry OS	Others
Q4 2014	76.6%	19.7%	2.8%	0.4%	0.5%
Q4 2013	78.2%	17.5%	3.0%	0.6%	0.8%
Q4 2012	70.4%	20.9%	2.6%	3.2%	2.9%
Q4 2011	52.8%	23.0%	1.5%	8.1%	14.6%

Source: IDC, 2014 Q4

**Tabla 4. Tabla de Mercado Mundial de Ventas de dispositivos móviles por Sistemas Operativos, Q4 2014**

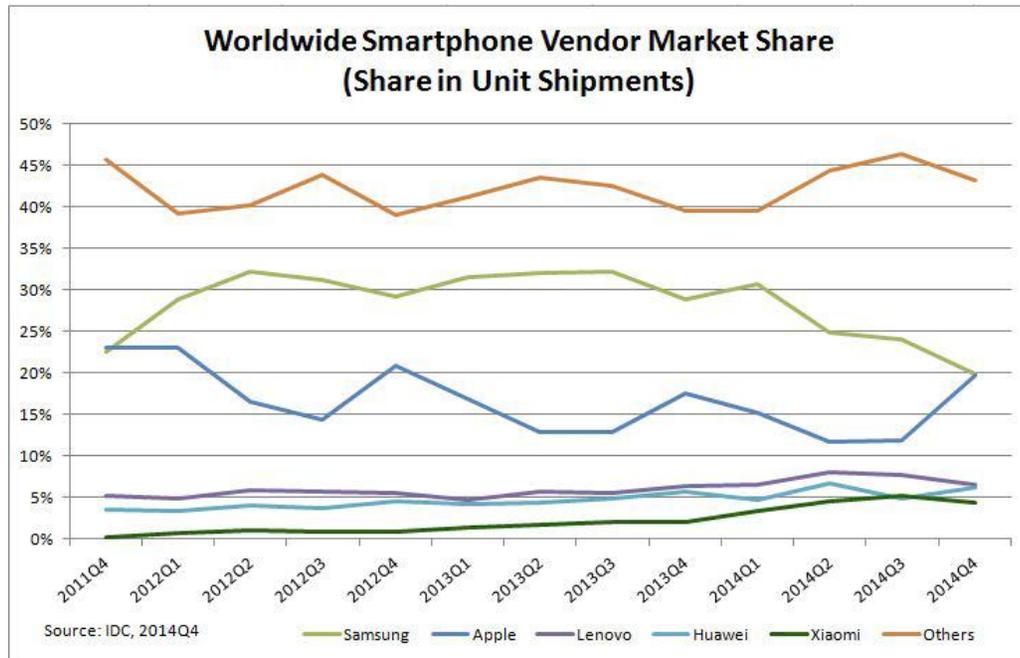
Fuente: IDC (Enero 2015)

**Android:** Sobrepasó el billón de unidades vendidas en el mercado, lo cual marca un hito muy importante; Samsung retuvo el liderazgo del mercado por un amplio margen, llevando más dispositivos al mercado que sus 5 próximos competidores de manera conjunta.

**iOS:** Alcanzó su cuota de mercado y creció casi al mismo ritmo que el mercado global de smartphones. Mucho de esto se debió a la fuerte demanda de nuevos y más grandes iPhones de Apple.

**WINDOWS PHONE:** Tuvo el menor incremento entre los sistemas operativos líderes del mercado, con un crecimiento de apenas 4,2%, muy por debajo del nivel del mercado en general.

**BLACKBERRY OS:** Registró la única disminución entre los principales sistemas operativos, con una caída de -69,8%, comparado con los niveles del 2013.



**Tabla 5. Gráfica de Mercado Mundial de Ventas de dispositivos móviles por Fabricantes, Q4 2014**

Fuente: IDC (Enero 2015)

Period	Samsung	Apple	Lenovo*	Huawei	Xiaomi	Others
Q4 2014	19.9%	19.7%	6.5%	6.3%	4.4%	45.7%
Q4 2013	28.9%	17.5%	6.4%	5.7%	2.0%	39.5%
Q4 2012	29.1%	20.9%	5.5%	4.6%	0.9%	39.0%
Q4 2011	22.5%	23.0%	5.1%	3.5%	0.1%	45.7%

Source: IDC, 2014 Q4

\* Motorola figures have been captured under Lenovo.

**Tabla 6. Tabla de Mercado Mundial de Ventas de dispositivos móviles por Fabricantes, Q4 2014**

Fuente: IDC (Enero 2015)

A continuación se presentan las direcciones electrónicas de las empresas más representativas que desarrollan teléfonos inteligentes.

Empresa	URL
Samsung	<a href="http://www.samsung.com">http://www.samsung.com</a>
Nokia	<a href="http://www.nokia.com/co-es/">http://www.nokia.com/co-es/</a>
Apple	<a href="http://www.apple.com/">http://www.apple.com/</a>
ZTE	<a href="http://wwwen.zte.com.cn/en/">http://wwwen.zte.com.cn/en/</a>
LG Electronics	<a href="http://www.lg.com/co">http://www.lg.com/co</a>
Huawei Technologies	<a href="http://www.huawei.com/co/">http://www.huawei.com/co/</a>
TCL Communication	<a href="http://www.tclcom.com/">http://www.tclcom.com/</a>
Lenovo	<a href="http://www.lenovo.com/co/es/">http://www.lenovo.com/co/es/</a>
Sony Mobile Communications	<a href="http://www.sonymobile.com/es/">http://www.sonymobile.com/es/</a>
Motorola	<a href="http://www.motorola.com.co/">http://www.motorola.com.co/</a>

**Tabla 7. (Web Page) Direcciones Electrónicas Top 10 Fabricantes Dispositivos Móviles**

**Fuente: Elaboración Propia**

### 1.3.1.3 Redes Inalámbricas

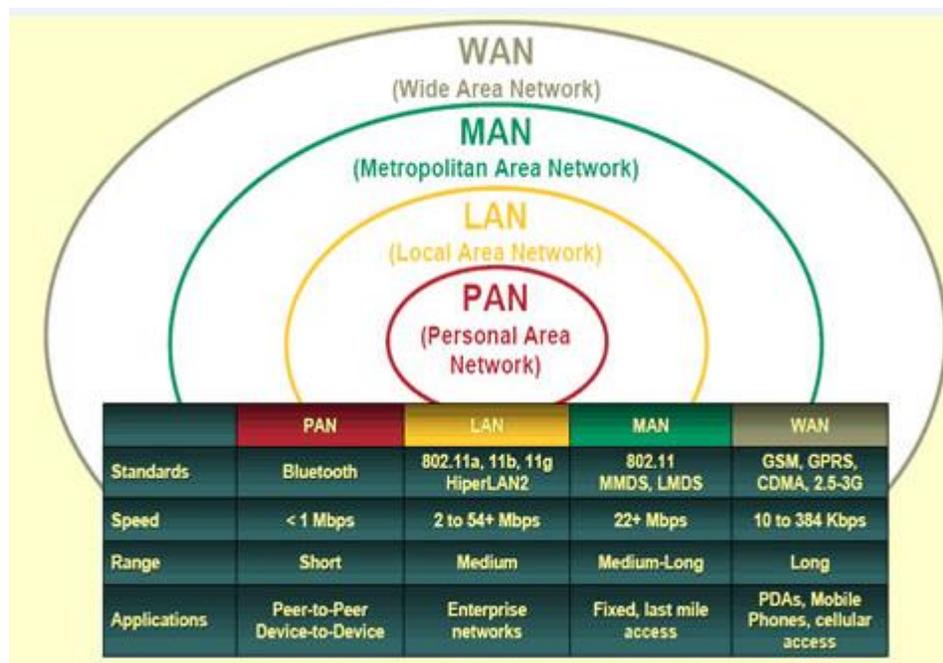
"La tecnología de red inalámbrica es una herramienta de productividad esencial para los profesionales de hoy, los cuales están obligados a tener una conectividad permanente con los sistemas de información corporativos, sin importar la hora del día y si están fuera o dentro de la oficina. Siendo cada día más móviles, con una red inalámbrica, los empleados de las empresas pueden permanecer conectados a las aplicaciones de productividad y a los recursos informativos, prácticamente en todo momento y lugar."<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Extracto tomado de la página del Fabricante CISCO Tecnología de Red inalámbrica: Resumen [http://www.cisco.com/web/ES/solutions/es/wireless\\_network/index.html](http://www.cisco.com/web/ES/solutions/es/wireless_network/index.html)

Los dispositivos móviles están diseñados para funcionar en las redes móviles digitales actuales, como las redes GSM Sistema Global para las Comunicaciones Móviles, las redes 3G Tercera Generación y 4G LTE Cuarta Generación, utilizando tecnologías estándar que operan y trabajan en diferentes bandas o que pueden trabajar con múltiples bandas, lo cual le permite funcionar en diferentes países y con las tecnologías que están definidas en estos países para la telefonía móvil; a esta característica de diseño se le conoce como roaming. [CMUNAD14]

Según su cobertura, las redes inalámbricas se pueden clasificar en diferentes tipos:



**Ilustración 1. Clasificación de las Redes Inalámbricas**

Fuente: <http://rdessena.blogspot.com/>

WPAN: (Wireless Personal Area Network): En este tipo de red de cobertura personal existen tecnologías basadas en HomeRF, usando como dispositivo eje el Bluetooth (protocolo que sigue la especificación IEEE 802.15.1); ZigBee (basado en la especificación IEEE 802.15.4 y utilizado

en aplicaciones como la domótica, que requieren comunicaciones seguras con tasas bajas de transmisión de datos y maximización de la vida útil de sus baterías, bajo consumo); RFID (sistema remoto de almacenamiento y recuperación de datos con el propósito de transmitir la identidad de un objeto, similar a un número de serie único) mediante ondas de radio.<sup>5</sup> Por lo general soporta velocidades inferiores a 1 Mbps, con un rango corto y compatible para aplicaciones Peer to Peer y Dispositivo a Dispositivo.

WLAN: (Wireless Local Area Network): Este tipo de red de comunicación inalámbrico es utilizado como alternativa de las redes de área local cableadas o como extensiones de éstas y a través de dispositivos Wi-Fi utilizan ondas de radio para llevar la información de un punto a otro, sin necesidad de un medio físico guiado. Trabaja con los siguientes estándares IEEE 802.11a, 11b ,11g e HiperLAN2, soporta velocidades de 2 Mbps a 54 Mbps, con un rango medio de cobertura y muy usado en redes empresariales.

WMAN: (Wireless Metropolitan Area Network): Usa tecnología basada en Wimax, la cual es muy parecida a Wi-Fi, pero aumenta en gran medida su cobertura. Está basado en la norma IEEE 802.11, MMDS y LMDS. Soporta velocidades de 22+ Mbps, con un rango medio-largo de cobertura.

WWAN: (Wireless Wide Area Network): Usada en tecnologías de Red celular de comunicaciones móviles y es utilizada en los dispositivos móviles GSM, 3G y 4G LTE, la cual trabaja con un rango amplio de cobertura.

---

<sup>5</sup> Extracto tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/WPAN>

#### **1.3.1.4 Comercio Móvil (M-Commerce)**

Comercio Móvil (M-Commerce) proviene de los términos Mobile = Móvil y Commerce = Comercio. En cierto modo, es la evolución del E-Commerce, donde la transacción comercial se hace a través de los dispositivos móviles.

M-Commerce es la compra y venta de productos y servicios a través de dispositivos móviles conectados en forma inalámbrica. Conocido como la nueva generación del comercio electrónico, esta nueva forma de hacer negocios vía dispositivos móviles está adquiriendo una gran relevancia a escala mundial, influenciado también por la gran cantidad de terminales móviles existentes en la actualidad. Lo raro ahora es encontrar terminales que no se puedan conectar a la red de alguna de las distintas formas que hay disponibles.

El comercio vía móvil presenta ciertas ventajas sobre otros tipos de negocios:

**Mayor accesibilidad:** Gracias al uso del terminal móvil, los usuarios se pueden conectar a las tiendas online, ya no sólo las 24 horas del día, sino que lo pueden hacer desde cualquier lugar donde se encuentren, por lo que la posibilidad de poder realizar ventas aumenta considerablemente.

**Facilidad en el proceso de compra:** Este nuevo tipo de negocio está facilitando a los usuarios la tarea de realizar las compras de los productos, ya que las aplicaciones diseñadas para este tipo de terminales son más sencillas y le muestran al usuario la información específica que necesita conocer del producto que está visitando.

**Poder informar al usuario al momento:** Gracias al uso de los terminales móviles, el usuario puede ser contactado prácticamente en cualquier momento y lugar, pudiendo ver cualquier información que le manden al

instante, sin necesidad de tener que estar conectado a un equipo. De esta forma, se pueden agilizar mucho las transacciones y ahorrar mucho tiempo en este tipo de acciones. [MCOM11]

A pesar de las ventajas que tiene este modelo de negocio, también existen inconvenientes ajenos a la aplicación online, como los descritos a continuación:

- Se depende del terminal móvil desde el que se acceda: Por ejemplo, de su capacidad de la batería, capacidad de procesamiento, entre otros.
- Se tiene una capacidad multimedia limitada, lo que en ocasiones impide una correcta ejecución de la aplicación comercial, y puede conllevar a una pobre experiencia de usuario.
- Hay un costo asociado en la transmisión de datos, el cual es asumido por el cliente.
- La navegación e introducción de datos y llenado de formularios puede ser menos amigable.
- Dependiendo de la señal de cobertura de la conexión, ésta puede ser más lenta o no estar disponible en ciertos lugares.
- Los usuarios pueden tener desconfianza para realizar transacciones a través del dispositivo móvil.<sup>6</sup>

#### **1.4 Evolución Histórica de la Movilidad Empresarial**

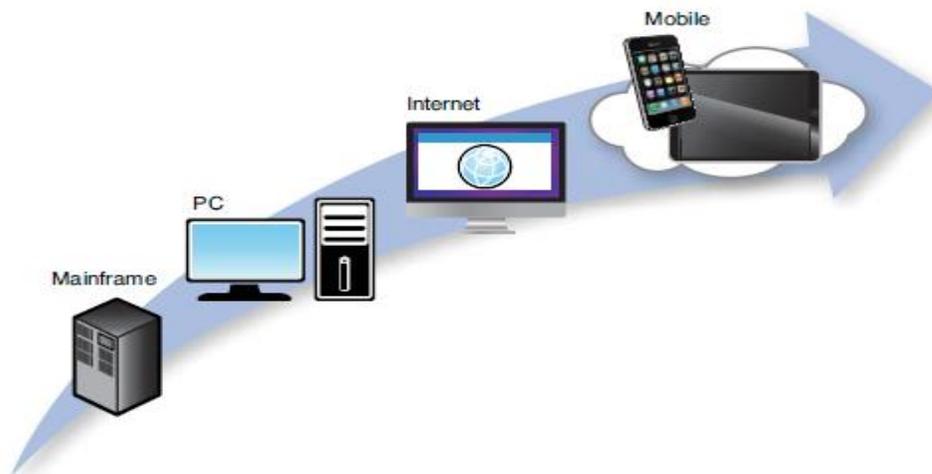
La movilidad empresarial no es un concepto nuevo; éste ha venido evolucionando a medida que la tecnología móvil se ha transformado. Los dispositivos móviles ahora son más fácil de transportar, más potentes en su procesamiento, más fáciles de usar y mucho menos costosos. Esto ha liderado unos altos niveles de adopción, y hoy lo más común es que una

---

<sup>6</sup> Tomado del documento guía práctica para el desarrollo de plataformas de comercio electrónico en América latina, Seminario VISA E-Commerce

misma persona posea varios dispositivos móviles (Smartphone, featured phone, Tablet, entre otros.).

La industria de la movilidad está en sus etapas iniciales, con mucha evolución y cambios por venir. Y esta tendencia será tan grande como los servidores, el PC o incluso la era del internet. De cierta manera, la movilidad es la evolución de la tecnología que se ha venido desarrollando en el tiempo.



**Ilustración 2. La Movilidad es la siguiente Era de la Computación**

**Fuente: [MS13]**

La era de los servidores (Mainframes) trajo a la computación poder e inteligencia a las organizaciones para ayudarles a automatizar tareas financieras y logísticas, permitiéndoles liberar a sus individuos de tareas manuales para que desarrollaran tareas y servicios más interesantes y valiosos, logrando mayor expansión y rentabilidad.

La era del PC permitió que el poder de la computación entrara a los hogares y oficinas de negocios, lo que empezó a impactar la vida de las personas, permitiendo que éstas realizaran tareas de manera más

productiva y eficiente, mientras se consolidaban otras herramientas en una única plataforma.

La era del PC permitió que la computación estuviera asequible a las masas, y con la llegada del internet, la información y la conectividad se volvieron omnipresentes. Con un PC con acceso a Internet, cualquier persona desde su hogar u oficina podía compartir información y almacenarla en un mismo lugar (internet), lo que proveía una gran cantidad de información y conocimiento, que era fácilmente asequible por cualquier persona.

La era del internet continuó la tendencia de simplificar tareas, haciendo el poder de la computación asequible, mientras se iban consolidando herramientas cotidianas en software y hardware para ayudar a las personas a ser más productivas.

La era de la movilidad mantuvo la continuidad de estas tendencias del pasado, tales como permitir un fácil acceso al poder de la computación y la información, y generó una transformación en cómo las personas interactúan entre sí y con sus negocios. Por ejemplo, dentro de las características de la movilidad, la información de la ubicación está disponible a través de GPS, la orientación a través de un Acelerómetro y también tiene incluido un compás para la información direccional. Los dispositivos móviles traen cámaras y micrófonos, permitiendo capturar imágenes y sonidos del ambiente que les rodea.

La tecnología móvil es liberada en ciclos de tecnología mucho más cortos, tal que cada año hay actualización a nivel de hardware, y el software del Sistema Operativo es actualizado de manera mensual, para aprovechar mejor las ventajas y características de los equipos móviles. También se ve cómo la actualización de las aplicaciones se hace de manera semanal. Como resultado de esto, el mercado enfrenta cambios dramáticos cada 2 ó 3 años. Por ejemplo, a finales del 2009, Android tenía menos del 10% del mercado de móviles en Estados Unidos, de acuerdo con datos de IDC en

su reporte anual de participación de mercado de smartphones por sistema operativo<sup>7</sup>, y un año después ya tenía el 45% del mercado, según el mismo estudio liberado por IDC<sup>8</sup>. Durante ese mismo periodo de tiempo, Blackberry perdió participación del mercado de un 45% a un 25%. Por lo que vemos que en muy poco tiempo puede cambiar por completo la participación de las empresas en el mercado.

Con diferentes plataformas de movilidad en el mercado y líderes tecnológicos yendo y viniendo, el ecosistema de movilidad es complejo y la tecnología más difícil de gestionar. No hay seguridad del tipo de dispositivo móvil a ser usado por clientes o empleados, lo que dificulta y hace más costoso el mantenimiento de aplicaciones nativas<sup>9</sup> a través de una amplia variedad de plataformas. Como consecuencia de esto, las tiendas de aplicaciones implementaron un nuevo modelo de distribución, muy diferente al simple hosting de una página web en un servidor. También existe una preocupación por el nuevo tratamiento que se le debe dar a la seguridad de equipos perdidos o robados y del reto de administrar dispositivos que originalmente fueron diseñados para el mercado de consumidores masivos y no para el empresarial. Es por esto que muchas empresas están adquiriendo un middleware<sup>10</sup> de movilidad, MEAP (Mobile Enterprise Application Platform), el cual entrega un conjunto de herramientas y capacidades entre el dispositivo del cliente y el backend tradicional de los sistemas cloud. El Middleware de Movilidad permite un adecuado soporte entre plataformas y la administración de la complejidad

---

<sup>7</sup> IDC (Internet Data Corporation) <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>

<sup>8</sup> DC (Internet Data Corporation) <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>

<sup>9</sup> Aplicaciones Nativas: Aplicaciones móviles desarrolladas en el lenguaje nativo del propio terminal móvil: Objective-C, para IOS, Java para Android, C# para Windows Phone, son algunos de los lenguajes más importantes.

<sup>10</sup> Middleware: es un software que asiste a una aplicación para interactuar o comunicarse con otras aplicaciones, o paquetes de programas, redes, hardware y/o sistemas operativos.

de un landscape fragmentado y rápidamente cambiante, ayudando a conectar los dispositivos móviles con múltiples sistemas backend de la empresa.

La Movilidad también está unificando la tecnología con otras grandes tendencias actuales. Cloud, Analytics y Big Data, están generando profundos cambios en la industria de tecnología y la movilidad en muchos aspectos, y la movilidad está unificando estas tendencias al proveer un punto de entrada y una experiencia de usuario que converge a todas estas tecnologías en un mismo dispositivo.

Este conjunto de tecnologías complementarias entregan un nuevo valor en un contexto de sistemas unificados. Una solución móvil apalanca a cloud para ofrecer un poder de computación ubicuo y permite a big data y analytics presentar e interpretar grandes volúmenes de datos a un usuario final en un contexto de experiencia móvil, basado en un entorno sin límites de tiempo y ubicación. Si enlazamos estas tendencias con los procesos de negocio existentes, se puede ofrecer una solución diferenciadora de movilidad empresarial.

La movilidad ha impactado la industria de tecnología y lo continuará haciendo por muchos años. Estamos en el principio de esta evolución, con grandes oportunidades de negocio para entregar un valor adicional a los clientes y expandir los límites de nuevos negocios y mercados. [MS13]

### ***1.5 Definición de Estrategia de Implementación de Movilidad Empresarial***

Las tendencias muestran que de una u otra manera la movilidad tendrá un impacto en todos los negocios durante los próximos años. Este será un

factor competitivo que ofrecerá ventajas tangibles a las empresas que inicien su adopción. Las empresas que desarrollen una clara estrategia de implementación de movilidad empresarial tendrán de manera considerable un menor Costo Total de Propiedad (TCO – Total Cost Ownership<sup>11</sup>), comparado con las empresas que abordan la movilidad sin ninguna planeación y estrategia. Siguiendo las mejores prácticas y recomendaciones, según la empresa SAP<sup>12</sup>, se logra habilitar a la empresa para una implementación efectiva, logrando que la estrategia de movilidad sea sostenible y entregue alto valor al negocio. Cuando una empresa decide desarrollar su propia estrategia de movilidad, se recomienda adoptar un marco y unas técnicas que permitan alcanzar el éxito para soportar la estrategia, desde la concepción de la visión hasta su realización.

Es muy importante contar con el acompañamiento de expertos en movilidad y de manera inicial realizar un Taller de exploración de manera presencial con los líderes principales de los procesos de negocios, para:

- Definir el marco de la estrategia de Movilidad
- Identificar los casos de uso principales.
- Entregar un plan y una ruta guía para su realización técnica.

La definición de una estrategia de movilidad es un proceso colaborativo entre líderes de procesos de negocio de la organización y equipos técnicos. La estrategia debe direccionar los requerimientos de los usuarios de

---

<sup>11</sup> TCO – Total Cost of Ownership. Costo total de propiedad, es un método de cálculo diseñado para ayudar a los usuarios y a los gestores empresariales a determinar los costes directos e indirectos, así como los beneficios, relacionados con la compra de equipos o programas informáticos.

<sup>12</sup> SAP – Empresa de Software de origen alemán y líder mundial de soluciones empresariales <http://www.sap.com>

negocios a través de toda la organización e incluir la definición de la visión, lista de priorización de los casos de uso, escenarios de negocios de alto valor y baja complejidad, arquitectura de movilidad y el roadmap. La empresa debe identificar las competencias del equipo de movilidad a través de la implementación de la estrategia y gestionar los lineamientos principales de gobernabilidad y definición de procesos, la priorización de futuros casos de negocio y ajustar el roadmap de manera constante.

Para desarrollar una estrategia de movilidad, la empresa SAP recomienda lo siguiente:

### **1.5.1 Preparación para definir una Estrategia de Implementación de Movilidad Empresarial**

Es importante para todos los actores de la organización tener un entendimiento común de la visión de movilidad, iniciativas actuales y requerimientos principales. En la sesión de preparación de la estrategia de movilidad es muy importante evaluar lo siguiente:

- Cuáles son los problemas críticos de la organización que se pretenden resolver implementando soluciones móviles.
- En cuales áreas o líneas de negocio se ve más potencial para escenarios o casos de uso móviles.
- Cuáles empleados y roles son móviles, dado que gran parte de su tiempo de trabajo se encuentren fuera de las oficinas.
- Qué actividades de estas personas se realizan fuera de la oficina y qué información necesitan para esto.
- Realizar el inventario actual de los dispositivos móviles de la compañía y si se piensa soportar esquemas BYOD (Bring Your Own Device).
- Identificar cuáles son los sistemas de información de la empresa que más se usan y que estén alineados con la estrategia de TI (CRM, ERP, etc.).

- Revisar si ya se cuenta con una estrategia de negocio para la movilidad y cuál debería ser su definición.
- Revisar si hay procesos de negocio movilizables y cuáles son sus lineamientos principales.
- Identificar quién lidera los requerimientos para los nuevos escenarios de movilidad y definir si lo hace TI o lo hace el negocio. Quiénes son los patrocinadores, los solicitantes y los stakeholders principales.

### **1.5.2 Definir Casos de Uso para Movilizar los Procesos de Negocio**

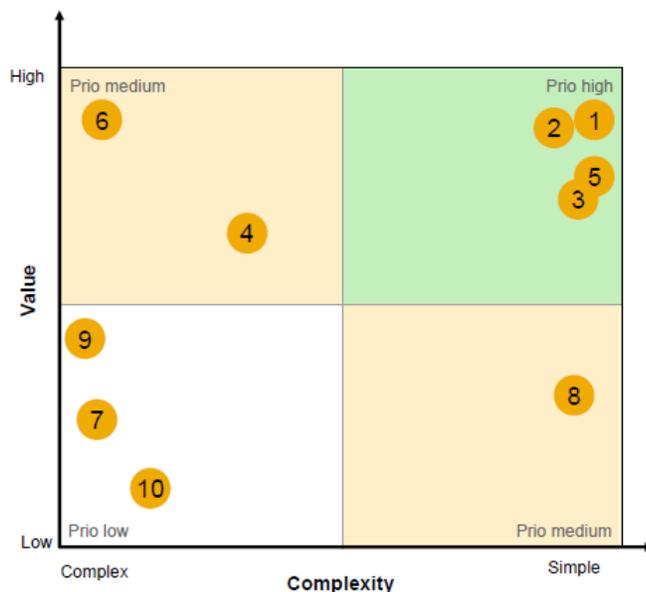
Definir de manera clara los casos de uso de los procesos a movilizar es un factor crítico de éxito al desarrollar una estrategia de movilidad. El proceso de definir los casos de uso debe involucrar a los stakeholders para el caso de uso evaluado, y es altamente recomendado que esté alineado con los requerimientos Offline/Online, expectativas de uso y los factores de éxito. El catálogo de casos de uso debe incluir los proyectos de movilidad existentes y las aplicaciones en productivo. Para levantar la información de los casos de uso se recomienda realizar el siguiente análisis - cuestionario por caso de uso:

- **Descripción:** ¿Cuáles son los procesos y pasos que se quieren movilizar?
- **Procesos de Negocio Críticos:** ¿Es el proceso crítico para la operación? ¿Por qué sí o por qué no?
- **Roles:** ¿Cuáles roles serán movilizados?
- **Dispositivos:** ¿Qué dispositivos participan en el proceso?
- **Online / Offline:** ¿Es necesario soporte Offline? (no se requiere conectividad en el proceso).
- **Contenido / Datos:** ¿Cuáles Datos de negocios se requieren movilizar?
- **Sistemas:** ¿Cuáles sistemas contienen datos de negocios?

- **Uso / Volumen:** ¿Cantidad de usuarios concurrentes?
- **Factores de éxito:** ¿Cuáles son los criterios para definir el escenario de negocio como exitoso? (usabilidad, diseño, desempeño, entre otros).
- **Valor:** ¿Cuáles son los beneficios que se espera como producto de movilizar el proceso de negocio?

### 1.5.3 Priorizar los Casos de Uso de los Procesos a Movilizar

Con la lista de los casos de uso definidos por los stakeholders, se debe priorizar por impacto y complejidad. El objetivo de este ejercicio es definir cuáles son las prioridades principales e identificar las que generan alto impacto para la organización con un esfuerzo mínimo. Esto define la ruta de desarrollo de las aplicaciones.



**Ilustración 3. Ejemplo Matriz de Complejidad Vs Impacto de Casos de Uso de Movilidad**

Fuente: SAP [MYEWS13]

#### **1.5.4 Establecer El Centro de Competencias de Movilidad**

Establecer un centro de competencias de movilidad, se basa en formar un equipo interno de movilidad de la organización, lo cual es clave para el desarrollo, implementación y mantenimiento de la estrategia de movilidad en ella. Este equipo debe representar adecuadamente a los clientes de negocio, el equipo técnico y los patrocinadores de la empresa y debe ser responsable de asegurar que la estrategia de movilidad y su ejecución esté alineada con los requerimientos de la empresa, los estándares de la industria y los objetivos iniciales de la definición de la estrategia. Este equipo debe desarrollar habilidades para movilizar procesos operacionales, gestionar la integración de los casos de negocio y actualizar constantemente el roadmap de movilidad. Adicionalmente, debe establecer las políticas de gobernabilidad y asegurar su implementación de manera alineada con la estrategia de movilidad definida.

#### **1.5.5 Desarrollar el Plan de Implementación de la Estrategia de Movilidad Empresarial**

Con una definición amplia de la visión de la estrategia, el catálogo de aplicaciones definidos por los casos de uso y los requerimientos corporativos definidos por el equipo de movilidad, la organización debe estar en capacidad de iniciar con la implementación de la estrategia de movilidad corporativa. Para esto se deben definir los siguientes pasos:

1. Proponer una arquitectura objetivo para la plataforma que soportará los requerimientos de la estrategia y toda la seguridad técnica de los datos corporativos móviles. Para definir el presupuesto, se debe determinar si se va a comprar esta infraestructura para construir todas las aplicaciones móviles de manera interna o si se va adquirir

una plataforma en modalidad de servicio, con unos aliados expertos en desarrollo.

2. Desarrollar un Roadmap para ejecutar las primeras olas de desarrollo de las aplicaciones y definir el inventario de dispositivos móviles que soportarán cada ola.

### **1.6 Aplicaciones Móviles de Negocios**

Uno de los pasos claves en el levantamiento de información que permita estructurar una estrategia de movilidad empresarial, es la categorización de aplicaciones y procesos de negocios identificados como candidatos a movilizarse. Para esto se debe analizar cuidadosamente los procesos con relación a los criterios de priorización, que permitan hacer una clasificación de complejidad vs impacto.

La movilidad empresarial provee a una empresa de numerosas oportunidades para extender y movilizar sus procesos de negocio, desde sus sistemas de información backend ,hasta un usuario que se conecte en cualquier momento y desde cualquier lugar. La adopción de aplicaciones móviles en una organización puede entregar una ganancia significativa en la productividad de los empleados e incrementar el valor de las relaciones con los clientes y proveedores.

Cuando una empresa quiere identificar las aplicaciones móviles claves para movilizar sus procesos, es importante considerar los beneficios específicos que puede aportar a la organización la conexión de estas aplicaciones móviles con los procesos de negocios. Se debe abordar esta situación con una mente abierta y analizando los casos de uso seleccionados, cuestionando lo siguiente:

- ¿Cómo encaja el empleado en este proceso?

- ¿Cuáles son las limitaciones que los empleados enfrentan cuando están tratando de cumplir con la tarea del proceso a movilizar?
- ¿Cómo es la mejora en la velocidad de ejecución del proceso si el empleado ejecuta su tarea con movilidad?
- ¿Cómo pueden eliminarse o consolidarse pasos del proceso movilizándolo en un dispositivo móvil?
- ¿Existe algún valor adicional generado al movilizar el proceso?

Las respuestas a estas preguntas deben guiar las decisiones de desarrollo y los casos de uso de la aplicación. Es muy importante tener siempre presente que la aplicación es el nuevo punto de contacto para un proceso de negocio, por lo que la forma como una aplicación sea diseñada, no sólo debe habilitar al empleado o cliente para completar la tarea de negocio fácilmente, sino debe conectar al empleado con los miembros adyacentes de todo el proceso, de tal manera que todo el sistema esté integrado y aproveche los beneficios de los dispositivos móviles para mejorar el retorno de la inversión de la aplicación. [MYEWS13]

### **1.6.1 Características Principales de las Aplicaciones Móviles de Negocios**

Las buenas aplicaciones móviles de negocios son diseñadas para optimizar y habilitar procesos de negocio, tomando ventaja de características específicas de los dispositivos móviles. Estas aplicaciones deben permitir establecer las siguientes características en los procesos móviles de negocios:

- **Habilitar una conexión constante:** Uno de los factores diferenciadores de la movilidad en comparación con otras interfaces empresariales (Web, computadores portátiles, entre otros) es que los dispositivos móviles están siempre encendidos y conectados. Esta

característica es clave y provee valor a la organización, viéndola como un todo. Desde la perspectiva de la organización, un empleado que está ejecutando un proceso de negocio está generando una conexión con sus sistemas de negocios.

- **Mejorar la Velocidad del negocio:** Que un dispositivo móvil esté siempre conectado significa que los usuarios finales pueden ejecutar sus consultas y requerimientos de manera inmediata, lo que representa que aún un simple proceso de múltiples pasos pueda ser drásticamente acelerado por una acumulación de reducciones de tiempo en la duración de sus consultas y requerimientos. El efecto de reducir múltiples variables de una consulta o requerimiento, puede ser sorprendente, por lo que acelerar un proceso contribuye a la velocidad del negocio, ofreciendo respuestas más ágiles, mayor satisfacción a los clientes y aumentando la productividad de la organización.
- **Funcionalidades Push:** Las funcionalidades push permiten alertar y notificar nuevos eventos de una tarea de un proceso. Esto puede ser usado para hacer empleados más eficientes, reconociendo eventos críticos y reduciendo la cantidad de atención requerida para un monitoreo general y puede ser usado como un atajo por el usuario para lanzar una aplicación directamente a la pantalla correcta; esto incrementa la productividad de los empleados, porque en vez de estar limitando sus habilidades para monitorear y ejecutar, se preocupan sólo por el volumen de su flujo de tareas.
- **Acción y Comunicación:** La habilidad para desempeñar acciones de un proceso por medio de una aplicación y /o comunicar salidas del proceso a una siguiente etapa es importante para maximizar el valor de una aplicación móvil.

## 1.6.2 Tipos de Aplicaciones Móviles

Existen 4 categorías principales de aplicaciones móviles de negocios:

### 1.6.2.1 Aplicaciones Centradas en Procesos

La idea principal de una aplicación centrada en procesos es que los usuarios finales puedan completar una cantidad de tareas de un proceso en la aplicación, a cualquier hora del día, desde cualquier lugar y sin importar si el dispositivo móvil está conectado o no. Generalmente, los casos de uso que se ajustan a estas características son, las órdenes de trabajo, gestión de activos y entregas directas de tiendas, son aplicaciones de tareas de trabajo.

Las aplicaciones centradas en procesos generalmente son de misión crítica, porque se deben completar obligatoriamente por los empleados que ejecutan estas tareas. De manera típica, son procesos movilizadas que se hacían en formatos en papel, para lo cual su movilización puede resultar para las compañías, en:

- Reducción de costos
- Aumento de la productividad de los trabajadores
- Optimización de procesos de negocios
- Optimización del servicio al cliente

Estos beneficios son alcanzados proporcionando eficientemente a técnicos de trabajos de campo la seguridad que los datos críticos son entregados como se requieren. Los usuarios finales pueden recibir, abrir y cerrar órdenes de trabajo de manera remota. El sistema de órdenes de trabajo en papel es eliminado, mejorando el ruteo de órdenes y la precisión de datos de facturación. Entregando datos de manera local en los dispositivos se reduce el tiempo de falta de conectividad, lo que permite trabajar offline, optimizar calendarios de trabajo e integrar los tiempos de reportes.

Generalmente, las aplicaciones centradas en procesos cubren los siguientes escenarios:

- Creación de órdenes de trabajo de soporte
- Programación de órdenes de trabajo y asignación de actividades basados en disponibilidades, habilidades / Conocimientos y Ubicación.
- Monitoreo de tiempos de trabajo
- Gestión de rutas
- Geo localización
- Gestión de Activos
- Gestión de inventarios
- Reportes

### **1.6.2.2 Aplicaciones de Productividad**

Las aplicaciones de productividad son cualquier aplicación no consideradas como de misión crítica. Son consideradas aplicaciones horizontales que proveen valor a una amplia variedad de roles de empleados.

Generalmente las aplicaciones centradas en procesos cubren los siguientes escenarios:

- Aprobaciones de viajes
- Aprobaciones de Gastos
- Gestión de compras
- Directorios de empleados

Estas aplicaciones tiene 2 casos de uso típicos: Las consultas rápidas y las aprobaciones rápidas. Generalmente estos casos de uso habilitan uno más pasos en un proceso de negocio.

### **1.6.2.3 Aplicaciones de Clientes**

Las Aplicaciones de cliente final también son conocidas como aplicaciones B2C, Business to Customer, y ayudan a las compañías a estar en contacto con sus clientes. Generan un canal de interacción permanente y directa con los clientes a través de los dispositivos móviles. Estas aplicaciones son más que un canal de mercadeo, ya que lo que crea valor para un cliente final también habilita un proceso de negocio interno de la compañía.

### **1.6.2.4 Aplicaciones de Analíticas**

Estas aplicaciones generalmente son la interfaz de reportes finales de un proceso de inteligencia de negocios y permite a los usuarios analizar y visualizar datos históricos y en línea de indicadores del negocio.

## **1.7 Plataformas de Movilidad**

Una plataforma de movilidad es una solución integral para el desarrollo, despliegue y gestión de un portafolio de aplicaciones móviles en una empresa.

La plataforma de Movilidad Empresarial permite a los desarrolladores crear rápidamente nuevas aplicaciones para conectar los datos de la empresa con trabajadores que cuentan con cualquier dispositivo y en cualquier momento, buscando lograr lo siguiente:

- Acelerar el desarrollo de aplicaciones móviles: Con un potente entorno de herramientas de lenguajes.
- Prestar soporte a múltiples tipos de dispositivos móviles: La plataforma proporciona la capacidad de diseñar una aplicación y desplegarla en una gran variedad de dispositivos móviles y sistemas operativos.

- Ampliar los datos back-end a los dispositivos móviles: Las plataformas están integradas en múltiples aplicaciones empresariales, entre las que se incluye cualquier aplicación que emplee servicios de bases de datos o de arquitectura orientada a servicios (SOA)/Web.
- Aplicar una gestión de la seguridad y la movilidad a nivel empresarial: Dando la integración completa con la solución de seguridad y gestión de dispositivos, proporcionando una única consola administrativa, desde la cual se podrá gestionar, garantizar y desplegar de manera central los datos, las aplicaciones y los dispositivos móviles.  
[MEPIP]

Las plataformas de movilidad se ajustan mejor a las compañías que requieren desplegar múltiples aplicaciones en una sola infraestructura y que sea escalable a sus propias necesidades de movilidad, soportando aplicaciones en modo Offline y Online. Una plataforma robusta de movilidad se convierte en un elemento crítico de una estrategia de movilidad empresarial por las siguientes razones:

- Puede mejorar la productividad de los desarrolladores, ya que la plataforma se encarga de lo más tedioso: las comunicaciones con redes inalámbricas, el manejo de los datos Online/Offline, la sincronización de datos, los puntos de validación de información y reinicio de actividades y el acceso a las librerías de programación nativa de los dispositivos. Con esto, el desarrollador se puede concentrar en la definición de la lógica de negocio y la elaboración de una mejor experiencia de usuario.
- Puede formar parte de la base de la estrategia de movilidad: cuando el portafolio de aplicaciones empieza a crecer de una y dos aplicaciones a un portafolio considerable y crítico para el negocio, se debe tener la capacidad de entregar estas aplicaciones a la velocidad que el negocio lo requiere. Esta velocidad debe estar acorde con los cambios

inherentes al landscape de movilidad, sin incurrir en costos extensos de desarrollo.

Acorde con un estudio de benchmarking de movilidad empresarial realizado por SAP<sup>13</sup>, las organizaciones que en un alto nivel de adopción y escalabilidad utilizan una plataforma de movilidad segura, pueden en promedio, desarrollar y desplegar nuevas aplicaciones 23,7% más rápido que aquellas que tienen una baja adopción de plataformas de movilidad.

### **1.7.1 Características de las Plataformas de Movilidad Empresarial**

Una plataforma de aplicaciones empresariales móviles permite publicar los procesos de negocio a los usuarios móviles en cualquier dispositivo, en cualquier momento y lugar. También permite el soporte, la administración y el desarrollo de múltiples aplicaciones orientadas a múltiples sistemas operativos, que se conectan a múltiples fuentes de datos back-end, lo que permite a las empresas implementar sus estrategias de movilidad, mientras encapsula la complejidad de la implantación de múltiples aplicaciones móviles empresariales. La empresa SAP introdujo un modelo de cuatro C's que ayudan a explicar las capacidades claves de una plataforma de movilidad, basados en los siguientes conceptos de integración y administración de aplicaciones móviles empresariales:

---

<sup>13</sup> Estudio citado en la referencia [MYEWS13] "Mobilizing your enterprise with SAP"

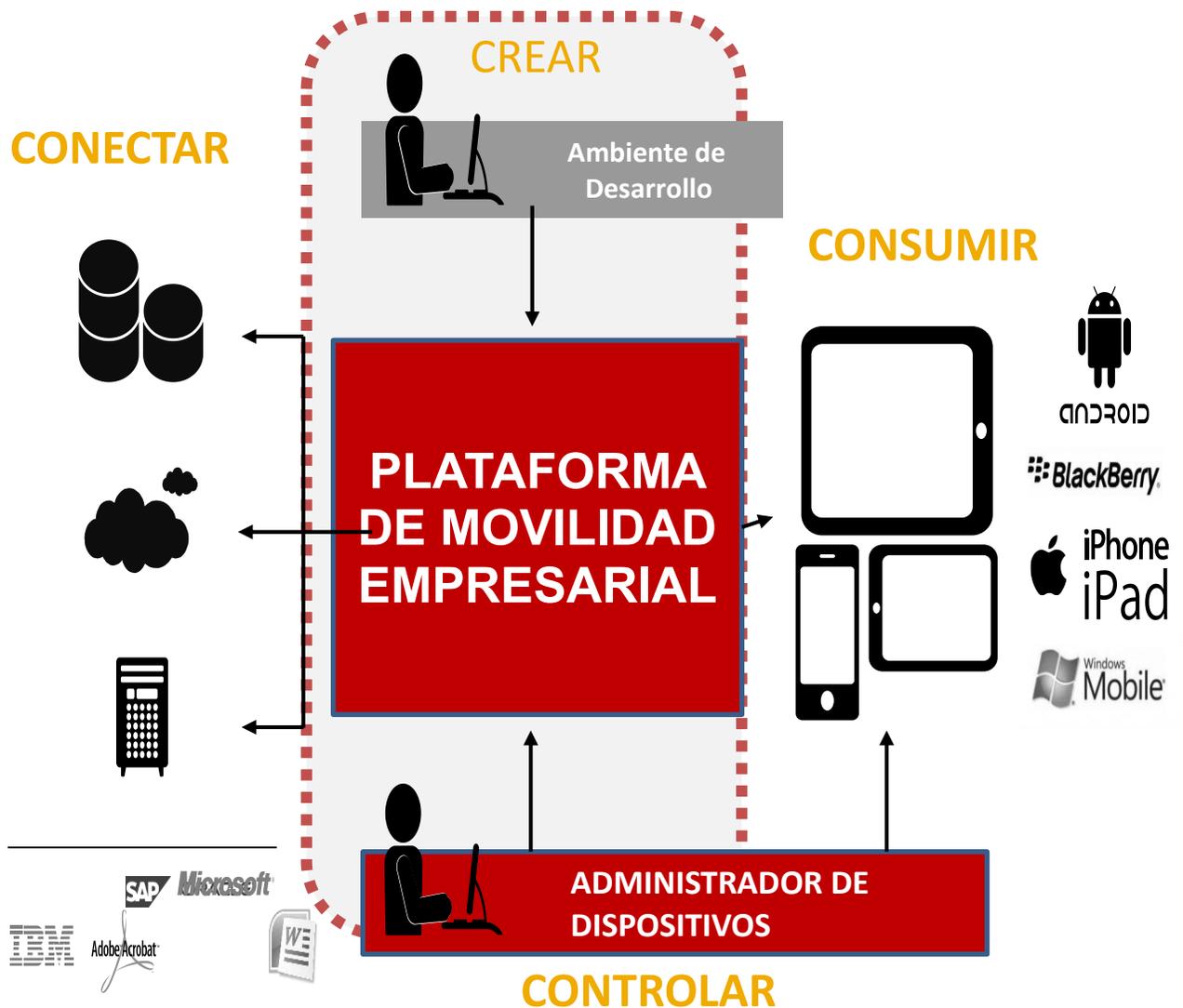


Ilustración 4. Cuatro C de la Plataforma de Movilidad Empresarial

Fuente: [MYEWS13]

### Conectar

La plataforma debe soportar la detección de fuentes de datos empresariales y la integración de fuentes de datos de forma gráfica. El paradigma de la conexión debe ser compatible con los sistemas legacy, con bases de datos centralizadas y soporte a servicios Web. Algunos de los tipos de conexiones soportadas, son:

- SAP (JCO)
- JDBC

- REST ful
- Web Services SOAP
- ODATA

### **Crear**

La plataforma permite llegar a múltiples tipos de dispositivos a través de aplicaciones nativas, aplicaciones híbridas o aplicaciones web, soportando el desarrollo, la construcción y la generación de aplicaciones sobre múltiples ambientes de desarrollo.

### **Consumir**

Una vez desarrollada la aplicación, la plataforma permite que pueda ser desplegada en múltiples dispositivos móviles, incluyendo: Blackberry OS, Windows Phone, Windows Mobile, IOS y Android, mediante la implementación de aplicaciones híbridas basadas en contenedores móviles HTML5 o aplicaciones nativas basadas en conexiones propias de la plataforma o aplicaciones web, basadas en contenedores que interpretan XML.

### **Controlar**

La plataforma de movilidad empresarial debe permitir la gestión centralizada de las herramientas, usuarios y dispositivos móviles, proporcionando un control centralizado de todos los dispositivos móviles, así como de las aplicaciones que se ejecutan en ellos. A continuación se listan las principales características de Control:

- Configuración de dispositivos móviles
- Administración y gestión de aplicaciones móviles
- Configuración y administración de políticas de seguridad
- Gestión de dispositivos y sesiones de usuario
- Backup y Restore de información móvil empresarial
- Administración y Gestión del inventario de dispositivos móviles

- Control remoto de dispositivo móviles [MYEWS13]

## **1.7.2 Tipos de Plataformas de Movilidad Empresarial**

Un número sin precedente de empresas están construyendo aplicaciones móviles y la tendencia de este mercado sigue creciendo y evolucionando rápidamente. Esto, según el último reporte de Gartner<sup>14</sup>, donde se presenta una evaluación de los fabricantes principales, que proporcionan a los desarrolladores de las empresas una plataforma para crear aplicaciones móviles empresariales para clientes, empleados y proveedores.

### **1.7.2.1 Plataforma de Desarrollo de Aplicaciones Móviles (MADP - Mobile Application Development Platform)**

El mercado de plataformas de desarrollo de aplicaciones móviles sigue siendo en gran medida muy distinto a la mayoría del mercado de herramientas tecnológicas, porque el desarrollo de aplicaciones móviles para empresas presenta unos retos diferentes, incluyendo:

- Cada sistema operativo móvil tiene un estilo de presentación único, y un estilo de interacción propio.
- Los dispositivos tienen diferentes tamaños de pantalla, y diferentes modos de entrada y capacidades de hardware.
- Nuevos dispositivos, nuevas aplicaciones y versiones de sistema operativo son introducidos varias veces al año.
- Los niveles de conectividad de red y energía fluctúan ampliamente en escenarios de uso típicos.

---

<sup>14</sup> Fuente: [MQMADP13]

- Las nuevas aplicaciones de consumo se extienden regularmente y se ponen a prueba los estándares de una buena aplicación móvil.

Las plataformas de desarrollo de aplicaciones se basan generalmente en una de las tres tecnologías presentadas a continuación. Cada una requiere diferentes inversiones y capacidades:

- Herramientas de Desarrollo (Toolkits) Nativas: tales como los kit de desarrollo de Apple, permiten el desarrollo de aplicaciones nativas, soportadas para una plataforma de sistema operativo móvil específica. Los Toolkits nativos suelen ofrecer el mejor rendimiento y los mejores conectores de acceso a los sistemas de información, pero están limitados a un solo sistema operativo.
- Herramientas de Desarrollo (Toolkits) Web: Permiten el desarrollo de aplicaciones basadas en la Web, donde el desempeño depende de los navegadores de internet para diferentes dispositivos móviles y sistemas operativos. Dependiendo exclusivamente de la conectividad e internet que tengan los dispositivos móviles, son aplicaciones que siempre tienen que estar en-línea para transmitir información.
- Plataformas especializadas: Proporcionan capacidades patentadas y diseñadas para proteger al desarrollador de las diferencias entre las plataformas de sistemas operativos. Estas plataformas permiten desarrollos utilizando objetos de programación estándar y replicables en todos los lenguajes y sistemas operativos, y están optimizadas para alta productividad de los desarrolladores y alto desempeño de las aplicaciones.

A continuación se presenta el Cuadrante Mágico de Gartner para las plataformas de movilidad empresarial. Allí se ubican las empresas líderes,

visionarias, retadoras y jugadoras, de nichos del mercado de plataformas de aplicaciones móviles empresariales.

Figure 1. Magic Quadrant for Mobile Application Development Platforms



Ilustración 5. Cuadrante Mágico de Gartner para Plataformas de Movilidad Empresarial (MEAP)

Fuente: [MQMADP13]

### 1.7.2.2 Plataformas de Gestión de Dispositivos (MDM - Mobile Device Management)

"Los dispositivos móviles están proliferando en las empresas a una tasa exponencial. Con el creciente número de modelos de dispositivos, plataformas y versiones de sistemas operativos disponibles, las compañías están enfrentando nuevos y complejos retos de administración de movilidad. Acceder a recursos corporativos desde dispositivos móviles puede representar una amenaza significativa a la seguridad corporativa. La Administración de dispositivos móviles permite a las empresas enfrentar los retos asociados con la movilidad, al proveer una manera simple y eficiente de ver y administrar todos los dispositivos desde una sola consola de administración central." <sup>15</sup>

"Las plataformas de Gestión de dispositivos (MDM) permiten asegurar, monitorear y administrar dispositivos móviles, sin importar el operador de telefonía o proveedor de servicios. La mayoría de las MDM permiten hacer instalación de aplicaciones, localización y rastreo de equipos, sincronización de archivos, reportes de datos y acceso a dispositivos, todo esto de manera remota. Este tipo de aplicaciones ha tenido una gran aceptación por parte de las empresas y su crecimiento ha sido realmente vertiginoso, debido en gran medida a la popularidad que han tenido los Smartphones dentro de las corporaciones".<sup>16</sup>

Las características básicas de una plataforma de Administración de dispositivos móviles MDM, permiten lo siguiente:

1. Tener herramientas de gestión para configurar políticas de administración de los dispositivos móviles (smartphones y tablets).

---

<sup>15</sup> Definición tomada de la empresa Air-Watch <http://www.air-watch.com/es/soluciones/administracion-de-dispositivos-moviles>

<sup>16</sup> Definición tomada de Gartner Argentina Movilidad, <http://www.gartner.com/technology/summits/la/futuro-de-la-ti-argentina/>

2. Habilitar a usuarios para que de manera segura, puedan acceder a contenidos de soluciones de movilidad empresariales.

Esto permite a las empresas gestionar la transición a una computación móvil más compleja, soportando la seguridad en la comunicación de los dispositivos, servicios de red, software y hardware de plataformas con múltiples sistemas operativos, incluyendo laptops y ultrabooks. Esto es especialmente importante para las iniciativas BYOD (Bring your own device: Política que permite que los empleados utilicen sus dispositivos móviles personales para acceder a aplicaciones corporativas), las cuales permiten tener gestión, tanto de dispositivos corporativos como de dispositivos personales, y ayuda a soportar un ambiente más complejo y heterogéneo de movilidad en una organización.

A continuación se presenta el cuadrante mágico de Gartner para las plataformas de movilidad empresarial. Allí se muestran las empresas líderes, visionarias, retadoras y jugadoras, del nicho de mercado de plataformas de aplicaciones móviles empresariales.



**Ilustración 6. Cuadrante Mágico de Gartner para Plataformas de Administración de Dispositivos Móviles (MDM)**

Fuente: [MQMDM13]

### 1.7.2.3 Plataformas de Aplicaciones Móviles de Consumidores (MCAP - Mobile Customer Application Platform)

Plataforma de desarrollo de software que ofrece la capacidad y las herramientas para que los desarrolladores puedan crear aplicaciones de cara al consumidor en los dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes

y tabletas. Este tipo de aplicaciones está enfocada en el consumidor masivo y se basa mucho en HTML5, mensajería y herramientas nativas, por lo que es muy importante la utilidad que ofrecen las herramientas multiplataforma.

A continuación se presenta el cuadrante mágico de Gartner para las plataformas de Aplicaciones Móviles de Consumidores MCAP. Allí se muestran las empresas líderes, visionarias, retadoras y jugadoras, del nicho de mercado de plataformas de aplicaciones móviles empresariales.



**Ilustración 7. Cuadrante Mágico de Gartner para Plataformas de Aplicaciones Móviles de Consumidores (MCAP)**

**Fuente: Gartner**

## **1.8 Beneficios de la Movilidad Empresarial**

“Las estrategias de movilidad empresarial y el uso de tecnologías de nube y virtualización han venido transformando la manera como la gente y las organizaciones realizan los negocios. La movilidad empresarial brinda una experiencia más atractiva que le permite a la gente elegir el momento y lugar ideales para realizar su trabajo, dado que posibilita la productividad total, más allá de las restricciones de la oficina y de los horarios laborales tradicionales. La movilidad empresarial genera beneficios que impactan positivamente los negocios, como ahorro de costos, flexibilidad laboral y continuidad del negocio.”<sup>17</sup>

La movilidad empresarial brinda la oportunidad de ejecutar tareas sencillas y movilizar procesos a través de los dispositivos móviles, logrando potencializar dispositivos como herramienta de trabajo al servicio de la organización, de forma ágil y segura, tanto en la transmisión de datos como en el acceso a la información en el dispositivo. Las herramientas de movilidad permiten asegurar el ciclo de vida de los dispositivos con una gestión de actualización eficiente en campo.

Adicionalmente, para las empresas que deciden movilizar sus procesos y en general convertirse en una empresa móvil, esta nueva vertical de tecnología les podrá permitir:

- Atraer nuevos clientes, transformar la cadena de valor y aumentar la productividad, utilizando los nuevos modelos de negocios y

---

<sup>17</sup> Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones, Columna: Tres Beneficios de la Movilidad Empresarial, 17 de Diciembre de 2014  
<http://www.ccit.org.co/index.php/noticias/item/tres-beneficios-de-la-movilidad-empresarial>

puntos de vista, que sólo se pueden obtener a partir de las interacciones con dispositivos móviles.

- Dar a los usuarios / clientes experiencias relevantes según el contexto de entrega, a través de aplicaciones atractivas que se crean con soluciones multicanal.
- Convertir cada interacción en una oportunidad de cambio en el compromiso y obtener inversión, al re-imaginar cada interacción con el móvil como su punto de contacto más inmediato.
- Proporcionar una experiencia de marca consistente en todos los puntos de contacto o venta, mediante la conexión de las aplicaciones móviles a los sistemas de registro a través de transacciones continuas y de confianza.
- Entregar innovación mediante el aprovechamiento de las tecnologías de nube para satisfacer la creciente demanda de TI, reducir los costos y aumentar la visibilidad y el control.

### **1.9 Riesgos y Retos de la Movilidad Empresarial**

La Movilidad hace parte de una de las tecnologías emergentes y como tal debe encarar los retos que traen su adopción. La tecnología Móvil tiene sus propias características y limitaciones, las cuales deben ser claramente identificadas por una empresa que quiera usarla como plataforma de negocios. Los retos de la movilidad empresarial crecen por la complejidad de la tecnología, la necesidad de manejar múltiples puntos de acceso, el impacto en el patrón de compradores de dispositivos móviles y todo lo relacionado con la seguridad corporativa. La alta velocidad en los canales de datos de telefonía móvil, incluida las funcionalidades GPS, el gran aumento de puntos de acceso Wifi provee retos de cobertura, tiempos y privacidad. La clave para los retos que se aproximan en movilidad está en crear un mercado diferenciador a través del uso de las tecnologías móviles.

### **1.9.1 Riesgos y Retos en los negocios de Movilidad**

Las tecnologías de movilidad tienen retos técnicos y al mismo tiempo existen retos para los negocios en términos de su adopción. Esto se da porque las tecnologías móviles traen cambios dramáticos a las estructuras actuales de las organizaciones, a la interacción con los clientes y al estilo de trabajo de los empleados. A continuación se presentan los retos principales que deben afrontar los negocios en su transición a convertirse en negocios enfocados en la movilidad.

- **Falta de voluntad:** La resistencia por parte del personal de la empresa a adoptar formalmente una nueva tecnología y aceptar los riesgos asociados con su adopción, es el reto más importante. Esta falta de voluntad se debe principalmente a la falta de deseo por parte del personal para asumir riesgos en una tecnología que trae cambios consigo. Sin embargo, las empresas que han asumido estos riesgos en la adopción de nuevas tecnologías también han obtenido rápidamente beneficios de las mismas.
- **Resistencia al cambio:** Las empresas presentan resistencia al experimentar un cambio, especialmente si aparentemente no hay razón clara para este cambio y si en la actualidad todo está funcionando adecuadamente. Para las empresas, adoptar formalmente una nueva tecnología y aceptar los riesgos asociados con su adopción, es el reto más importante. En muchas ocasiones, la competencia y la presión por resultados forzan a las empresas a realizar cambios tecnológicos.
- **Costo:** El costo que trae mantener y dar soporte a los usuarios móviles y a las mismas aplicaciones puede ser un reto que se convierte en un factor inhibitorio. Este costo no sólo está asociado con los dispositivos móviles, sino también incluye el costo de reestructurar los equipos de soporte y las áreas de la organización que proveen los servicios móviles a los usuarios.

- **Conectividad:** La necesidad de conectividad constante a una red móvil es un asunto vital para los proveedores de servicios móviles. Sin tal conectividad no se puede maximizar las ventajas que trae la movilidad. Mantener la provisión constante de esta movilidad es un reto que impacta directamente al negocio y a los usuarios móviles.
  
- **Seguridad:** Los pagos en línea, el uso no adecuado de los dispositivos móviles por parte de los usuarios a través de JailBreak<sup>18</sup> de los equipos, la protección a virus móviles, las reglas y políticas de seguridad, encriptación de archivos, control de acceso, autenticación de usuarios y otros, son los factores principales de seguridad en los ambientes móviles.
  
- **Integridad:** La Integridad de los datos y su transmisión a través de las redes inalámbricas deben asegurar que la información sea entregada a su destinatario de manera incorrupta.
  
- **Estandarización:** Los estándares técnicos deben lidiar con la interoperabilidad de las redes, y la compatibilidad de dispositivos móviles (B2E, B2C)<sup>19</sup> puede ser problemática.
  
- **Control:** La mayoría de las organizaciones aseguran el control y el soporte de sus equipos de cómputo restringiendo las descargas y administración de los

---

<sup>18</sup> JailBreak: Suprimir algunas de las limitaciones de firmware y software impuestas por los fabricantes de dispositivos móviles mediante el uso de kernels modificados. Esto es necesario si el usuario quiere correr software no autorizado por el fabricante.

<sup>19</sup> B2B: Business To Employee: Aplicaciones diseñadas para atender procesos del negocio ejecutados por los empleados.

B2C: Business To Customer;; Aplicaciones diseñadas para atender procesos del negocio para los empleados.

programas. Este control es mucho más difícil de aplicar en un ambiente de movilidad.

- **Convergencia:** Esta convergencia incluye la integración de tecnologías. Las soluciones de movilidad para las empresas deben estar integradas con los sistemas de información empresariales de la organización y deben asegurar que los datos puedan ser consultados en los sistemas corporativos. El hardware, el Software y las redes de comunicación deben proveer a los usuarios móviles acceso a la información de manera instantánea y transparente. [METM09]

### **1.9.2 Riesgos y Retos en los Dispositivos Móviles**

Hay diferentes retos en los dispositivos móviles, los cuales van desde limitaciones de poder de procesamiento, tamaño de los microprocesadores, duración de carga de la batería, tamaño de la pantalla y baja resolución, la seguridad de la información personal, los costos del uso de las redes e internet. Estos retos en los dispositivos móviles incluyen lo siguiente:

- **Usabilidad:** Los usuarios móviles tienen exigencias y características específicas que hacen que los dispositivos móviles deban ser muy amigables en la interacción con los usuarios.
- **Autenticación:** La seguridad y garantía de la autenticación es esencial en los dispositivos móviles. Particularmente, la autenticación multi-sistema, donde la identidad de un usuario pueda ser confirmada por múltiples fuentes.

- **Estándares:** Los dispositivos móviles deben ser capaces de operar bajo los estándares de múltiples operadores, especialmente cuando usan roaming.
- **Obsolescencia:** Los dispositivos Móviles tienen unos periodos de utilidad cortos y con una alta frecuencia. El reto de las organizaciones es mantener actualizadas y vigentes las tecnologías móviles frente a esta veloz evolución.
- **Pérdidas y Robos de los Dispositivos Móviles:** Para las empresas se ha convertido en un reto mantener las políticas adecuadas y tener las herramientas necesarias para respaldar sus dispositivos móviles de pérdidas y robos, a que una pérdida o robo de un dispositivo móvil exponga la información corporativa a extraños y terceros.

### **1.9.3 Riesgos y Retos en el Desarrollo de Aplicaciones Móviles**

El desarrollo de una aplicación móvil es muy diferente al desarrollo de una aplicación de software tradicional. Las características únicas en sus definiciones funcionales, diseño visual, interacción del usuario, publicación y adaptación a múltiples sistemas operativos y tamaños de pantallas que tienen las aplicaciones de movilidad actuales, generan nuevos retos para los desarrolladores de software de tecnologías móviles. También está el gran reto de desarrollar aplicaciones móviles para múltiples plataformas, incluyendo Apple IOS, Google Android, Blackberry, Windows Phone y otros, lo cual genera un desgaste y reproceso, al reconstruir la misma aplicación usando diferentes lenguajes de programación y con sistemas operativos de diferentes características. Aunque las plataformas tienen características similares, los sistemas operativos y los modelos de datos de cada plataforma son diferentes.

Los clientes y los empleados siempre van a tener unas expectativas muy altas con respecto a la calidad de las aplicaciones, por lo que los desarrolladores tienen mucha presión para que cada despliegue de una aplicación sea considerada como de “5 estrellas”, lo cual necesita de herramientas, recursos, habilidades y mucho conocimiento. La misión de los desarrolladores es movilizar procesos de negocio que se ejecutan en sistemas de información, los cuales no fueron diseñados originalmente para la movilidad. Otro reto importante para los desarrolladores es manejar la expectativa de los usuarios con respecto a la velocidad de las nuevas versiones, las cuales cada vez son más frecuentes.

Desarrollo para múltiples plataformas: Actualmente existe una amplia variedad de dispositivos móviles en el mercado y esta diversidad de equipos seguirá incrementando, a medida que vayan ingresando nuevos fabricantes al mercado y que el costo del hardware y del software siga disminuyendo. Es por esto que uno de los retos críticos para las empresas está en desarrollar, soportar y mantener aplicaciones empresariales capaces de soportar múltiples plataformas y múltiples dispositivos, particularmente, en el caso de clientes y aliados, donde no se puede controlar qué dispositivo usan.

Cuando se aplican políticas BYOD<sup>20</sup> en la empresa, es indispensable soportar múltiples dispositivos, por lo que es evidente que siempre se deben soportar los últimos dispositivos del mercado, porque es lo que los clientes y los empleados demandan.

Desplegar Aplicaciones de alta calidad que alinee a los usuarios con los objetivos del negocio: Cumplir las altas expectativas de los usuarios se

---

<sup>20</sup> BYOD: Bring Your Own Device: Política que permite que los empleados utilicen sus dispositivos móviles personales para acceder a aplicaciones corporativas.

convierte en un requerimiento principal para la movilidad. Los usuarios, como mínimo, esperan que la calidad de las aplicaciones corporativas sea igual o mejor a la de sus aplicaciones personales. Esto genera un reto para los equipos de desarrollo de las empresas, que no siempre se enfocan en la usabilidad, el desempeño y la estética de sus aplicaciones tradicionales.

Conectividad con sistemas de Información Corporativos (Backend): Las aplicaciones móviles corporativas deben estar sincronizadas con toda la infraestructura y con todos los sistemas de información que soportan los procesos de negocios actuales. El desarrollo móvil debe habilitar el acceso a los datos de los sistemas corporativos actuales de manera fácil y rápida. Para esto es importante simplificar la complejidad de la arquitectura de soluciones de la empresa, usando herramientas que permitan esta orquestación.

Para lograr esto eficientemente es muy importante tener en cuenta los siguientes retos:

- Incapacidad de soportar miles de usuarios, de manera concurrente tratando de comunicarse con los sistemas backend.
- Asegurar los estándares y protocolos que permitan que los datos sean entregados a las aplicaciones móviles, y cómo esta transferencia de datos pueda impactar el desempeño de los dispositivos y el tiempo de vida de las baterías.
- Asegurar que las aplicaciones puedan acceder a los datos empresariales cuando se encuentren offline y sin acceso a conectividad e internet.
- Si se construyen múltiples aplicaciones que deben ser soportadas por múltiples sistemas operativos móviles y múltiples sistemas backend, es indispensable contar con una plataforma de integración o middleware que permita la sincronización eficiente con estos sistemas y provea gestión y monitoreo para la seguridad y las operaciones.

Lograr acelerar Requerimientos móviles acorde con las necesidades de la empresa: Para los desarrolladores actuales, una de las realidades a las que se tienen que enfrentar al desplegar una aplicación móvil es la acelerada actualización de las plataformas. Cada vez más rápido se están liberando nuevas versiones de dispositivos, sistemas operativos y plataformas tecnológicas móviles. Una vez que se libera una nueva versión, los usuarios están prácticamente actualizando sus dispositivos de manera inmediata; incluso, estas actualizaciones ya se realizan como una función automática pre configurada en sus dispositivos. Esto quiere decir que los desarrolladores también deben actualizar sus aplicaciones tan pronto son liberadas estas nuevas versiones para asegurar su compatibilidad.

En promedio, un fabricante está liberando una nueva versión de sistema operativo 2 ó 3 veces por año. Si multiplicamos esto por el número de sistemas operativos existentes en el mercado nos damos cuenta que una aplicación debería estar liberando nuevas versiones de 8 a 12 veces al año. Ahora, multiplicando por el número de aplicaciones que se deben soportar en una empresa; suponiendo que sólo se tienen 4 ó 5 aplicaciones en la organización, ya se está hablando de 50 a 60 nuevas versiones que se debe liberar al año, sin mencionar que los dispositivos móviles están siendo reemplazados, en promedio cada 18 a 24 meses. Como se puede analizar, esto crea un mercado con una demanda de soluciones de alta volatilidad. Un mercado tan dinámico y con unos cambios tan veloces, exige a las organizaciones ser muy ágiles y eficientes, y a contar con proyectos de movilidad que tengan una visión clara de esta dinámica, involucrando desde las primeras etapas de desarrollo a las personas correctas en la organización y comprometiendo a los patrocinadores de los recursos que demandarán atender estos requerimientos. Los equipos de desarrollo necesitan ser muy eficientes y mantener siempre abiertas las líneas de

comunicación, y con un flujo constante de información con los tomadores de decisiones en las compañías.

### **1.10 Seguridad en la Movilidad Empresarial**

La seguridad es uno de los componentes principales que se debe tener en cuenta al momento de desarrollar una aplicación móvil. Cuando se desarrolla una aplicación para realizar transacciones de pagos bancarios, o para hacer un seguimiento a las oportunidades de ventas o para ejecutar cualquier proceso de negocio, la seguridad se vuelve un factor clave a tener en cuenta. A medida que los dispositivos móviles se vuelven más populares, las amenazas contra éstos van creciendo. Los dispositivos móviles son un elemento indispensable y que toda persona siempre lleva consigo, por lo que frecuentemente están accediendo a redes WiFi inseguras o son más vulnerables a pérdidas y robos. Y con el nuevo esquema BYOD, la situación se vuelve más complicada de manejar, ya que se convirtieron en un punto de riesgo por la pérdida de información corporativa.

Los siguientes son los aspectos principales que se deben tener en cuenta para la seguridad de la movilidad empresarial:

- Seguridad y gestión de los dispositivos: Los dispositivos móviles son más vulnerables a pérdidas o robos, por lo que es indispensable poder bloquear y formatear toda la información de los dispositivos de manera remota, para proteger los datos corporativos. También se deben definir políticas de seguridad y acceso, según los roles de los empleados, de acuerdo con el contenido y las aplicaciones.

Una empresa necesita asegurar la integridad del software detectando si el sistema operativo de sus equipos ha sido modificado (Jailbreak<sup>21</sup> para Sistemas Operativos IOS de Apple y Rooting<sup>22</sup> para el Sistema operativo Android de Google) de su versión original de fábrica. Esto le puede ofrecer a los usuarios mayor flexibilidad y evitar las restricciones que vienen configuradas por los fabricantes, pero también altera el sistema operativo volviéndolo más vulnerable a potenciales amenazas (virus, gusanos, entre otros). Es por esto que las empresas deben detectar y bloquear estos dispositivos para que no accedan a las redes corporativas.

- **Virus en Dispositivos Móviles:** Los ataques de virus en los dispositivos móviles está en aumento, y se ve comprometida la seguridad de la información personal y corporativa de sus usuarios, por lo que las empresas deben prepararse para adaptarse de manera constante a los nuevos virus y a las nuevas técnicas de hacking móvil.
- **Protección a la Red:** Las redes de comunicación móviles deben ser seguras y protegidas de accesos no autorizados. Es por esto que la encriptación de la información a nivel de las aplicaciones e incluso a nivel de los sistemas corporativos, es muy importante.
- **Gestión de Usuarios y Acceso:** Las aplicaciones móviles deben estar integradas con la plataforma actual de autenticación de usuarios de la organización. Si la aplicación permite acceso a datos

---

<sup>21</sup> Jailbreak: Cuando los Sistemas Operativos IOS de los dispositivos móviles de Apple son modificado de su versión original, buscando eliminar restricciones que permitan tener control y ejecutar aplicaciones de forma no autorizada o reportada al fabricante.

<sup>22</sup> Rooting: Cuando los Sistemas Operativos Android de los dispositivos móviles son modificado de su versión original, buscando eliminar restricciones que permitan tener control y ejecutar aplicaciones de forma no autorizada o reportada al fabricante.

sensibles de la empresa, se debe asegurar que ningún software malicioso pueda robarse las credenciales de acceso de los usuarios. Se recomienda implementar acceso con un solo usuario (Single Sign-On), de esta manera las aplicaciones empresariales comparten un solo usuario de autenticación, sin necesidad de registrar repetidamente credenciales de acceso.

- **Prevención para pérdidas de Datos:** Encriptar los datos en los dispositivos móviles es muy importante, especialmente cuando las aplicaciones son usadas off-line y los datos corporativos se almacenan de manera local en los dispositivos.
- **Las Personas y la Seguridad:** Aunque se tenga la mejor gestión de seguridad, las mejores herramientas y las mejores políticas y estrategias siempre deben considerar la parte humana en la ecuación, por lo que es muy importante que las políticas de seguridad sean claramente documentadas y publicadas, asegurando su conocimiento de parte de los empleados, para establecer unas reglas claras de comportamiento con el uso de los dispositivos y que todos conozcan, respeten y acaten las políticas de seguridad establecidas en la organización. [MS13]

### ***1.11 Actualidad del Mercado de Movilidad Empresarial***

El mercado de las Tabletas no existía a principio del año 2010, pero ahora, millones de empleados las usan en las empresas todos los días, y el mercado de estos dispositivos es sólo la punta del iceberg. Debajo de la superficie encontramos un torrente de innovación, que incluye aplicaciones móviles, redes sociales, salud móvil, Big Data, Cloud Computing, Analytics,

pagos móviles, máquinas interconectadas, colaboración móvil y tecnología inalámbrica, entre otros.

Las innovaciones en Movilidad han acelerado un cambio en las relaciones entre las áreas de TI y sus usuarios. En el pasado, las áreas de TI tenían de manera exclusiva la experticia técnica para saber cuáles tecnologías eran las requeridas para la organización. También contaban con las herramientas, tiempos y cronogramas para gestionar y monitorear la infraestructura para soportar estas tecnologías. Sin embargo, las áreas de TI fueron bombardeadas con regulaciones, políticas de seguridad, restricciones, cambios en los comportamientos de usuarios y una muy rápida innovación de tecnologías. Esta rapidez de innovación en dispositivos móviles, redes sociales y cloud computing es tan acelerada, que las empresas no consiguen tener el ritmo de adaptación que se requiere. Las organizaciones y las áreas de TI que no pueden adaptarse a esta nueva realidad perderán relevancia en la era de la movilidad.

Las empresas deberían crear soluciones móviles usando una metodología de arquitectura que cubra toda la empresa. Esta metodología ayuda al área de TI a proveer un framework que se encargue de gestionar todos los aspectos que se requieren en movilidad. [GARTNEREMI12]

Para identificar cómo están hoy en día las empresas con respecto a las tendencias de movilidad, presentamos el IT Market Clock 2014<sup>23</sup> (Reporte de Gartner). Este estudio aborda en el mercado una revisión de las suites de gestión de movilidad empresarial, sincronización de archivos, colaboración móvil, herramientas para colaboración, plataformas de desarrollo de aplicaciones móviles, y factores emergentes de hardware o

---

<sup>23</sup> IT Market Cloud: Reporte de Gartner que muestra cómo se está comportando el mercado de las tendencias, iniciativas y decisiones de inversión de las Soluciones móviles; 24 de Septiembre 2014.

cloud computing, e ilustra los niveles de madurez del mercado y los niveles de commoditization<sup>24</sup> de la movilidad y la tecnología inalámbrica.



Ilustración 8. IT Market Clock for Enterprise Mobility 2014

Fuente: Gartner

<sup>24</sup> Commoditization: Proceso en el que los bienes que tienen un valor económico por sus atributos, pierden sus diferenciadores y terminan compitiendo por precio.

Para cada clase de tecnología móvil se muestra la medida donde se ubica cada una, según la vida del mercado actual y acorde con su propio ciclo de vida.

Las fases son las siguientes:

\* **Advantage:** Desde las 12:00 hasta las 3:00 el mercado está en un estado emergente, asociado a un estatus de adolescente, donde los niveles de demanda y la competencia son bajos, y la tecnología es comprada por lo que ofrece y no por una posición en el mercado.

En esta fase se identifica lo siguiente:

**Tecnologías que cambiarán a la otra fase antes de 2 años:**

- Testing de Aplicaciones móviles (Mobile App Testing)
- Backend Móvil como Servicio (mBaaS)
- Contenedores de Seguridad móviles (Mobile Security Containers)
- Inteligencia de Negocios Móvil (Mobile BI)
- Web móvil (Mobile Web)
- Tiendas de Aplicaciones Empresariales ( Enterprise App Stores)

**Tecnologías que cambiarán a la otra fase entre 2 y 5 años:**

- Aplicaciones Analíticas móviles (Mobile App Analytics)
- Computadoras Vestibles (Wearables)
- Protección de Datos Móviles (Mobile Data Protection)
- Mensajería móvil segura (Secure Mobile Messaging)
- Colaboración Móvil (Mobile Collaboration)
- Mobile Cloud Email

\* **Choice:** Desde las 3:00 hasta las 6:00 el mercado está alcanzando la adultez y principios de su madurez. En esta fase hay un crecimiento por la alta demanda, las opciones de los proveedores va a aumentar y los precios empiezan a caer.

En esta fase se encuentra lo siguiente:

**Tecnologías que cambiarán a la otra fase antes de 2 años:**

- Contenedores de Desarrollo Móviles (Mobile Development Containers)
- Adaptación a plataformas empresariales de sincronización de archivos (Adaptation Platforms Enterprise File Sync and Sharing)
- Plataformas de desarrollo de aplicaciones Empresariales (Cross – Platform MADP)
- Gestión de Movilidad Empresarial (Enterprise Mobile Management)
- Flujos de Actividad (Activity Streams)
- Mensajería Instantánea Móvil (Mobile Instant Messaging)
- Packaged Mwap

**Tecnologías que cambiarán a la otra fase entre 2 y 5 años:**

- Plataformas de Desarrollo de Aplicaciones Móviles Empresariales Específicas (Platform – Specific MADP)
- Tabletas (Tablets)

\* **Cost:** Desde las 6:00 hasta las 9:00 el mercado se mueve desde la etapa máxima de adultez a la etapa máxima de madurez. En esta fase, la estandarización está en su etapa más alta y los precios son el principal punto de decisión en la mayoría de los compradores.

En esta fase se identifica lo siguiente:

**Tecnologías que cambiarán a la otra fase antes de 2 años:**

- Plataformas de Administración de Dispositivos Móviles (MDM Mobile Device Management)
- Java Mobile Enterprise

**Tecnologías que cambiarán a la otra fase entre 2 y 5 años:**

- Tiendas de Aplicaciones Públicas ( Public App Stores)
- Gestión de gastos de Telecomunicaciones (Telecom Expense Management)

\* **Replacement:** Desde las 9:00 hasta las 12:00 el mercado se mueve desde su punto más alto de madurez hacia el final de su ciclo en el mercado (después de esta etapa la tecnología ya no está habilitada para ser comprada o usada). Los costos de compra y operación se aumentan y las empresas deben buscar otras alternativas para atender sus requerimientos de negocios.

A esta fase aún no ha llegado ningún componente de la tecnología móvil.  
[GARTNERIMC14]

### ***1.12 Tendencias de la Movilidad Empresarial***

Durante los próximos años los dispositivos y aplicaciones móviles continuarán ofreciendo muchas oportunidades de innovación técnica y comercial. Con base en esta tecnología se crearán nuevos caminos para mejorar la eficiencia de los procesos y la efectividad dentro de las organizaciones, a través de productos, servicios y un relacionamiento innovador.

Es por esto que a continuación se describen las 10 tecnologías móviles que serán tendencia entre los años 2015 y 2016:

### 1.12.1 Herramientas de Desarrollo de Aplicaciones Multi-Plataforma / Multi-Arquitectura

<b>Herramientas de Desarrollo de Aplicaciones Multi-plataforma / Multi-Arquitectura</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	La mayoría de las organizaciones necesitarán herramientas de desarrollo de aplicaciones para soportar los diferentes sistemas operativos (IOS, Android, Windows) y las diferentes arquitecturas de aplicaciones que existen (Nativas, Híbridas y web, usando HTML5).
<b>Cuándo</b>	Muchas herramientas de desarrollo multi-plataformas ya existen, pero el mercado está muy lleno y es muy complejo. La evolución y consolidación de este mercado continuará hasta el 2018.
<b>Quién será impactado</b>	Todas las organizaciones que desarrollan aplicaciones móviles
<b>Precauciones</b>	Como hay tantas herramientas de desarrollo en el mercado, hay que tomar decisiones de manera táctica, ya que está por venir una consolidación y racionalización radical del mercado.

Tabla 8. Herramientas de Desarrollo Multi-plataformas - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

### 1.12.2 HTML5

<b>HTML5</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	Es un término general que en ocasiones se utiliza de manera incorrecta para referirse a un conjunto de herramientas de desarrollo web, incluido HTML y con estándares tales como, SVG, WebGL, Canvas, CSS3, Web Socket, WebRTC, y diferentes tecnologías que almacenan datos offline en un navegador. Los navegadores modernos manejan un amplio rango de estos estándares, permitiendo a los desarrolladores crear experiencias web como si fueran aplicaciones nativas.
<b>Cuándo</b>	Todos los smartphones y tablets ya soportan HTML5, aunque existen diferencias entre las versiones de navegadores y

	sistemas operativos. Estos estándares continuarán evolucionando en el futuro previsible.
<b>Quién será impactado</b>	Todas las organizaciones que desarrollan aplicaciones móviles.
<b>Precauciones</b>	El HTML5 no reemplaza el código nativo y se está fragmentando en diferentes estándares entre los dispositivos, navegadores y sistemas operativos. Adicionalmente, la experiencia del usuario puede ser decepcionante en su desempeño en algunos smartphones y cuando la velocidad de la red sea lenta.

**Tabla 9. HTML5 - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016**

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

### 1.12.3 Diseño Avanzado en la Experiencia de Usuario Móvil

<b>Diseño Avanzado en la Experiencia de Usuario Móvil</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	Las mejores aplicaciones móviles se destacan por una buena experiencia de usuario, lo cual se volvió un elemento principal en una buena aplicación. Ya se ha alcanzado una variedad de técnicas de diseño motivacional, esto sumado a que las aplicaciones ya no sólo están siendo desarrolladas por equipos técnicos, sino que también interactúan agencias de mercadeo digital, que son expertas en temas como, diseño artístico y psicológico.
<b>Cuándo</b>	Ahora, las aplicaciones móviles ya están generando una alta expectativa en usuarios B2C y B2B, y uno de los principales indicadores de disminución de rating de una aplicación es su pobre diseño. Adicionalmente, los dispositivos están incluyendo nuevos sensores, lo que enriquecerá el rango de interacción con el usuario hasta el 2018.
<b>Quién será impactado</b>	Todas las organizaciones que desarrollan aplicaciones móviles y que quieran impactar en la satisfacción del usuario.
<b>Precauciones</b>	Encontrar personas con las habilidades requeridas para desarrollar una buena experiencia de usuario es difícil, y en la actualidad es costoso desarrollarla.

**Tabla 10. Diseño Avanzado UX- Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016**

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

#### 1.12.4 Sensor de Localización de Alta Precisión

<b>Sensor de Localización de Alta Precisión</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	Conocer la ubicación individual de un dispositivo a pocos metros, es clave para habilitar la entrega de información y servicios relevantes. Las aplicaciones que en la actualidad usan con precisión la ubicación de los dispositivos en espacios cerrados usan tecnología como Wifi, Imaging, Beacons ultrasónicos y Beacons Geomagnéticos. Se espera un crecimiento en el uso de los beacons inalámbricos de los fabricantes, como Apple (Ibeacon), Qualcomm (Gimbal) y Shokick (ShopBeacon).
<b>Cuándo</b>	Diferentes tipos de sensores de localización de interiores ya están disponibles y esta tecnología seguirá madurando de aquí al 2018. Se espera que en el 2015 y 2016, con la mayor cantidad de consumidores de esta tecnología, los precios bajen un poco.
<b>Quién será impactado</b>	Esta tecnología será particularmente importante para las organizaciones que desarrollen aplicaciones B2C y para aquellos establecimientos de grandes superficies, tales como grandes tiendas, estadios o centros comerciales.
<b>Precauciones</b>	Los sensores de localización de alta definición pueden traer preocupaciones de privacidad, por lo que se pueden generar regulaciones de uso en algunos países.

**Tabla 11. Sensor de Ubicación de Alta Precisión - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016**

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

### 1.12.5 Dispositivos Vestibles (Wearables)

<b>Dispositivos Wearables</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	Los smartphones se convertirán en el eje de las redes personales (PAN Personal Area Network), basados en dispositivos Wearables, tales como sensores de salud corporales, joyas inteligentes, relojes inteligentes, y una variedad de sensores embebidos en la ropa y los zapatos. Los sensores en estos dispositivos se comunicarán con aplicaciones móviles y entregarán nuevos productos y servicios en áreas como, deportes, salud, nutrición, hobbies, entre otros.
<b>Cuándo</b>	En la actualidad, los dispositivos wearables están siendo utilizados en deportes y salud, pero ya existen pilotos de joyas (como aretes) que generan notificaciones. Sin embargo, este mercado se ubica en una etapa muy temprana y se espera que sea un mercado multimillonario para el año 2016.
<b>Quién será impactado</b>	La industria de la salud, el deporte y la farándula, fabricarán wearables y usarán aplicaciones móviles para controlar los dispositivos y analizar la información.
<b>Precauciones</b>	Los accesorios personales, tales como los relojes inteligentes, que manejan mensajería y correos, traerán nuevos retos en la seguridad y la gestión para los empleados.

Tabla 12. Dispositivos Vestibles (Wearables) - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

### 1.12.6 Nuevos Estándares WiFi

<b>Nuevos Estándares WiFi</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	Están emergiendo estándares WiFi como 802.11ac, 11ad, 11aq y 11ah, los cuales incrementarán el desempeño y serán más relevantes para aplicaciones de telemetría y habilitarán el WiFi para proveer nuevos servicios.

<b>Cuándo</b>	Versiones Pre-estándar de 11ac pueden desplegarse inmediatamente; otros estándares estarán en producción de aquí al 2016.
<b>Quién será impactado</b>	Cualquier organización con una red WiFi
<b>Precauciones</b>	Se debe identificar cuáles estándares y capacidades se requieren de aquí al 2016.

**Tabla 13. Nuevos Estándares WiFi - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016**

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

### 1.12.7 Gestión de Movilidad Empresarial (EMM Enterprise Mobile Management)

<b>Gestión de Movilidad Empresarial (EMM Enterprise Mobile Management)</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	El término Gestión de Movilidad Empresarial (EMM Enterprise Mobile Management) describe la futura evolución y convergencia de la gestión, el soporte y la seguridad de la movilidad actual; esto incluye MDM (Mobile Device Management) MAM (Mobile Application Management), empaquetamiento de contenedores y aplicaciones y algunos elementos de sincronización de archivos empresariales (EFSS).
<b>Cuándo</b>	Hoy existen alrededor de 160 herramientas MDM de diferentes tipos; para el 2019 convergerán en un número más pequeño de estas herramientas.
<b>Quién será impactado</b>	Todas las organizaciones que deseen asegurar y gestionar sus dispositivos móviles.
<b>Precauciones</b>	Varios fabricantes de gestión y seguridad de dispositivos móviles desaparecerán en el proceso de consolidación del mercado, por lo que se debe considerar la compra actual de MDM a una decisión de 24 meses.

**Tabla 14. Gestión de Movilidad Empresarial (EMM Enterprise Mobile Management)- Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016**

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

### 1.12.8 Objetos Inteligentes Conectados (Mobile-Connected Smart Objects)

<b>Objetos Inteligentes Conectados (Mobile-Connected Smart Objects)</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	Para el 2020 el mercado alcanzará su madurez y se verán cientos de objetos inteligentes. Estos objetos inteligentes harán parte del Internet de las cosas (IoT - Internet of the Things) y la mayoría podrán comunicarse de alguna manera con aplicaciones en el smartphone o la tablet. La combinación de objetos inteligentes y aplicaciones móviles habilitarán un amplio rango de oportunidades de negocio.
<b>Cuándo</b>	Un pequeño número de objetos inteligentes están disponibles desde el 2014. Algunos de ellos son, sensores, termostatos y algunos ítems de grandes equipos domésticos y aire acondicionados. El rango de objetos inteligentes domésticos seguirá creciendo hasta el 2025.
<b>Quién será impactado</b>	Cualquier empresa que fabrique equipos o productos podría ser monitoreada o controlada por un dueño de un Smartphone
<b>Precauciones</b>	La privacidad y la seguridad serán preocupaciones para las personas, porque muchos objetos inteligentes domésticos "conocerán" información sensible, como por ejemplo, si una casa está ocupada. El desarrollo de estándares de interoperabilidad entre objetos inteligentes tomará varios años.

**Tabla 15. Objetos Inteligentes Conectados - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016**

**Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]**

## 1.12.9 LTE y LTE-A

LTE y LTE-A	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	LTE y su sucesor LTE-A son tecnologías celulares, que mejorarán la eficiencia del espectro y llevarán a las redes celulares a picos teóricos de descargas de datos de velocidades de hasta 1 Gbps. Las velocidades LTE en el mundo práctico alcanzan velocidades inferiores a 100 Mbps y en las pruebas piloto de LTE-A ha alcanzado velocidades de 300 Mbps, en las mejores condiciones de laboratorio.
<b>Cuándo</b>	LTE ya está parcialmente desplegado en muchos países. Algunos pilotos de LTE-A se realizaron a finales de 2013, y una prueba de gran cobertura no se espera hasta inicios del 2015. Una vez se despliega tecnología de tipo LTE o LTE-A, puede tomar entre 7 y 10 años para lograr una adopción de uso y una cobertura a nivel nacional.
<b>Quién será impactado</b>	Todos los usuarios de datos celulares se beneficiarán del mejoramiento del ancho de banda, en especial las aplicaciones que demanden datos a alta velocidad y en tiempo real, tal y como el streaming de video.
<b>Precauciones</b>	Las redes de alta velocidad alentarán a algunos usuarios a consumir grandes cantidades de datos, lo que haría incurrir en altos costos de dinero por el servicio.

**Tabla 16. LTE y LTE-A - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016**

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

### 1.12.10 Herramientas de Monitoreo y Métricas Móviles

<b>Herramientas de Monitoreo y Métricas Móviles</b>	
<b>Qué es y por qué es importante</b>	Es muy difícil predecir todos los aspectos del uso o desempeño de un sitio web o una aplicación móvil. La diversidad de dispositivos móviles hacen del monitoreo un proceso muy difícil, y la naturaleza no determinística de las redes móviles y servicios cloud que los soporten puede resultar en un cuello de botella. Es por esto que las herramientas de monitoreo pueden ayudar.
<b>Cuándo</b>	Las herramientas de monitoreo y medición de métricas móviles están ampliamente disponible para aplicaciones y sitios web.
<b>Quién será impactado</b>	Cualquier negocio donde la calidad y el desempeño de un webiste o una aplicación móvil, son importantes.
<b>Precauciones</b>	En el año 2014 este es un mercado inmaduro, nuevos fabricantes están emergiendo con regularidad.

**Tabla 17. Herramientas de monitoreo y métricas móviles - Top 10 Mobiles Technologies and Capabilities for 2015 and 2016**

Fuente: Gartner [GARTNETT10MT14]

## **2. CAPITULO II: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

## **2.1 Descripción del tema de investigación**

Hoy en día es prioridad en las organizaciones contar con herramientas tecnológicas que les permita mejorar la calidad de sus procesos de negocio con el fin de ser competitivos y participar en forma eficiente y eficaz en los mercados globalizados.

Las empresas, en busca de un contexto de menor coste, esfuerzo y mayor garantía, están en la búsqueda constante de nuevas herramientas que les permita contar con predicciones más acertadas sobre los comportamientos de su entorno y de los procesos de negocio, con base en información oportuna para la toma de decisiones, contando con la flexibilidad requerida por la demanda del negocio y oportunidad para acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Para conseguirlo, las empresas necesitan apoyarse en tecnologías innovadoras que les permita alcanzar sus objetivos de negocio, ajustados a las nuevas realidades de un mercado global; es aquí donde aparecen las tendencias tecnológicas de Movilidad Empresarial

Es evidente que estas tecnologías se convierten en herramientas indispensables para competir en la economía actual, y las empresas colombianas reconocen su importancia. Por tal motivo, están en una constante exploración y análisis para su adopción, en la medida de necesidades y capacidades propias de la empresa.

## **2.2 Justificación**

Se pretende identificar y comprender el nivel de adopción de las tecnologías anteriormente mencionadas, así como también el grado de madurez en el que se ubican actualmente las empresas grandes en Antioquia, objeto de este estudio en cuanto al uso de estas tecnologías.

Es importante confrontar las necesidades actuales de las empresas que requieren de estas tecnologías, entendiendo cuál es su estrategia, su administración de valor, sus casos de uso y usabilidad, modelos de operaciones e infraestructura, riesgos y seguridad, organización, gobierno y finalmente, su transformación, en cuanto a estas tecnologías, para determinar el grado de madurez en el que se ubica cada una de ellas y el nivel de adopción de las mismas, comparado con el estado del arte de cada una de estas tecnologías y su evolución en el mercado global.

Adicionalmente se, pretende por medio de este estudio poder brindarle a las empresas estudiadas un análisis de madurez de Movilidad Empresarial, que les permita seguir avanzando en la dirección correcta, según sus necesidades, visión y estrategia.

## **2.3 Objetivos**

### **2.3.1 Objetivo General**

Recaudar y analizar información acerca de cómo las empresas seleccionadas en este estudio se enfrentan a los nuevos retos en la evolución de la Movilidad Empresarial, identificando cuál es el estado actual de adopción con relación al estado del arte a nivel mundial.

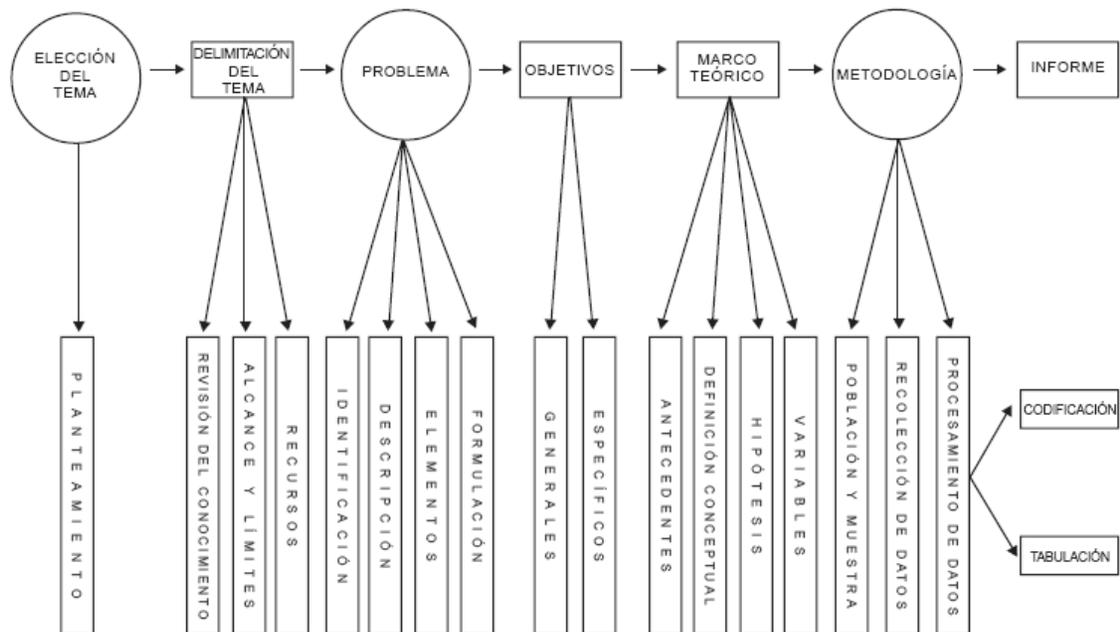
### **2.3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar una investigación que permita conocer la evolución y el estado del arte de la Movilidad Empresarial.
- Identificar las oportunidades de mejora y limitaciones que poseen las empresas del sector corporativo en Antioquia en cuanto a Movilidad Empresarial.
- Determinar los criterios usados por las empresas para adoptar la movilidad empresarial.
- Realizar un trabajo de campo, que permita establecer los requisitos de las empresas para implementar la Movilidad Empresarial.
- Definir y aplicar una herramienta que permita medir el nivel de madurez de las empresas en la adopción de Movilidad Empresarial.
- Brindar a cada una de las empresas participantes el resultado del análisis de madurez de la adopción de la Movilidad Empresarial, que les permita seguir avanzando en la dirección correcta, según sus necesidades, visión y estrategia.

## 2.4 Metodología de Investigación

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, por medio de métodos de investigación como la observación y el análisis, utilizando la técnica y procedimiento de la encuesta y la entrevista para la recolección de la información.

Siguiendo el método de una investigación científica, comprende una serie de etapas, las cuales se relacionan en la ilustración.



**Ilustración 9. Esquema del proceso de una investigación científica**

**Fuente. Aprende a Investigar [INV99].**

Para abordar el estudio propuesto se utilizaron dos elementos metodológicos: la revisión de información secundaria (textos, informes,

estudios de expertos, entre otros) y la recolección de la información primaria que dio soporte para el entendimiento requerido, la cual se reunió directamente a través de un contacto inmediato y directo con el objeto de análisis.

#### **2.4.1.1 Modelo de la Investigación**

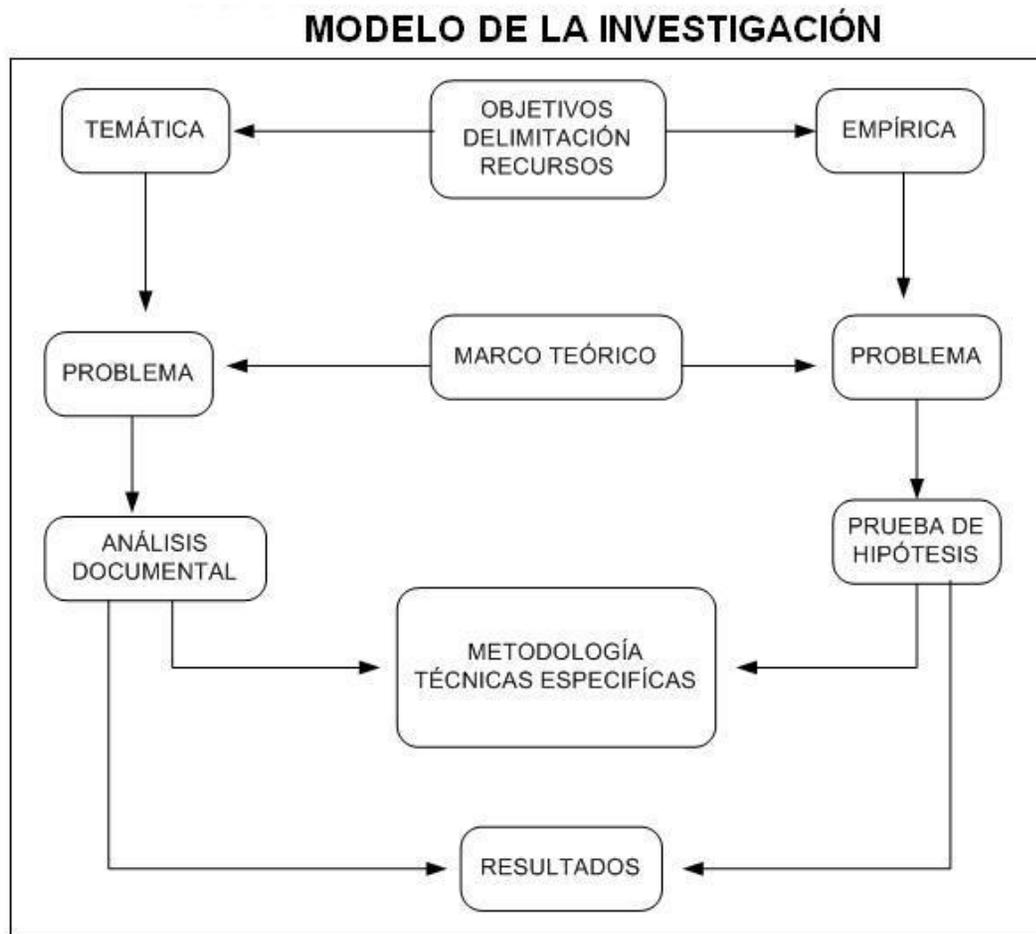
El Modelo de investigación que representa la estructura metodológica seguida como guía para soportar el proceso investigativo para este trabajo de grado, es el siguiente:

Se definió en términos claros y específicos las características que se desea describir, construyendo los objetivos a cumplir, y las delimitaciones y recursos con los que se contaba. Para esto, se tuvo en cuenta información abstraída de manera temática y con el apoyo de conocimiento empírico de la realidad que se quería abordar y describir.

Con base en esto, fue planteado el problema a abordar en la investigación, y se construyó el marco teórico, el cual agrupa los conceptos y teorías utilizadas para formular y desarrollar los argumentos y así desarrollar una investigación cohesiva y convincente.

Una vez construido el marco teórico, se desarrolló el análisis documental y la prueba de hipótesis, por medio de un trabajo de campo con la unidad de análisis del objeto de estudio, y el apoyo en metodologías de técnicas específicas, como encuestas y entrevistas.

Por último, se obtuvieron los resultados de la investigación y se analizaron comparativamente, de manera que sirvieran como soporte fundamentado para concluir, con base en la investigación desarrollada. El modelo de investigación aplicado se muestra a continuación en la ilustración.



**Ilustración 10. Modelo de la Investigación.**

**Fuente. Aprende a Investigar [INV99].**

### 2.4.2 Diseño Bibliográfico

El diseño bibliográfico consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que fueran útiles para los propósitos del estudio, así como extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe al objeto de investigación. Esta revisión es selectiva y corresponde a artículos de revista, libros, estudios de expertos y otras clases de materiales que son editados en todo el mundo. La literatura se ubica en fuentes secundarias, las cuales son: los libros, publicaciones

periódicas, revistas de circulación periódica, tesis, disertaciones, documentos oficiales, trabajos presentados en seminarios, artículos y testimonios de expertos, entre otros.

### **2.4.3 Diseño de Campo**

Para recolectar la información de una manera estructurada, se definieron los componentes de los datos del objeto de estudio, que serían los siguientes:

La unidad de análisis del objeto de estudio será el conjunto de las empresas seleccionadas. Las variables que darán una dimensión o unas características a la unidad de análisis se clasificaron, en:

#### **2.4.3 Variables Independientes:**

Las variables Independientes principales que enmarcan las características del estudio serán los objetivos estratégicos de las empresas con relación a la adopción de Movilidad Empresarial. Para esto se utilizaron los siguientes elementos:

- Direccionamiento
- Financiación y Costos
- Clientes (Internos y Externos)
- Procesos Internos y Operación
- Aprendizaje y Crecimiento

#### **2.4.4 Variables Dependientes:**

La variable dependiente principal será el nivel de madurez de la Movilidad Empresarial, en las empresas seleccionadas para este análisis.

- Nivel de madurez

Las encuestas tendrán un diseño explicativo, donde:

- Se busca concluir con base en una investigación.
- Se busca un entendimiento del nivel de adopción y madurez de la Movilidad Empresarial en las empresas seleccionadas.
- Se restringió la población estudiada, para excluir otras fuentes de variación.
- Se trabajó con una población homogénea, por tamaño de empresa y por la localización geográfica de su sede principal.
- Se definieron preguntas de alternativa abierta.
- Se usó un muestreo no probabilístico intencional homogéneo, utilizando grupos focales pero priorizando en una buena recolección y una buena selección de los encuestados.

Para asegurar la confiabilidad de las encuestas, se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

- La longitud de la encuesta fue controlada, buscando siempre no adicionar ítems innecesarios.
- El tiempo para responder la encuesta fue suficiente para que se diligenciara con una adecuada velocidad.
- Existió una completa homogeneidad en el rol del público seleccionado para responder las encuestas.
- La dificultad de los ítems fue moderada, buscando realizar preguntas no muy difíciles pero abiertas, que permitieran posteriormente calificar el nivel de madurez de cada una de las dimensiones.

## **2.5 Unidad de Estudio**

Dentro de la investigación se seleccionó un conjunto de empresas del sector corporativo, con localización geográfica de su sede principal en el departamento de Antioquia, además debían ser de tamaño grande, según su número de empleados y sus activos totales.<sup>25</sup>

A continuación se define esta unidad de estudio, sus características y los criterios de selección usados para esta investigación.

### **2.5.1 Empresas**

Se entiende por empresa al organismo social integrado por elementos humanos, técnicos y materiales, cuyo objetivo natural y principal es la obtención de utilidades, o bien, la prestación de servicios a la comunidad, coordinados por un administrador que toma decisiones en forma oportuna, para la consecución de los objetivos para los que fueron creadas. [WIKE07]

En esta investigación se utilizaron los siguientes criterios de selección:

- Empresas representativas de los sectores económicos seleccionados de la región de Antioquia.

---

<sup>25</sup> <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones.php?id=2761>

- Empresas con su sede principal en la región de Antioquia, clasificadas como grandes, según su tamaño, acorde con la definición del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia.

Las siguientes son las empresas seleccionadas, las cuales se catalogarán por letras, debido al compromiso adquirido con ellas en relación con el habeas data<sup>26</sup>. Documento de Habeas Data (Para mayor claridad, ver el **Anexo C**).

- Empresa A
- Empresa B
- Empresa C
- Empresa D
- Empresa E
- Empresa F
- Empresa G
- Empresa H
- Empresa I
- Empresa J
- Empresa K
- Empresa L
- Empresa M
- Empresa N
- Empresa O
- Empresa P

Empresas que prestan servicios de consultoría e implantación y soporte de Movilidad Empresarial:

---

<sup>26</sup> <http://www.sic.gov.co/drupal/manejo-de-informacion-personal>

- Empresa G
- Empresa H

## 2.5.2 Sectores Económicos

Se entiende por sectores económicos la clasificación sistemática de todas las actividades económicas, cuya finalidad es la de establecer su codificación armonizada a nivel mundial. Es utilizada para conocer niveles de desarrollo, requerimientos, normalización, políticas económicas e industriales, entre otras utilidades.<sup>27</sup>

Sectores Económicos:

Empres a	Sectores Económicos	Subsector
Empresa A	C - Industrias manufactureras	C10 Elaboración de productos alimenticios
Empresa B	C - Industrias manufactureras	C1410 Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel G477 Venta al por menor de otros productos en comercios especializados G478 Venta al por menor en puestos de venta y mercados G479 Venta al por menor no realizada en comercios, puestos de venta o mercados

<sup>27</sup> <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp>

Empresa C	C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	C20 Fabricación de sustancias y productos químicos C32 Otras industrias manufactureras G47 Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas
Empresa D	D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	D351 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
Empresa E	D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	D351 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
Empresa F	D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	D3510 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica D3520 Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías E36 Captación, tratamiento y distribución de agua E37 Evacuación de aguas residuales
Empresa G	J - Información y comunicación	J61 Telecomunicaciones J62 Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas J63 Actividades de servicios de información
Empresa H	J - Información y comunicación	61 Telecomunicaciones 62 Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas

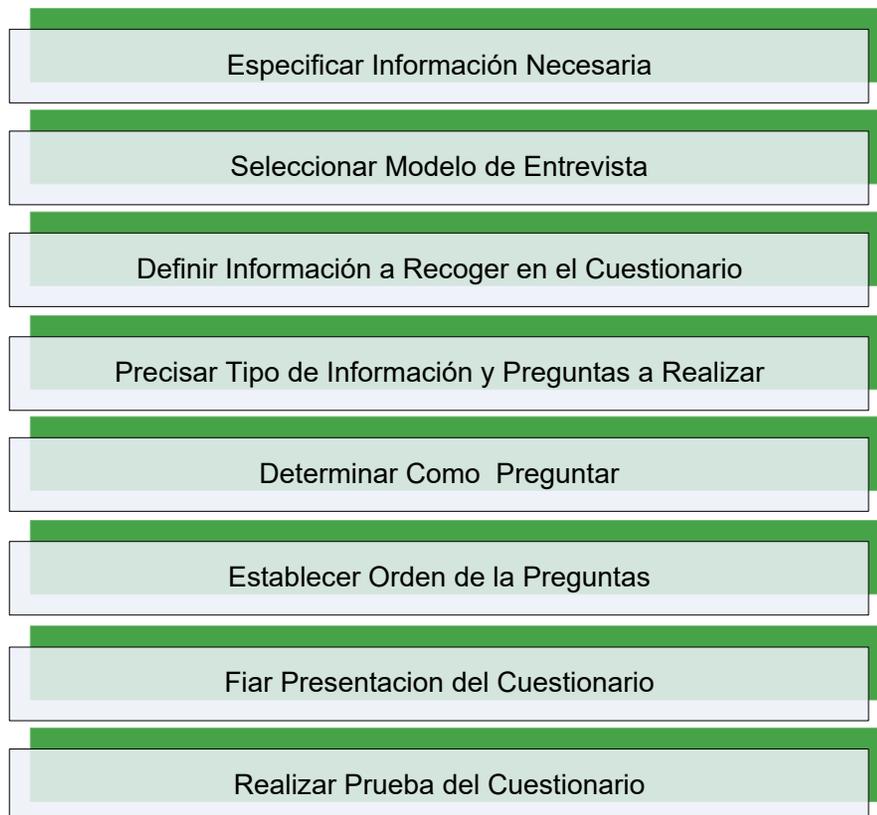
		63 Actividades de servicios de información
Empresa I	J - Información y comunicación	58 Actividades de edición
Empresa J	J - Información y comunicación	61 Telecomunicaciones
Empresa K	J - Información y comunicación	J61 Telecomunicaciones J62 Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas J63 Actividades de servicios de información
Empresa L	J - Información y comunicación	J6209 Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos
Empresa M	K - Actividades financieras y de seguros.	K64 Actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y fondos de pensiones
Empresa N	K - Actividades financieras y de seguros.	65 Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto planes de seguridad social de afiliación obligatoria
Empresa O	O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	O841 Administración del Estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad
Empresa P	H - Transporte y almacenamiento	H4911 Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril

**Tabla 18. Clasificación de Empresas.**

**Fuente: Elaboración Propia con base en [LEYSC12],[DTEC12],[CIUAE14.]**

## 2.6 Encuestas

Para la investigación se elaboró un cuestionario, con el objeto de recolectar la información de fuentes primarias, desde el fenómeno de estudio. Para realizar este proceso, se siguió la metodología:



### Ilustración 11. Metodología Construcción de Encuestas

Fuente: Metodología para la Investigación En marketing y Dirección de Empresas. [MIFS99]

## **2.6.1 Encuesta a Empresas Seleccionadas**

Estas encuestas fueron diseñadas para recoger las opiniones y juicios de los Gerentes de tecnología y Líderes estratégicos de las organizaciones seleccionadas.

Para efectos de justificar la necesidad de información, se elaboró una carta de presentación del proyecto, en la cual se resalta la importancia y beneficios que tiene el proyecto y en particular, la importancia de la participación de las organizaciones. Para mayor claridad, ver el **Anexo A**.

### **2.6.1.1 Encuesta a Gerentes de tecnología y Líderes estratégicos**

Encuesta a Gerentes de tecnología y Líderes estratégicos en el área de tecnología, para determinar sus opiniones acerca de la adopción y el impacto que ha traído en sus organizaciones el uso de la Movilidad Empresarial.

#### **Objetivo General:**

Examinar la opinión que tienen los Gerentes de tecnología y Líderes estratégicos acerca de la adopción y el impacto que ha traído en sus organizaciones el uso de la Movilidad Empresarial.

#### **Población Objetivo:**

Gerentes de tecnología y Líderes estratégicos que están involucrados en la definición y/o toma de decisiones para la adopción de la Movilidad Empresarial.

Encuesta Realizada, Para mayor claridad, ver el **Anexo B**.

### **3. CAPITULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### 3.1 Descripción del Análisis realizado

Para lograr el objetivo de entender el nivel de madurez que han tenido las empresas del sector corporativo, objeto de este estudio en el uso y aprovechamiento de la Movilidad Empresarial. Se utilizó una herramienta basada en el Modelo de Capacidad y Madurez CMM (Capability Maturity Model) para procesos de Tecnologías de información. Este modelo de evaluación de procesos fue desarrollado inicialmente para los procesos relacionados con el desarrollo e implementación de software, por la Universidad Carnegie Mellon<sup>28</sup> para el SEI<sup>29</sup> Software Engineering Institute, el cual es un centro de investigación y desarrollo patrocinado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Con base en lo comentado anteriormente y con el apoyo de las dimensiones descritas por Kent Bauer, en el documento “Key Performance Indicators: The Multiple Dimensions” para el DMReview<sup>30</sup> [KPIDM04], se adaptó este modelo, alineado con el objeto de estudio de esta tecnología, de tal manera que permitiera medir el nivel de madurez de la empresa con relación a esta tecnología analizándose desde las dimensiones y KPIS establecidos en la herramienta. Esto permite tener, para cada empresa, una relación entre un nivel de madurez contra cada KPI y dimensión, organizado en una matriz.

---

<sup>28</sup> <http://www.cmu.edu/>

<sup>29</sup> [www.sei.cmu.edu](http://www.sei.cmu.edu)

<sup>30</sup> *Kent Bauer, Director Administrativo en la Corporación GRT de Stamford, CT. Tiene más de 15 años de experiencia en gestión e implementación de Soluciones de CRM, bases de datos de mercadeo, minería de datos y data warehouse para el sector financiero, servicios de información y salud.*

### 3.1.1 Niveles de Madurez

Según el modelo CMM de procesos de TI, existen cinco niveles de madurez, los cuales fueron ajustados para este estudio y se describen a continuación:

**Nivel 1 de madurez** *-Estado inicial (caótico): primeros pasos en Movilidad Empresarial:*

Este primer nivel de madurez hace relación a las compañías que están iniciando en el proceso de exploración e implementación de soluciones de Movilidad Empresarial. Estas empresas podrían tener ya implementadas soluciones aisladas para grupos específicos de empleados, procesos de negocio o aplicaciones, pero lo han realizado como respuesta a una necesidad inmediata o tendencia específica, sin tener establecida una estrategia o direccionamiento común, que defina la ruta de desarrollo de esta tecnología en la empresa.

**Nivel 2 de Madurez** *-Estado gestionado (reactivo): silos de Movilidad Empresarial:*

Este segundo nivel de madurez identifica un fenómeno típico, en donde las empresas hacen una aproximación a estas tecnologías por silos, cuyo crecimiento se realiza sin una estrategia alineada con los objetivos corporativos que apuntan a la estrategia del negocio. Es el resultado de las áreas de tecnología de información que requieren responder a las necesidades específicas e inmediatas de negocio y a su vez, acumulando un rango de soluciones basadas en sistemas legacy<sup>31</sup>. A menudo, en este nivel de madurez estas empresas se vuelven temerosas de tener estas tecnologías en temas estratégicos, porque sienten que estos desarrollos históricamente terminan siendo ambientes tecnológicos

---

<sup>31</sup> **Sistemas Legacy o sistemas heredados:** Son sistemas de información que han quedado anticuados pero continúan siendo utilizados por las empresas y no se puede o no se quiere reemplazar o actualizar de forma sencilla.

complejos y costosos, llevando a tener necesidades desorganizadas para grupos específicos del negocio.

**Nivel 3 de Madurez** –*Estado definido (proactivo): estandarización de Movilidad Empresarial:*

Este es el nivel típico de madurez, en donde se tiene una conciencia de la importancia estratégica del uso de estas tecnologías y es introducido un esquema de gobierno para gestionarlo. En esta fase, generalmente los sistemas legacy y su infraestructura es consolidada y son construidos los servicios requeridos alrededor de la gestión de estas tecnologías (Por ejemplo: Soporte de usuario final, capacitaciones, mantenimiento, entre otros).

**Nivel 4 de madurez** – *Estado de gestión cuantitativa (Controlado/medido): gestión holística de Movilidad Empresarial:*

Este nivel administrado es caracterizado por una gestión holística de todos los temas relacionados con estas tecnologías en cuestión y su habilidad para desarrollar servicios y soluciones, acordes con las necesidades de los stakeholders y a los posibles cambios del mercado. El uso de la movilidad empresarial se ha convertido en algo común para el negocio.

**Nivel 5 de Madurez** –*Estado de Optimización (Innovador): Optimización e innovación continua de Movilidad Empresarial:*

Este nivel final de madurez se diferencia del nivel anterior por una optimización continua de procesos y su gestión de innovación. Los procesos son extendidos a grupos externos y se comunican externamente. Esta fase se caracteriza por una alta gestión del conocimiento alrededor de estas tecnologías.

### **3.1.2 Dimensiones y KPIs**

La alineación de KPIs con el entendimiento en una organización de la visión / misión / estrategia y objetivos, puede ser la clave para realizar un impacto significativo en la adopción de una tecnología en la empresa. El reto es desarrollar KPIs que entreguen una visión holística y balanceada del negocio. Al enfrentarnos a cientos de posibles métricas que se pueden usar, hay que responder a la pregunta ¿cuáles son los más significativos?.

Para esto es importante pensar que un KPI no es sólo una métrica aislada, sino que es una métrica balanceada, que incorpora diferentes alternativas de dimensiones. Estas dimensiones incluyen perspectivas de la planeación y estrategia del negocio (Direccionamiento), de la contabilidad financiera y de costos del negocio (Financiación y Costos), de las áreas usuarias internas y clientes finales del negocio (Clientes Internos – Externos), de los procedimientos, procesos y operaciones del negocio (Procesos internos y Operación), y de la gestión de conocimiento, habilidades y aprendizaje del negocio (Aprendizaje y Conocimiento). Sobreponiendo las dimensiones mencionadas, se puede crear un framework para construir KPIs que capturen los habilitadores más críticos del negocio al momento de adoptar una nueva tecnología. [KPIDM04]

#### **3.1.2.1 Dimensión Direccionamiento de Movilidad Empresarial:**

La dimensión de direccionamiento de Movilidad Empresarial indica cuándo una empresa tiene definida una visión, una estrategia y unos objetivos cuantificados y en qué medida esta planeación involucra el negocio y a TI, incluyendo la organización completa o yendo más allá de la misma organización, y en qué medida esta estrategia ha sido detallada en un mapa de ruta de implementación. También indica cuándo la organización evalúa la presencia de un cuerpo gobernante integrado y habilitado que, simultáneamente empodera y controla las actividades de Movilidad Empresarial, y el grado en el cual se integra con los centros de excelencia.

		Inicial (Caótico)	Gestionado (Reactivo)	Definido (Proactivo)	Gestión Cuantitativa (Controlado/Medido)	Optimización (Innovador)
		1	2	3	4	5
Dimensión	KPIS	Primeros Pasos	Silos	Estandarización	Gestión Holística	Optimización e innovación continua
Dirección	Visión	No se tiene una visión definida para la movilidad empresarial y no se evidencia un interés en los líderes de TI y de negocio por estas tecnologías.	No hay una Visión definida para la movilidad empresarial, pero estas tecnologías son reconocidas como tácticas dentro de la Organización.	La movilidad empresarial es reconocida como estratégica dentro de la organización, aunque puede que la visión no está claramente definida, los líderes sí reconocen el aporte que estas tecnologías brindan a su organización.	La visión de movilidad empresarial está definida y publicada, completamente ligada al negocio y a la estrategia de TI, donde los principales líderes están desarrollando capacidades en estas tecnologías.	La visión de estas tecnologías está definida, documentada y publicada y está alineada con todas las áreas de la organización. Adicionalmente, los líderes buscan proactivamente oportunidades en estas tecnologías.
	Estrategia	No hay una estrategia definida para la movilidad empresarial	Hay una estrategia técnica definida (Plataformas, dispositivos, aplicaciones, soluciones) para la movilidad empresarial	La estrategia de movilidad empresarial está definida a lo largo de la organización, sin embargo su ejecución no se realiza de forma consistente. Se evidencia que los objetivos propuestos son consistentes para ciertos	La estrategia de movilidad empresarial está bien definida y se ejecuta a lo largo de toda la organización. Hay alineación con la estrategia de negocio, donde se cuenta con un patrocinador ejecutivo.	La estrategia de movilidad empresarial está definida, documentada, alineada con el negocio y es comunicada a lo largo de toda la organización. Las estrategias para todas las capas de la Movilidad están bien definidas, y se han implementado métodos de optimización y procesos de innovación.

			<i>grupos de usuarios.</i>		
Mapa de ruta	<i>La planeación se hace por demanda y la implementación de las soluciones móviles se hace de forma reactiva.</i>	<i>Hay planeación a nivel de áreas de negocio para ciertos casos. Hay implementación de soluciones de movilidad de manera táctica.</i>	<i>Se ha definido una hoja de ruta clara para la estrategia de implementación de movilidad empresarial. Esto permite obtener las primeras ganancias rápidas de estas tecnologías.</i>	<i>La hoja de ruta tiene en cuenta el potencial de la movilidad empresarial en aspectos técnicos y de la organización; esta hoja de ruta ya se ha empezado a ejecutar.</i>	<i>La hoja de ruta de movilidad empresarial es gestionada activamente en todos los niveles (innovación tecnológica, temas organizacionales)</i>
Alineación entre Negocio y TI	<i>No hay alineación</i>	<i>Alineación parcial de TI y grupos concretos de usuarios</i>	<i>La alineación del negocio es añadida a TI y a las necesidades de los usuarios</i>	<i>La estrategia está alineada y se centra en el usuario, y es tecnológicamente posible y viable, desde el punto de vista del negocio.</i>	<i>Todos los aspectos importantes están alineados en cuanto a Personas/Negocio /Tecnología de una forma proactiva, y focalizada en la optimización.</i>
Enfoque organizacional	<i>No hay una propiedad claramente definida para la movilidad empresarial a nivel organizacional, o de unidades individuales, tampoco se tienen roles y responsabilidades</i>	<i>Hay poca o ninguna gobernabilidad y mecanismos de control en la movilidad empresarial y aunque existen PMO's aisladas para estas tecnologías las rutas de escalamiento dependen de la organización de cada proyecto.</i>	<i>Hay un dueño asignado para esta tecnología. Se ha establecido un modelo de gobierno para esta tecnología a nivel empresarial. Los mecanismos de control están siendo definidos, sin embargo</i>	<i>Hay en la empresa el rol de jefe de estas tecnologías. Adicionalmente, cuentan con un centro de excelencia organizacional definido e institucionalizado, con procesos estandarizados para la movilidad empresarial. Con una definición dinámica de roles y responsabilidades y con rutas de escalamiento claras para toda la organización, en relación con estas tecnologías.</i>	<i>Hay mejora continua e innovación en todos los aspectos relacionados con la movilidad empresarial.</i>

	<i>definidas para estas tecnologías. Se evidencia la falta de un modelo organizacional para la movilidad empresarial y un conducto regular de escalamiento.</i>		<i>los roles y responsabilidades no están claramente definidos. Han sido definidas las rutas de escalamiento.</i>		
Modelo de Gobierno	<i>No hay una adecuada coordinación de las actividades para la movilidad empresarial.</i>	<i>Las guías, procedimientos y políticas no son administradas centralizadamente.</i>	<i>Las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aun no son comunicadas a toda la organización.</i>	<i>Las guías, procedimientos y políticas están claramente descritas y son comunicadas a toda la organización.</i>	<i>Las guías, procedimientos y políticas son optimizadas continuamente.</i>
Administración de los stakeholders	<i>No hay patrocinadores claros o stakeholders involucrados, identificados ni administrados completamente para la movilidad empresarial.</i>	<i>Hay grupos claves de stakeholders para estas tecnologías,, sin embargo no hay una comunicación estandarizada.</i>	<i>Los grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados, está definido un framework para la comunicación e interacción.</i>	<i>Está definido y aplicado un framework para la administración de los stakeholders de estas tecnologías (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y framework para la comunicación)</i>	<i>La administración de los stakeholders es continuamente monitoreada y optimizada</i>

**Tabla 19. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Direccionamiento.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### 3.1.2.2 Dimensión Financiación y Costos:

La dimensión de Financiación y Costos define en qué medida las iniciativas de movilidad empresarial se les hace seguimiento con métricas apropiadas y cómo los costos y gastos son gestionados, monitoreados y optimizados.

		Inicial (Caótico)	Gestionado (Reactivo)	Definido (Proactivo)	Gestión Cuantitativa (Controlado/Medido)	Optimización (Innovador)
		1	2	3	4	5
Dimensión	KPIS	Primeros Pasos	Silos	Estandarización	Gestión Holística	Optimización e innovación continua
Financiación y Costos	Gestión del Valor	No se tiene una identificación o evaluación del valor y no se tienen KPIS para el seguimiento de la adopción de la movilidad empresarial.	Se tiene una identificación de algunos casos de uso, basados en el valor percibido por la movilidad empresarial.	Se tiene definido el modelo de evaluación de casos de uso, basados en el valor percibido por la movilidad empresarial.	Se tiene definido el modelo de evaluación de casos de uso e iniciativas basadas en el valor percibido para la movilidad empresarial, con base en criterios predefinidos.	Se tiene definido el portafolio de negocios, basado en la movilidad empresarial, y los casos de uso e iniciativas son priorizadas con base en criterios predefinidos.
	TCO	No se tiene entendimiento o control de los costos para la movilidad empresarial.	Se tiene un incremento del TCO por tener sistemas no centralizados y no se tiene un control de este crecimiento.	Se tiene un modelo de TCO definido, pero aún no se da un total monitoreo de todos los costos de la movilidad empresarial.	Se tiene un modelo de TCO definido y monitoreado de todos los costos de la movilidad empresarial.	Se tiene un modelo de TCO definido y proactivamente monitoreado y administrado, para todos los costos de la movilidad empresarial.
	Casos de negocio	No se tiene conocimiento de casos de negocio para la movilidad empresarial.	No se tiene conocimiento de casos de negocio para la movilidad empresarial, apalancados en la toma de decisiones, alineada con objetivos estratégicos.	Se tienen definidos casos de negocio para movilidad empresarial, pero aún no se han ejecutado consistentemente.	Se cuenta con decisiones basadas en casos de negocio cuantificados y calificados para movilidad empresarial y se da aprovechamiento de las economías de escala con las que ya se cuentan.	Se cuenta con decisiones basadas en casos de negocio cuantificados y calificados para movilidad empresarial, que son monitoreadas dando así el

						<i>beneficio de mejoramiento continuo.</i>
Administración de Gastos	<i>No se tiene conocimiento del concepto de administración de gastos para movilidad empresarial.</i>	<i>Se tienen algunos conceptos de administración de gastos para la movilidad empresarial..</i>	<i>Se tiene un marco de trabajo definido para la administración de gastos de la movilidad empresarial.</i>	<i>Se tiene un marco de trabajo definido para la administración de gastos, que son monitoreados.</i>	<i>Se tiene un marco de trabajo definido para la administración de gastos, que son monitoreados y optimizados.</i>	

**Tabla 20. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Financiación y Costos.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **3.1.2.3 Dimensión Clientes (Internos y Externos) de Movilidad Empresarial**

La dimensión Clientes (internos y Externos) de movilidad empresarial permite medir el alcance y la calidad del proceso de implementación de estas tecnologías, desde el acceso de un simple dato o una aplicación empresarial, a los procesos de negocio completos, con orientación a aplicaciones internas o también aplicaciones externas. Por otra parte, esto indica el alcance de las técnicas y tecnologías de vanguardia implementadas y permite analizar qué tan adecuadamente son adoptadas las actividades relacionadas con la movilidad empresarial por los usuarios finales, así como su compromiso en el diseño y la innovación de procesos.

		Inicial (Caótico)	Gestionado (Reactivo)	Definido (Proactivo)	Gestión Cuantitativa (Controlado/Medido)	Optimización (Innovador)
		1	2	3	4	5
Dimensión	KPIS	Primeros Pasos	Silos	Estandarización	Gestión Holística	Optimización e innovación continua
Clientes (Inter nos y Exter nos)	Alcance de adopción de TI	<i>Adopción Básica de movilidad empresarial en los procesos y aplicaciones de la empresa: Ej.: email en el móvil, combinado o con alguna solución aislada de movilidad .</i>	<i>Se tiene en la empresa la implementación de aplicaciones de movilidad empresarial que apoyan procesos básicos de negocio o que apoyan procesos aislados.</i>	<i>Se tiene una identificación clara de necesidades de soluciones de movilidad empresarial que apoyan transversalmente diferentes áreas de negocio, adicionalmente se cuentan con Procesos definidos, que impulsan las implementaciones de movilidad empresarial, manteniendo un enfoque consistente en procesos relacionados con estas tendencias tecnológicas .</i>	<i>Se tiene una identificación clara de los requerimientos solicitados por los patrocinadores del negocio, los cuales son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos con alta complejidad, que buscan aprovechar los beneficios y apalancarse con la movilidad empresarial. Adicionalmente, se cuenta con procesos estandarizados para la adopción de estas Tecnologías.</i>	<i>Se tiene una gestión eficiente de los requerimientos y las necesidades de los patrocinadores a través de las áreas de negocio, así como de grupos externos (aliados, proveedores, clientes), incluyendo la administración del ciclo de vida de las soluciones de movilidad empresarial y la optimización continua del portafolio asociado.</i>
	Aplicabilidad de la Tecnología	<i>Aunque no hay especificaciones o técnicas apropiadas para el diseño de las soluciones de movilidad empresarial, se tienen soluciones</i>	<i>Aún no se logran implementar soluciones técnicamente avanzadas que aprovechen todo el potencial de la movilidad empresarial, ni tampoco se tiene una redefinición de los procesos para</i>	<i>Se tiene un mejor aprovechamiento de los beneficios y funcionalidades de la movilidad empresarial, logrando tener soluciones que representan procesos de negocio ya establecidos</i>	<i>En la empresa se diseñan las soluciones de movilidad empresarial, enfocadas a maximizar la experiencia de usuario y el buen aprovechamiento de sus beneficios, teniendo de manera constante una mejora en las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones y sus funcionalidades.</i>	<i>Se tiene un diseño de procesos innovadores, adaptado para maximizar la experiencia de usuario con estas tecnologías.</i>

	<i>puntuales de manera aislada, para atender necesidades básicas de los procesos de negocio.</i>	<i>aprovechar los beneficios de estas tecnologías. Por ejemplo: El diseño e interfaz de soluciones móviles no es muy amigable ni se explotan todas las funcionalidades de hardware de los dispositivos.</i>	<i>y que además extienden algunos de estos procesos, gracias a la implementación de estas tecnologías.</i>		
Penetración y Adopción	<i>No se tienen aplicaciones de movilidad empresarial o sólo se tienen soluciones aisladas con un nivel bajo de porcentaje de empleados usándolas.</i>	<i>Existen algunos usuarios en diferentes áreas de negocio con una demanda creciente de aplicaciones basadas en estas tecnologías.</i>	<i>Cada vez más se tiene un incremento del número de usuarios involucrados con la movilidad empresarial dentro de las diferentes áreas de negocio de la empresa.</i>	<i>Existe un alto número de usuarios involucrados con la movilidad empresarial dentro de las diferentes áreas de negocio de la empresa, los cuales son totalmente consientes de la necesidad de implementar soluciones de manera integrada y completamente alineadas con los beneficios ofrecidos por estas tecnologías para sus estrategias de negocio.</i>	<i>El grado de penetración de la movilidad empresarial es maximizada a través de soluciones orientadas a cliente final, a empleados y a proveedores. La adopción es activamente monitoreada con un seguimiento y optimización constante.</i>
Co-Creación e Innovación	<i>No se involucran los usuarios en los procesos de innovación, ni se tiene compromisos de parte de ellos en la creación de soluciones de movilidad empresarial.</i>	<i>Se tienen procesos donde se recopilan e integran los requerimientos de los usuarios para implementar soluciones básicas de movilidad empresarial.</i>	<i>Se tiene un enfoque estandarizado para identificar, recopilar e implementar necesidades y requerimientos para desarrollar soluciones en estas tecnologías.</i>	<i>Los usuarios participan activamente en el diseño de procesos y la innovación constante enfocada a la movilidad empresarial.</i>	<i>Se tienen mecanismos de Co-Creación de Procesos, donde los empleados, clientes y aliados participan activamente en la innovación de soluciones de movilidad empresarial.</i>
Satisfacción de usuario	<i>La satisfacción de usuario no es</i>	<i>Se tiene una medición de la satisfacción de los usuarios con</i>	<i>La satisfacción de los usuarios es medida con</i>	<i>La satisfacción de los usuarios es medida con un alto rango de satisfacción.</i>	<i>Los usuarios califican su satisfacción con la movilidad empresarial con</i>

		<i>medida formalmente.</i>	<i>estas tecnologías, con un rango promedio de Calificación.</i>	<i>un buen rango de satisfacción.</i>		<i>un nivel excelente, donde las soluciones se perciben como agradables para los usuarios, fáciles de usar, personalizadas y diferenciadoras.</i>
--	--	----------------------------	--	---------------------------------------	--	---

**Tabla 21. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Clientes (Internos y Externos).**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **3.1.2.4 Dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad empresarial:**

Esta dimensión permite medir la existencia de la infraestructura y las operaciones necesarias para implementar las soluciones de movilidad empresarial en la empresa, buscando que no sean implementaciones de manera aislada para atender necesidades básicas de los procesos de negocio, sino que sean implementaciones integradas con la arquitectura tecnológica definida, manteniendo especificaciones o técnicas apropiadas para el diseño de las soluciones. Adicionalmente, ayuda a entender el nivel de gestión de la administración del riesgo y la seguridad y cómo captura la disponibilidad y la ejecución de las medidas que garantizan una conducción segura de los servicios de la movilidad empresarial y la forma en la cual estas medidas son manejadas por la administración del riesgo (por ejemplo: probabilidad e impactos potenciales), y la conciencia y cumplimiento de todos los usuarios involucrados en la cadena de valor de estas tecnologías.

		Inicial (Caótico)	Gestionado (Reactivo)	Definido (Proactivo)	Gestión Cuantitativa (Controlado/Medido)	Optimización (Innovador)
		1	2	3	4	5
Dimensión	KPIS	Primeros Pasos	Silos	Estandarización	Gestión Holística	Optimización e innovación continua
Procesos Internos y Operación	Capacidades técnicas	Se tienen soluciones limitadas o no existe infraestructura ni aplicaciones corporativas basadas en la movilidad empresarial. Estas pueden estar operando sobre plataformas o componentes aislados, sin un concepto de gestión del ciclo de vida.	Hay pocas soluciones de movilidad empresarial disponibles, sin una gestión del ciclo de vida adecuada o las que existen son tipo legacy, operando de forma aislada, con un foco en grupos de usuarios específicos.	Hay soluciones de movilidad empresarial disponibles, con su respectiva gestión del ciclo de vida, las cuales a pesar de ser tipo legacy, operan de forma consolidada, con un diseño de configuración y desarrollo común, con una infraestructura estandarizada, lo que permite maximizar su desempeño.	Se tiene un portafolio de soluciones de movilidad empresarial consolidadas, las cuales son administradas activamente, con una buena adopción por parte de los usuarios. Dichas soluciones operan sobre una infraestructura sostenible, escalable y consolidada, la cual permite la adecuada flexibilidad de sus componentes en pro de maximizar el desempeño de las soluciones.	Se tiene un amplio portafolio de soluciones de movilidad empresarial consolidadas, las cuales están totalmente administradas y atienden a todas las áreas usuarias. Dichas soluciones operan sobre una infraestructura estandarizada, que cuenta con componentes de última generación, disponible con un ciclo de optimización constante.
	Operaciones	No se tiene un modelo de operación es claramente definido ni ANS definidos o procesos descritos para gestionar la movilidad empresarial.	Se tiene un modelo de operación definido, pero su implementación no ha comenzado o está en proceso.	El modelo de operación para la movilidad empresarial está claramente definido, aunque los ANS se ubican en definición.	Se tiene un modelo de operación para la movilidad empresarial definido e implementado, junto con unos ANS claramente definidos y los procesos están bien descritos.	La operación, los acuerdos de niveles de servicio y los procesos para garantizar el desempeño de las soluciones y servicios de movilidad empresarial, están en un mejoramiento continuo.

Mantenimiento y Soporte	No es claro el concepto de mantenimiento y soporte de las aplicaciones de movilidad empresarial, ni tampoco la infraestructura que soporta esta tecnología. Adicionalmente, no se tiene una mesa de ayuda integrada para soportar las soluciones de movilidad empresarial.	No es claro el concepto de mantenimiento y soporte de las aplicaciones y la infraestructura que soportan la movilidad empresarial, aunque se cuenta con un modelo de mesa de ayuda, la cual está aún en espera de implementarse.	El concepto de mantenimiento y soporte de las aplicaciones de movilidad empresarial y la infraestructura que soporta esta tecnología están claramente definidos, de igual manera se cuenta con un modelo de mesa de ayuda.	Se tiene definido e implementado el modelo de mantenimiento y soporte de las aplicaciones de movilidad empresarial y la infraestructura que soporta esta tecnología. Ya se tiene una mesa de ayuda definida e implementada.	El modelo de mantenimiento y soporte es constantemente monitoreado para su potencial mejoramiento, con procesos de soporte a usuario claros, bien definidos y disponibles, a través de múltiples canales y en continua optimización.
Administración de riesgos	No se tienen métricas de seguridad que permitan verificar los riesgos que pueden materializarse con la movilidad empresarial.	Los riesgos de estas tecnologías son parcialmente conocidos y no se tiene una priorización adecuada de métricas de seguridad que permitan determinar los riesgos.	Los riesgos de la movilidad empresarial son conocidos y además se evalúan, para determinar su posible impacto, además se cuenta con una inversión en seguridad que permite administrar el riesgo.	Los riesgos de la movilidad empresarial son conocidos y administrados activamente (evaluados, evitados, mitigados, transferidos o incluso asumidos).	Se tiene una administración del riesgo de la movilidad empresarial, que permite su minimización a través de un monitoreo activo y una optimización constante de las métricas.
Seguridad	No se tiene una arquitectura de seguridad definida y	Se tienen algunas métricas de seguridad, pero no son aplicadas	El concepto de seguridad está claramente definido en	El concepto de seguridad está claramente definido en todos los aspectos necesarios para esta tecnología y se aplica de	La arquitectura de seguridad es activamente administrada y mejorada continuamente,

	<i>las métricas de seguridad son limitadas, funcionan de forma aislada y no son monitoreadas.</i>	<i>consistentemente ni de forma completa donde se requiere, además son monitoreables sólo de forma parcial.</i>	<i>todos los aspectos necesarios para la movilidad empresarial.</i>	<i>forma consistente y administrada.</i>	<i>con base en una adecuada y continua administración del riesgo.</i>
Marco legal	<i>No se tienen políticas o lineamientos que determinen en el marco legal, además hay una baja conciencia del riesgo para la movilidad empresarial.</i>	<i>Se tienen algunas políticas o lineamientos definidos, cuyo cumplimiento es monitoreado sólo parcialmente y de forma reactiva. Además, la conciencia del riesgo está centrada en algunos grupos de usuarios específicos.</i>	<i>Se tienen políticas o lineamientos definidos, formando un marco legal, pero no se aplica de forma consistente, además se monitorea parcialmente.</i>	<i>Se tienen políticas o lineamientos definidos, formando un marco legal claramente definido, consistente aplicado y monitoreado.</i>	<i>Las políticas y lineamientos son administradas activamente y mejoradas de forma continua, basadas en una administración continua del riesgo.</i>

**Tabla 22. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Procesos Internos y Operación.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **3.1.2.5 Dimensión de Aprendizaje y Crecimiento en Movilidad Empresarial:**

La dimensión de Aprendizaje y Crecimiento en Movilidad Empresarial indica el nivel de experticia disponible de esta tecnología en la empresa, así como la administración de las competencias requeridas. Para esto es muy importante una gestión constante del conocimiento en esta tecnología y una buena administración del talento humano experto disponible, así como el acceso a un benchmarking frecuente, para poder comparar el éxito de las implementaciones de movilidad empresarial con otros actores similares de la industria.

		Inicial (Caótico)	Gestionado (Reactivo)	Definido (Proactivo)	Gestión Cuantitativa (Controlado/Medido)	Optimización (Innovador)
		1	2	3	4	5
Dimensión	KPIS	Primeros Pasos	Silos	Estandarización	Gestión Holística	Optimización e innovación continua
Aprendizaje y Crecimiento	Talento experto	No se identifica talento experto en movilidad empresarial al interior de la organización.	Se identifica talento experto limitado en movilidad empresarial al interior de la organización.	Se cuenta con talento experto en movilidad empresarial al interior de la organización, pero no es administrado de forma centralizada ni se tiene una comunicación adecuada.	Se cuenta con talento experto en movilidad empresarial al interior de la organización, el cual está altamente capacitado.	Se cuenta con talento experto en movilidad empresarial al interior de la organización, el cual está altamente capacitado, su conocimiento es comunicado y está disponible a través de toda la organización.
	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	No hay capacitación, educación o fuente centralizada de conocimiento para la movilidad empresarial ni aportes de conocimiento entre proyectos.	No se tienen planes de capacitación o educación, además el conocimiento y el conjunto de mejores prácticas están parcialmente documentados y no disponibles de forma centralizada.	Se tienen planes de capacitación o educación definidos, pero aún no implementados, sin un aprovechamiento claro de la base de conocimiento.	Se tienen planes definidos de capacitación o educación y gestión del conocimiento, los cuales son centralizados para el aprovechamiento de las mejores prácticas y la experticia en estas tecnologías.	Los planes de formación y de gestión del conocimiento son ejecutados de forma consistente, haciendo un uso permanente de las mejores prácticas, además son comunicados y totalmente operacionales.
	Benchmarking	No se realiza Benchmarking de ningún tipo para la movilidad empresarial.	No hay conocimiento del nivel de Benchmarking sobre movilidad empresarial.	Se realiza Benchmarking sobre movilidad empresarial, sin embargo no se tienen métricas de esfuerzo para alcanzar las	Se realiza benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla.	Se realiza benchmarking continuamente de movilidad empresarial, con el fin de optimizar esta tecnología, además se tienen medidas para alcanzar

				<i>mejores prácticas.</i>		<i>las mejores prácticas.</i>
--	--	--	--	---------------------------	--	-------------------------------

**Tabla 23. Matriz Modelo de Madurez – Dimensión Aprendizaje y conocimiento**

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.2 Análisis del Nivel de Madurez de las empresas en Movilidad Empresarial por Dimensión

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de todas las dimensiones para todos los sectores estudiados en este trabajo.

<b>Nivel entre 1 y 2</b>	<b>Nivel entre 2.1 y 3</b>	<b>Nivel entre 3.1 y 4</b>	<b>Nivel entre 4.1 y 5</b>

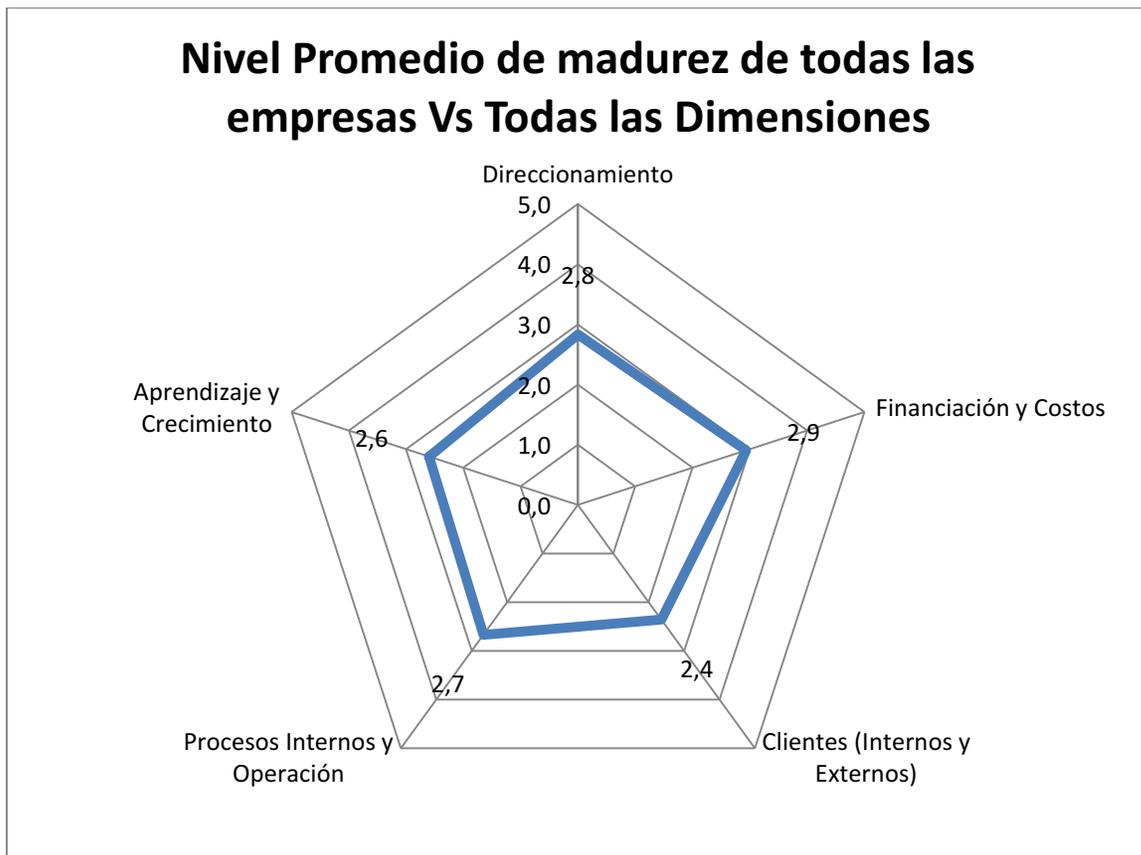
Sector	Empresas	Direccionamiento	Financiación y Costos	Clients (Internos y Externos)	Procesos Internos y Operación	Aprendizaje y Crecimiento	Nivel Promedio Por Empresa
C - Industrias manufactureras	Empresa A	3,4	3,5	2,6	3,0	3,0	3,1
C - Industrias manufactureras	Empresa B	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,2
C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	Empresa C	2,4	2,0	2,6	2,3	1,6	2,2
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa D	2,8	3,2	2,6	3,0	3,0	2,9
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa E	3,0	2,7	2,2	2,8	3,3	
D - Suministro de electricidad, gas,	Empresa F	3,4	3,7	2,8	3,0	2,3	3,0

vapor y aire acondicionado E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento							
J - Información y comunicación	<b>Empresa G</b>	4,0	4,5	2,2	4,0	3,7	<b>3,7</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa H</b>	2,9	3,3	2,6	2,7	4,0	<b>3,1</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa I</b>	2,4	3,5	2,8	2,7	2,0	<b>2,7</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa J</b>	3,1	2,3	2,0	2,7	1,7	<b>2,3</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa K</b>	2,0	2,3	2,0	2,5	2,7	<b>2,3</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa L</b>	1,3	1,5	1,4	1,0	1,0	<b>1,2</b>
K - Actividades financieras y de seguros	<b>Empresa M</b>	3,5	3,2	3,2	3,6	3,3	<b>3,4</b>
K - Actividades financieras y de seguros.	<b>Empresa N</b>	3,7	3,7	3,4	2,8	3,3	<b>3,4</b>
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	<b>Empresa O</b>	1,8	1,7	1,4	1,5	1,7	<b>1,6</b>
H - Transporte y almacenamiento	<b>Empresa P</b>	2,8	3,0	2,2	2,8	2,3	<b>2,6</b>
<b>Nivel Promedio por Dimensión</b>		<b>2,9</b>	<b>3,0</b>	<b>2,4</b>	<b>2,7</b>	<b>2,6</b>	

**Tabla 24. Matriz Resumen Nivel de Madurez de las Empresas en Movilidad Empresarial por Dimensión.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Esta información totaliza y promedia los niveles analizados por KPI para cada dimensión, pero es importante mencionar que debido a la amplitud de los valores por sector y por dimensión, el resultado del resumen promedio no aporta un valor significativo debido a la variabilidad de los valores.



**Ilustración 12. Nivel Promedio de Madurez de Todas las Empresas Vs Todas las Dimensiones.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

#### **Direccionamiento:**

En el análisis realizado para todas las empresas estudiadas, se encontró que para la dimensión Direccionamiento, las empresas más destacadas, son:

- Empresa B
- Empresa G
- Empresa M
- Empresa N

Sólo estas 3 empresas se ubican en un nivel igual o superior a 3.5 de madurez, lo que muestra que está en un proceso de evolución y avance hacia un estado de

Gestión Holística, de una manera controlada y medida; la mayoría de las empresas estudiadas aún les falta camino por recorrer en esta dimensión, incluso hay 8 empresas que están por debajo del nivel 3 de madurez en los KPIs que componen esta dimensión de Direccionamiento.

En promedio, las empresas estudiadas se ubican en un nivel de madurez 2.9, muy cerca del estado de Estandarización y Definición de Movilidad; es decir, existe pro actividad con respecto a esta dimensión. Es la segunda dimensión más madura para Movilidad Empresarial.

### **Financiación y Costos:**

En el análisis realizado para todas las empresas estudiadas se encontró que para la dimensión **Financiación y Costos**, las empresas más destacadas, son:

- Empresa A
- Empresa B
- Empresa F
- Empresa G
- Empresa I
- Empresa N

Estas 6 empresas se ubican en un nivel igual o superior a 3.5 de madurez, lo que muestra que está en un proceso de evolución y avance hacia un estado de Gestión Holística, de una manera contralada y medida; seis empresas estudiadas aún les falta camino por recorrer en esta dimensión, ya que están por debajo del nivel 3 de madurez en los KPIs que componen esta dimensión de Direccionamiento.

En promedio, las empresas estudiadas se ubican en un nivel de madurez 3.0, estado de Estandarización y Definición de Movilidad; es decir, existe pro actividad con respecto a esta dimensión. Es la dimensión más madura para Movilidad Empresarial.

**Clientes (Internos y Externos):**

En el análisis realizado para todas las empresas estudiadas, se encontró que para la dimensión Clientes (Internos y Externos), ninguna empresa se destaca ni alcanza un nivel de madurez igual o superior a 3.5, donde sólo dos empresas alcanzan un nivel superior a 3.0; estas empresas, son:

- Empresa M
- Empresa N

Esta es una de las dimensiones donde menos empresas alcanzaron un nivel de madurez en etapa de Estandarización – Definición. Esto indica que la mayoría de las empresas analizadas aún les falta trabajar bastante en procesos internos, que permitan mejorar la adopción de esta tecnología y madurar internamente en una estructura con soluciones, que aprovechen una correcta aplicabilidad de la tecnología, profundizando en su adopción general con participación en la co-creación e innovación de estas soluciones y con una medición constante de satisfacción de sus usuarios.

En promedio, las empresas estudiadas se ubican en un nivel de madurez 2.4, estado Reactivo, es decir, que esta dimensión es gestionada por silos. Esta dimensión, en promedio general, es la menos madura de todas las dimensiones para Movilidad Empresarial.

**Procesos Internos y Operación:**

En el análisis realizado para todas las empresas estudiadas, se encontró que para la dimensión Procesos Internos y Operación, las empresas más destacadas, son:

- Empresa G
- Empresa M

Se tiene sólo una empresa que se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión Holística; esta dimensión es controlada y medida. También se identificó que hay 5 empresas en el nivel 3 de madurez, estado Proactivo, es decir, ya existe una definición en general para esta tecnología, lo cual significa que todavía a la

mayoría de las empresas estudiadas les falta camino por recorrer en esta dimensión, ya que sólo una empresa es madura en los KPIs que componen a esta dimensión de Procesos Internos y Operación.

En promedio, las empresas estudiadas se ubican en promedio en un nivel de madurez 2.7, estado de Silos – Gestión Reactiva, y están en camino a una estandarización y una definición estructurada con respecto a esta dimensión.

### **Aprendizaje y Crecimiento:**

En el análisis realizado para todas las empresas estudiadas, se encontró que para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, las empresas más destacadas, son:

- Empresa E
- Empresa G
- Empresa H
- Empresa M
- Empresa N

Sólo una empresa se ubica en el nivel 4 de madurez, estado de Gestión Holística, que es controlada y medida; también se identificó que hay 7 empresas en el nivel 3 de madurez, estado Proactivo, es decir, ya existe una definición en general para esta tecnología, y a la mayoría de las empresas estudiadas les falta camino por recorrer en esta dimensión, ya que sólo una empresa es madura en los KPIs que componen a esta dimensión de Aprendizaje y Crecimiento.

En promedio, las empresas estudiadas se ubican en un nivel de madurez 2.6, estado Reactivo, es decir, esta dimensión es Gestionada por silos.

Para mayor claridad, ver el **Anexo D y Anexo E.**

### 3.3 Análisis del Nivel de Madurez de las Empresas en Movilidad Empresarial por KPI

#### 3.3.1 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación al Direccionamiento de Movilidad

El direccionamiento de Movilidad Empresarial indica cuando una empresa tiene definida una visión, una estrategia y unos objetivos cuantificados y en qué medida esta planeación involucra el negocio y a TI, incluyendo la organización completa o yendo más allá de la misma organización, y en qué medida esta estrategia ha sido detallada en un mapa de ruta de implementación, con un enfoque organizacional y con un modelo de gobierno adecuado, que evalúa la presencia de un esquema gobernante integrado y habilitado, que simultáneamente empodera y controla las actividades de estas tecnologías y el grado en el cual se integra con los centros de excelencia.

##### 3.3.1.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera

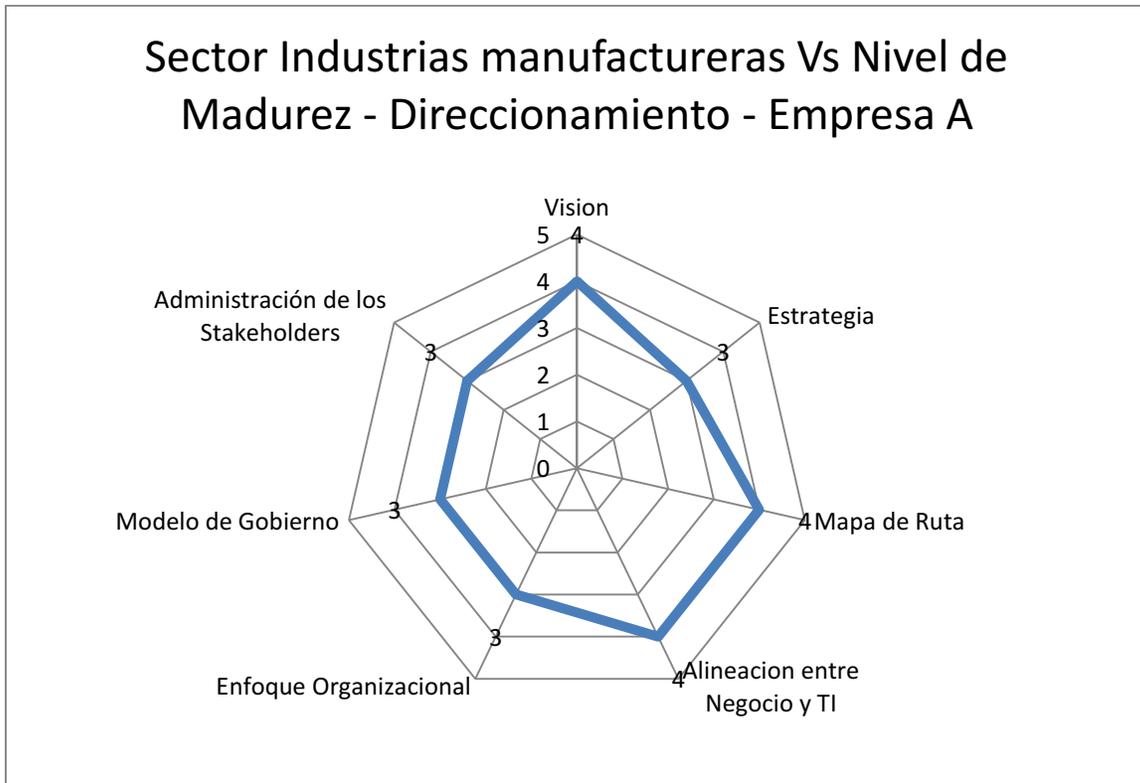
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión de Direccionamiento de Movilidad Empresarial, para el sector de Industrias Manufactureras; para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Visión	Estrategia	Mapa de Ruta	Alineación entre Negocio y TI	Enfoque Organizacional	Modelo de Gobierno	Administración de los Stakeholders
Industrias manufactureras	Empresa A	4	3	4	4	3	3	3
	Empresa B	4	4	4	5	2	3	3

Nivel Promedio por KPI	Promedio	4,0	3,5	4,0	4,5	2,5	3,0	3,0
------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Tabla 25. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera– Dimensión Direccionamiento**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 133. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa A**

Fuente: Elaboración Propia.

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión de direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene una visión de movilidad definida

y publicada, totalmente alineada con el negocio y con la estrategia de TI y sus principales líderes están desarrollando capacidades en Movilidad.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión de direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa tiene una estrategia definida a nivel organizacional, pero todavía no es ejecutada de manera consistente e integral a través de toda la organización, adicionalmente está parcialmente documentada y publicada.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión de direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa en este nivel tiene un Mapa de Ruta que toma en consideración el potencial de movilidad en aspectos técnicos y organizacionales y ya ha empezado la ejecución del mismo.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión de direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación entre Negocio y TI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Se tiene una estrategia alineada para estar centrada en el usuario de movilidad, de una manera tecnológicamente posible desde una perspectiva de negocio.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión de direccionamiento, se encontró que para el KPI de enfoque organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel

de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa la propiedad para la movilidad ha sido asignada con un cuerpo de gobierno bien establecido para la planeación central de esta tecnología a nivel empresarial. Los mecanismos de control están siendo definidos, al igual que los niveles de escalamiento, sin embargo no hay roles y responsabilidades claramente definidos. La empresa no tiene como tal un centro de competencias en movilidad pero sí hay gente responsables de proyectos y gente especialista en movilidad.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión de Gobernabilidad y Organización de Movilidad, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las guías, los procedimientos y las políticas, están descritas pero aún no se comunican a toda la organización.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Gobernabilidad y Organización de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa los grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados, está definido un marco de trabajo para la comunicación e interacción.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel 3, estado de estandarización- Definición para los KPIs de estrategia, enfoque organizacional, modelo de gobierno y administración de los stakeholders. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la empresa deberá tener una estrategia de movilidad claramente definida y ejecutada a través de la organización y debe estar alineada con la estrategia de negocio, contando de manera indispensable con un patrocinador ejecutivo de la organización. Se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe

encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 144. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa B**

**Fuente Propia.**

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene una visión de movilidad definida y publicada, la cual está totalmente alineada con el negocio y con la estrategia de

TI, y sus principales líderes están desarrollando capacidades en Movilidad. Se evidencia que la empresa es amiga de la tecnología y se deja atraer por las innovaciones. La movilidad empresarial apoya en la venta por catálogo (a través de página web transaccional, sitio en línea e integrada con dispositivos móviles). El proceso comercial se considera crítico para la empresa, por lo que dentro de la visión corporativa están las iniciativas para potencializar estas herramientas.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión de direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa en este nivel tiene una estrategia de movilidad empresarial bien definida y se ejecuta a lo largo de toda la organización. Hay alineación con la estrategia de negocio, donde se cuenta con un patrocinador ejecutivo.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa en este nivel tiene un Mapa de Ruta que toma en consideración el potencial de movilidad en aspectos técnicos y organizacionales y ya ha empezado la ejecución del mismo.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión estrategia, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 5, estado de optimización e innovación constante. Se identifica que en la empresa todos los aspectos importantes están alineados en cuanto a las Personas, el Negocio y la Tecnología de una forma proactiva, y focalizada en la optimización.

### **Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de enfoque organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2 estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa hay poca gobernabilidad y mecanismos de control en la movilidad empresarial y aunque existe gerenciamiento de proyectos aislados para estas tecnologías, las rutas de escalamiento dependen de la organización de cada proyecto. No existe como tal un CENTRO DE COMPETENCIAS DE MOVILIDAD, pero si se definen estructuras temporales para la concepción y desarrollo de nuevos proyectos.

### **Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión de direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno de movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización.

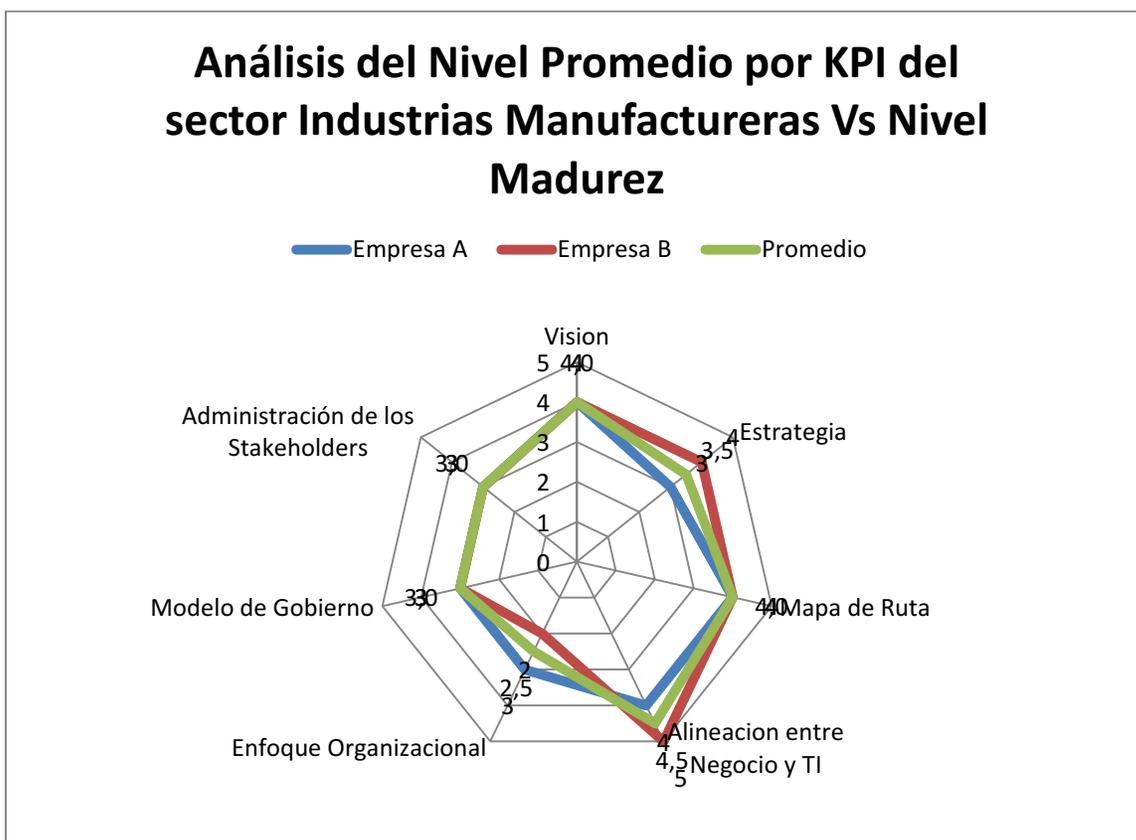
### **Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders de movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa existen grupos claves de stakeholders para movilidad, sin embargo no hay una comunicación estandarizada y formal.

### **Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva para el KPI de Enfoque Organizacional, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición para los KPIs de Modelo de Gobierno y Administración de los Stakeholders. Para avanzar al siguiente nivel de madurez,

en la empresa se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 155. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Direccionamiento – Sector Manufactura**

**Fuente Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Industrias Manufactureras, se identifica que para la dimensión de

direccionamiento de movilidad, se encontró que este sector tiene un buen nivel de avance en la definición y ejecución de su visión de movilidad, con un nivel de madurez promedio de 4.0; también se identificó que este sector ya está en una etapa de estandarización en su estrategia de movilidad, alcanzando para este KPI un nivel de madurez promedio de 3.5. En su Mapa de ruta y en su alineación de Gente, tecnología y Negocio, este sector se ubica en la etapa de gestión holística con un control cuantificable, medible y controlable, con un nivel de madurez promedio superior a 4.0. Al realizar un análisis comparativo, el KPI de Enfoque Organizacional, se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar que se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Con respecto a los KPIs de Modelo de Gobierno y Administración de los stakeholders, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 3.0, es importante recomendar que se definan los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definidas y aplicadas. Adicionalmente, aplicar un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).

### **3.3.1.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor**

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Direccionamiento para el sector de Industrias manufactureras – comercio al por menor; para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Visión	Estrategia	Mapa de Ruta	Alineación entre Negocio y TI	Enfoque Organizacional	Modelo de Gobierno	Administración de los Stakeholders
C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	Empresa C	3	3	2	2	2	2	3

**Tabla 26. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera/ Comercio al por mayor al por menor– Dimensión Direccionamiento**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 166. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa C****Fuente: Elaboración Propia.****Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición; la empresa tiene una visión de movilidad que está en desarrollo, y la movilidad es reconocida como un elemento estratégico dentro de la organización, donde su enfoque principal se centra en la gestión comercial, por lo que los líderes y directivos de la empresa reconocen la importancia de esta tecnología para apalancar sus procesos críticos de negocio.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa tiene una estrategia definida a nivel organizacional, pero todavía no es ejecutada de manera consistente e integral a través de toda la organización, adicionalmente, no está documentada ni publicada.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa en este nivel no tiene un Mapa de Ruta de movilidad definido, pero sí existe planeación de soluciones a nivel de área de negocio para casos específicos.

### **Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. Se tiene una alineación parcial de las necesidades de movilidad y sus grupos de usuarios específicos.

### **Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Enfoque Organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa, la propiedad para esta tecnología ha sido asignada. El cuerpo de gobierno está establecido para la planeación central de la movilidad a nivel empresarial. Los mecanismos de control y los niveles de escalamiento están siendo definidos, sin embargo aún no hay roles y responsabilidades claramente definidos.

### **Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están descritas pero aún no se comunican a toda la organización.

### **Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, los grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados; está definido un marco de trabajo para la comunicación e interacción.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización, para los KPIS Visión, estrategia y administración de stakeholders, y en el nivel de madurez 2 para los KPIS de Mapa de Ruta, Alineación gente negocio y TI, enfoque organizacional y modelo de gobierno. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la empresa deberá tener la visión de movilidad definida y publicada, la cual deberá estar alineada al negocio y a la estrategia de TI, y los principales líderes deben estar desarrollando capacidades en Movilidad. La estrategia deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y estar alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. El mapa de ruta de movilidad deberá ser definido y ejecutado y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales y su ejecución ya debe haber empezado. La alineación Personas/Tecnología/Negocio, debe ser consistente en toda la organización y la estrategia debe estar centrada en el usuario de movilidad de una manera tecnológicamente posible, desde una perspectiva de negocio. Adicionalmente, se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).

**3.3.2.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado**

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Estrategia, para el sector de empresas Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Visión	Estrategia	Mapa de Ruta	Alineación entre Negocio y TI	Enfoque Organizacional	Modelo de Gobierno	Administración de los Stakeholders
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa D	3	3	3	3	3	3	2
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa E	4	3	2	3	2	4	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>3,5</b>	<b>2,5</b>

Tabla 27. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro electricidad – Dimensión Direccionamiento

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 177. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa D**

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición; la empresa tiene una visión de movilidad que está en desarrollo, y la movilidad es reconocida como un elemento estratégico dentro de la organización, y su enfoque principal se centra en la gestión comercial, por lo que los líderes y directivos de la empresa reconocen la importancia de esta tecnología para apalancar sus procesos críticos de negocio.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa tiene una estrategia de movilidad definida a nivel organizacional, pero todavía no es ejecutada de manera consistente e integral a través de toda la organización; adicionalmente, no está documentada ni publicada.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa en este nivel ya tiene un Mapa de ruta de movilidad definido y claro, para la estrategia de implementación de movilidad y ya la empresa está viendo los beneficios de las primeras implementaciones de movilidad, reconociendo el valor de estas victorias tempranas.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación entre Negocio y TI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. Se tiene unas necesidades del negocio identificadas y a esto se le adicionan las necesidades de TI y de los usuarios.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Organización, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, la propiedad para la movilidad ha sido asignada, con un cuerpo de gobierno establecido por personas responsables de proyectos de Movilidad realizando la planeación central de esta

tecnología a nivel empresarial. Los mecanismos de control están siendo definidos, al igual que los niveles de escalamiento; sin embargo, falta mejorar la definición de los roles y responsabilidades.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3 estado de Estandarización – definición. En la empresa las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización.

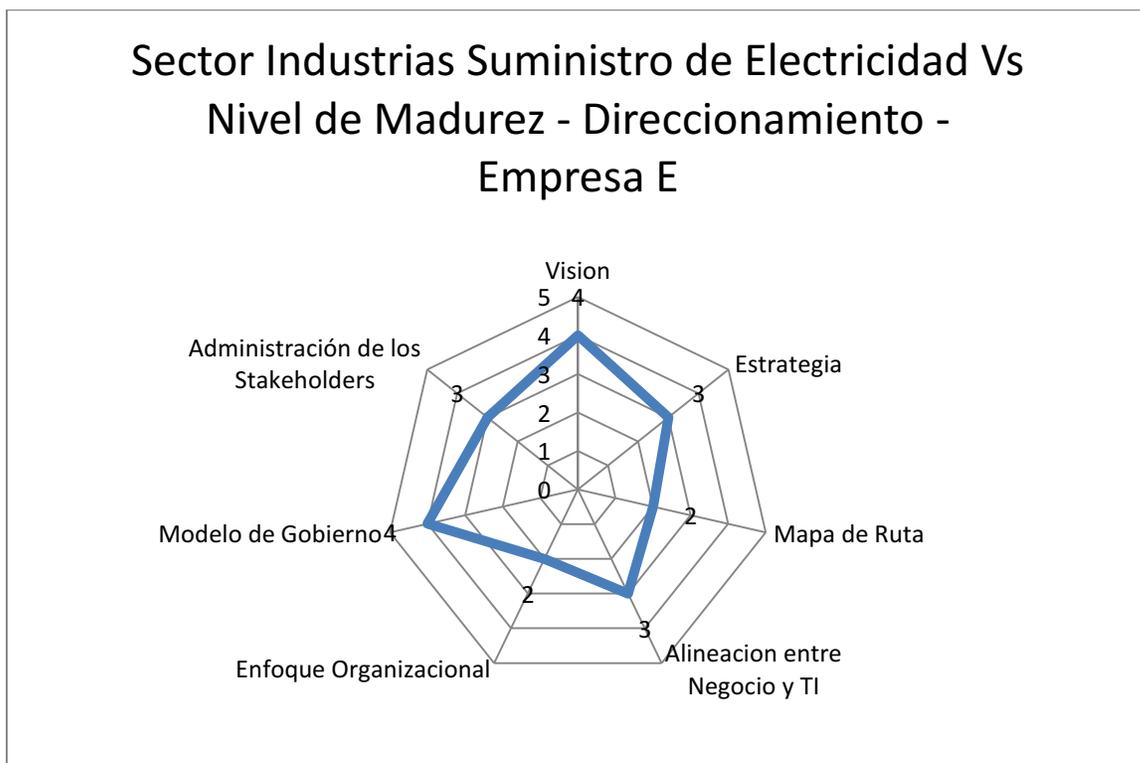
**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existen grupos claves de stakeholders para movilidad, sin embargo no hay una comunicación estandarizada.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva para el KPI de Administración de stakeholders, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización, para los KPIS de Visión, Estrategia, Mapa de Ruta, Alineación entre negocio y TI, Enfoque organizacional y Modelo de Gobierno. Para avanzar al siguiente nivel, de madurez, la empresa deberá tener la visión de movilidad definida y publicada, la cual deberá estar alineada al negocio y a la estrategia de TI, y los principales líderes deben estar desarrollando capacidades en Movilidad. La estrategia de movilidad deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y estar alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. El mapa de ruta de movilidad deberá ser definido y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales; adicionalmente, su ejecución ya debe haber empezado. La

alineación entre negocio y TI debe ser consistente en toda la organización y la estrategia debe estar centrada en el usuario de movilidad, de una manera tecnológicamente posible, desde una perspectiva de negocio. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación). Adicionalmente, en la empresa se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados.



**Ilustración 188. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa E**

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene una visión de movilidad definida y publicada, totalmente alineada con el negocio y con la estrategia de TI, y sus principales líderes están desarrollando capacidades en Movilidad. Esta visión se originó desde hace 3 años, a raíz del análisis del nexo de fuerzas de Gartner, donde claramente se definió como objetivo corporativo y estratégico, la movilidad.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa tiene una estrategia de movilidad definida a nivel organizacional, pero todavía no es ejecutada de manera consistente e integral a través de toda la organización; adicionalmente, está parcialmente documentada y publicada.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa en este nivel, aunque cuenta con un mapa de ruta claro de 10 iniciativas principales de tecnología, no tiene un mapa de ruta específico de movilidad, y gestiona los proyectos de movilidad desde la planeación de soluciones a nivel de áreas de negocio, para casos específicos.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa

analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. Se tiene unas necesidades del negocio identificadas y a esto se le adicionan las necesidades de TI y de los usuarios.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Organización, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa, la propiedad para esta tecnología ha sido asignada. El cuerpo de gobierno está establecido para la planeación central de la movilidad a nivel empresarial. Los mecanismos de control y los niveles de escalamiento están siendo definidos, sin embargo, aún no hay roles y responsabilidades claramente definidos. No existe como tal un Centro de Competencias de Movilidad, pero sí se definen estructuras temporales para la concepción y desarrollo de nuevos proyectos.

**Modelo de Gobierno:**

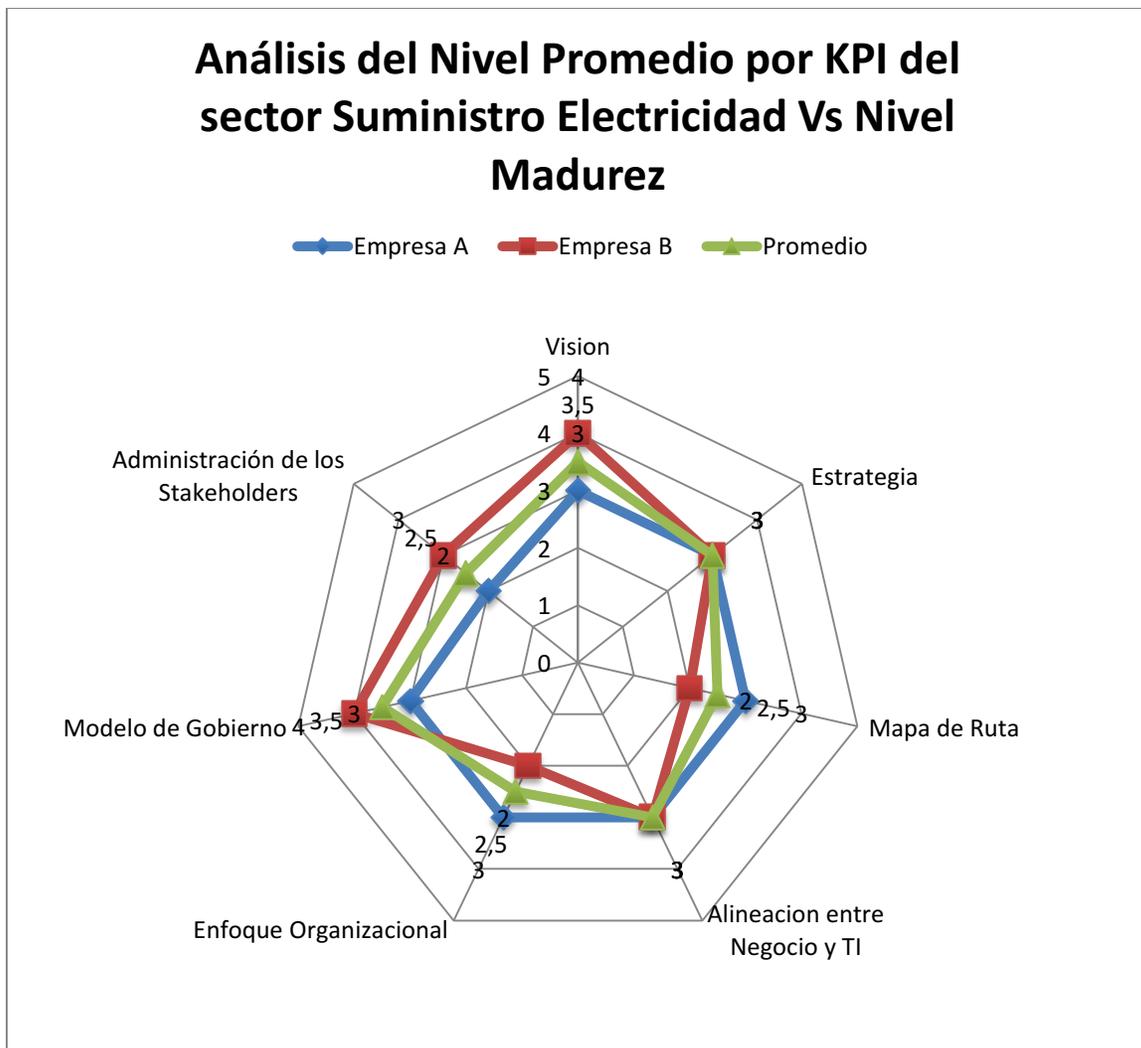
En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están claramente descritas y comunicadas a toda la organización. El modelo de gobierno de TI está basado en COBIT.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, los grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados, se tiene definido un marco de trabajo para la comunicación e interacción.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización, para los KPIS de Estrategia, Alineación entre negocio y TI y Administración de los stakeholders, y en el nivel de madurez 2 para el KPI de Mapa de Ruta y Enfoque Organizacional. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la empresa deberá tener la estrategia de movilidad claramente definida y ejecutada a través de la organización y deberá estar alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. La alineación Personas/Tecnología/Negocio, debe ser consistente en toda la organización y la estrategia estar centrada en el usuario de movilidad, de una manera tecnológicamente posible, desde una perspectiva de negocio. El mapa de ruta de movilidad deberá ser definido y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales, y su ejecución ya debe haber iniciado. Se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Se debe aplicar un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 199. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Direccionamiento – Sector Suministro Electricidad**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, se encontró que para la dimensión Direccionamiento, este sector tiene un buen nivel de avance en la definición y ejecución de su visión de movilidad, con un nivel de madurez promedio de 3.5; también se identificó que este sector ya está en una etapa de estandarización en su estrategia de movilidad y en la alineación que se necesita entre la gente, la tecnología y el negocio, alcanzando para estos KPIS un nivel de

madurez promedio de 3. Y su mayor oportunidad de mejora se ubica en la definición y ejecución de los Mapa de Ruta de movilidad, los cuales, aunque ya se ubican parcialmente definidos, se gestionan como proyectos de tecnología, que atienden necesidades específicas de negocio, sin establecer aún una ruta única en la evolución de implementaciones de movilidad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5. En el KPI de Enfoque Organizacional, se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar que la empresa debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad con procesos estandarizados. También hay oportunidad de mejora en la Administración de los stakeholders, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar que se debe aplicar un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación). Con relación a la dimensión de Modelo de Gobierno, este sector tiene un nivel de madurez que demuestra una buena adopción de la tecnología, con un promedio de 3.5

### **3.3.2.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento**

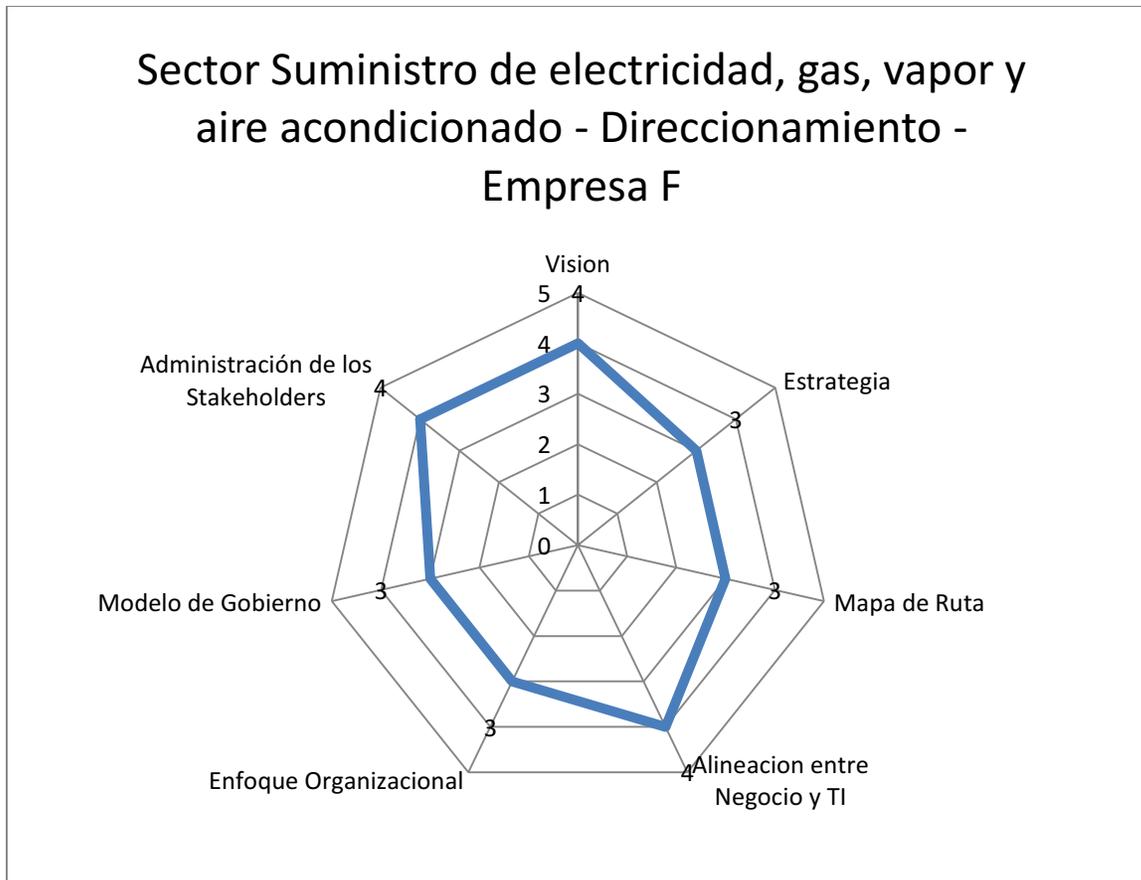
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Direccionamiento para el sector de Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

<b>Sector</b>	<b>Empresas</b>	<b>Visión</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Mapa de Ruta</b>	<b>Alineación entre Negocio y TI</b>	<b>Enfoque Organizacional</b>	<b>Modelo de Gobierno</b>	<b>Administración de los Stakeholders</b>
D - Suministr	<b>Empres sa F</b>	4	3	3	4	3	3	4

o de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

**Tabla 28. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Direccionamiento**

**Fuente: Elaboración Propia.**



**Ilustración 20. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa F**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene una visión de movilidad definida y publicada, totalmente alineada con el negocio y con la estrategia de TI, y sus principales líderes están desarrollando capacidades en Movilidad. La movilidad es reconocida como vital para ayudar a conseguir los resultados de negocio deseados.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa tiene una estrategia definida a nivel organizacional, pero todavía no es ejecutada de manera consistente e integral a través de toda la organización; adicionalmente está parcialmente documentada y publicada.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa en este nivel ya tiene un Mapa de Ruta de movilidad definido y claro para la estrategia de implementación de movilidad, y ya la empresa está viendo los beneficios de las primeras implementaciones de movilidad, reconociendo el valor de estas victorias tempranas.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Se tiene una estrategia alineada para estar centrada en el usuario de movilidad, de una manera tecnológicamente posible, desde una perspectiva de negocio.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Organización, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, la propiedad para la movilidad ha sido asignada, con un cuerpo de gobierno bien establecido para la

planeación central de esta tecnología a nivel empresarial. Los mecanismos de control están siendo definidos, al igual que los niveles de escalamiento; sin embargo, no hay roles y responsabilidades claramente definidos. La empresa no tiene como tal un centro de competencias en movilidad, pero sí hay gente responsables de proyectos y gente especialista en movilidad.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanentes. En la empresa está definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de estas tecnologías (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización, para los KPIs de Estrategia, Mapa de ruta, Enfoque Organizacional y Modelo de Gobierno. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la estrategia de movilidad deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y debe estar alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. El roadmap de movilidad deberá ser definido y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales; adicionalmente, su ejecución ya debe haber empezado. Se debe definir el rol de jefe de estas

tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritos y comunicados a toda la organización y debe estar definidos y aplicados.

### 3.2.1.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión direccionamiento para el sector de Empresas Representativas Sector Información y Comunicación. Para este caso se analizaron seis empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresa	Visión	Estrategia	Mapa de Ruta	Alineación entre Negocio y TI	Enfoque Organizacional	Modelo de Gobierno	Administración de los Stakeholders
J - Información y comunicación	Empresa G	4	5	4	5	3	3	4
J - Información y comunicación	Empresa H	3	4	2	4	2	3	2
J - Información y comunicación	Empresa I	3	2	2	3	3	2	2
J - Información y comunicación	Empresa J	3	3	3	4	3	3	3

J - Información y comunicación	<b>Empresa K</b>	3	2	1	2	1	3	2
J - Información y comunicación	<b>Empresa L</b>	2	1	2	1	1	1	1
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>2,7</b>	<b>3,5</b>	<b>2,2</b>	<b>2,5</b>	<b>2,3</b>

**Tabla 29. Matriz Nivel de Madurez Sector Información & Comunicación – Dimensión Direccionamiento**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 21. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa G**

Fuente: Elaboración Propia.

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa tiene una visión de movilidad definida y publicada, pero está enfocada únicamente a los servicios que se prestan a sus clientes dentro de un portafolio, la cual es totalmente alineada con el negocio y con la estrategia de TI, y sus principales líderes están desarrollando capacidades en Movilidad. Para sus necesidades internas aún no tienen una visión de movilidad definida.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 5, estado de Optimización e Innovación constante, es decir, la estrategia está definida, documentada, alineada y comunicada a través de la organización, y ya han sido definidas estrategias claras para todas las capas de las tecnologías y se han implementado métodos de optimización y procesos de innovación. Es importante mencionar que este nivel de madurez sólo es alcanzado para la estrategia de movilidad que tiene la empresa de cara al mercado. Para sus necesidades internas aún no tienen una estrategia de movilidad definida.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa en este nivel tiene un Mapa de Ruta que toma en consideración el potencial de movilidad en aspectos técnicos y organizacionales, y ya ha empezado la ejecución del mismo. Esta ejecución del mapa de ruta aplica solamente para los productos y servicios que ofrecen a los

clientes. Para sus necesidades internas aún no tienen un mapa de ruta de movilidad definido.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación entre negocio y TI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 5, estado de Optimización e Innovación constante. Se identifica una alineación de todos los aspectos relevantes en las personas / Negocio / tecnología, de una manera proactiva y focalizada en el mejoramiento. Para esta empresa, la movilidad es un servicio a comercializar y una línea de producto definida, por lo que tienen muy definida la estrategia y está alineada con los intereses comerciales del negocio. Es importante mencionar que este nivel de madurez sólo es alcanzado para la estrategia de movilidad que tiene la empresa de cara al mercado. Para sus necesidades internas aún no tienen una estrategia de movilidad definida.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Enfoque organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, la propiedad para la movilidad ha sido asignada, con un cuerpo de gobierno bien establecido para la planeación central de esta tecnología a nivel empresarial. Los mecanismos de control están siendo definidos, al igual que los niveles de escalamiento; sin embargo, no hay roles y responsabilidades claramente definidos. La empresa no tiene definido como tal un centro de competencias de movilidad, ya que no lo usan para sus necesidades internas, pero sí tienen expertos que mantienen las soluciones y garantizan el servicio al cliente final.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de

madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización. Este modelo de gobierno de movilidad aplica para el servicio que se ofrece al cliente final, pero no para sus necesidades internas.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa está definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de estas tecnologías (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación). La movilidad es una línea de negocio de su portafolio.

**Oportunidades de mejora:**

De manera general, y para la dimensión Direccionamiento, esta empresa se ubica en unos niveles muy maduros, para los KPI de Enfoque organizacional y de Modelo de Gobierno, los cuales se ubican en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización, y deben estar definidos y aplicados. Hay oportunidad para seguir optimizando y madurando, gestionando activamente estos KPI en todos los niveles y todas las áreas de la organización, especialmente desde una innovación tecnológica constante y desde los aspectos organizacionales que permitan una mejor integración de estos KPI. Con el conocimiento que tiene la empresa en movilidad, se debería iniciar con

una estrategia encaminada a movilizar los procesos internos de la empresa y de esta manera aprovechar ese conocimiento que se tiene de cara al cliente.



**Ilustración 22. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa H**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición; la empresa tiene una visión de movilidad que está en desarrollo, y la movilidad es reconocida como un elemento estratégico dentro de la organización, por lo que los líderes y directivos de la empresa reconocen la importancia de esta tecnología para apalancar sus procesos críticos de negocio. La empresa reconoce como relevante la movilidad, porque la entrega de sus

soluciones de software está integrada en ocasiones con componentes de movilidad. Adicionalmente, tienen definida la visión de movilidad empresarial para sus necesidades internas.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa tiene una estrategia definida y ejecutada a través de la organización, alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa en este nivel cuenta con una planeación a nivel de áreas de negocio para casos específicos, desarrollando soluciones tácticas, para ofrecer servicios a los clientes, con una estructura de negocio y desarrollando aplicaciones a la medida usando plataformas de movilidad para clientes.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación entre Negocio y TI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. Se tiene una estrategia alineada con el negocio, debido a que es un componente que genera ingresos para la organización.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de enfoque organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa, la propiedad para esta tecnología ha sido asignada. El cuerpo de gobierno está establecido para la planeación central de la movilidad a nivel empresarial. Los mecanismos de control y los niveles de escalamiento están siendo definidos; sin embargo, aún no hay roles y responsabilidades claramente definidos. No existe como tal un Centro de Competencias de Movilidad , pero sí se definen estructuras temporales para la concepción y desarrollo de nuevos proyectos para el cliente final.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento ,se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existen grupos claves de stakeholders para movilidad; sin embargo, no hay una comunicación estandarizada y formal.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización, para el KPIS de Visión y Modelo de gobierno, y en el nivel de madurez 2, para el KPI de Mapa de ruta, Enfoque organizacional y Alineación entre negocio y TI. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la empresa deberá tener la visión de movilidad definida y publicada, la cual deberá estar alineada al negocio y a la

estrategia de TI, y los principales líderes deben estar desarrollando capacidades en Movilidad. El mapa de ruta de movilidad deberá ser definido y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad, en aspectos técnicos y organizacionales y su ejecución ya debe haber iniciado. En la empresa se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 23. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa I**

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición, la empresa tiene una visión de movilidad que está en desarrollo, y la movilidad es reconocida como un elemento estratégico dentro de la organización, por lo que los líderes y directivos de la empresa reconocen la importancia de esta tecnología para apalancar sus procesos críticos de negocio. La empresa reconoce como relevante la movilidad, y en su visión reconocen su gran importancia para dar agilidad en los procesos.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa tiene una estrategia definida sólo a nivel técnico (Plataformas, dispositivos, aplicaciones, soluciones), pero aún no es ejecutada de manera consistente ni está definida a nivel organizacional ni alineada con los principales objetivos de negocio. La estrategia de movilidad aún no está documentada ni se visualiza en el PETI de la empresa, pero se reconoce como un componente necesario indispensable para ser competitivo.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa en este nivel cuenta con una planeación para casos específicos, desarrollando soluciones tácticas para ofrecer servicios a los clientes, provisionando aplicaciones para que sean soportadas en diferentes plataformas de movilidad para clientes y para atender necesidades de procesos internos. No se tiene un mapa de ruta específico para movilidad, y es un componente que no

se ubica definido en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información, pero tienen claro que su estrategia de contenidos móviles debe estar siempre soportada por cualquier versión de sistema operativo móvil.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación entre negocio y TI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. Se tiene unas necesidades del negocio identificadas y a esto se le adicionan las necesidades de TI y de los usuarios.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Enfoque Organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa, la propiedad para esta tecnología ha sido asignada. El cuerpo de gobierno está establecido para la planeación central de la movilidad a nivel empresarial. Los mecanismos de control y los niveles de escalamiento están siendo definidos; sin embargo, aún no hay roles y responsabilidades claramente definidos. No existe como tal un centro de competencias de movilidad, pero sí se definen estructuras temporales para la concepción y desarrollo de nuevos proyectos de movilidad.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, los grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados; está definido un marco de trabajo para la comunicación e interacción.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, para el KPI de Enfoque Organizacional, Estrategia y Mapa de Ruta, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización, para los KPIS de Visión, Alineación entre Negocio y TI, Gente, Tecnología y Negocio, Modelo de Gobierno y Administración de Stakeholders. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la empresa deberá tener la visión de movilidad definida y publicada, la cual deberá estar alineada al negocio y a la estrategia de TI, y los principales líderes deben estar desarrollando capacidades en Movilidad. La estrategia deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y debe estar alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. El mapa de ruta de movilidad deberá ser definido y ejecutado y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales y su ejecución ya debe haber empezado. La alineación Personas/Tecnología/Negocio, debe ser consistente en toda la organización y la estrategia debe estar centrada en el usuario de movilidad, de una manera tecnológicamente posible, desde una perspectiva de negocio. Se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, el cual se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización, y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad

(incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 24. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa J**

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición; la empresa tiene una visión de movilidad que está en desarrollo, y la movilidad es reconocida como un elemento estratégico dentro de la organización, por lo que los líderes y directivos de la empresa reconocen la importancia de esta tecnología para apalancar sus procesos críticos de negocio. La visión de movilidad fue formulada buscando llevar un nuevo portafolio a los clientes, enfocándose en soluciones business to business, con el objetivo de tener

mecanismos que permitan agregar nuevo valor a los clientes y que complemente su estrategia de servicios. Para sus necesidades internas aún no tienen una visión de movilidad definida.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa tiene una estrategia definida a nivel organizacional, pero todavía no es ejecutada de manera consistente e integral a través de toda la organización; adicionalmente, la estrategia se ubica documentada, pero está en un proceso de revisión previo a su implementación. Es importante mencionar que este nivel de madurez solo es alcanzado para la estrategia de movilidad que tiene la empresa de cara al mercado. Para sus necesidades internas aún no tienen una estrategia de movilidad definida.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa en este nivel ya tiene un Mapa de Ruta de movilidad definido y claro para la estrategia de implementación de movilidad; la empresa está viendo los beneficios de las primeras implementaciones de movilidad, y reconociendo el valor de estas victorias tempranas. Para esta empresa es muy importante acoplar el conocimiento y la experiencia de aliados expertos, con un mapa de producto pronto a liberarse. Esta definición del mapa de ruta aplica solamente para los productos y servicios que ofrecen a los clientes. Para sus necesidades internas, aún no tienen un mapa de ruta de movilidad definido.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Se tiene una estrategia alineada con el negocio, debido a que es un componente que busca generar ingresos para la organización. La movilidad se está incorporando en sus productos para ofrecer valor agregado al negocio. Es importante mencionar que este nivel de madurez sólo es alcanzado para la estrategia de movilidad que tiene la empresa de cara al mercado. Para sus necesidades internas, aún no tienen una estrategia de movilidad definida.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Organización, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, la propiedad para la movilidad ha sido asignada con un cuerpo de gobierno bien establecido para la planeación central de esta tecnología a nivel empresarial. Los mecanismos de control están siendo definidos, al igual que los niveles de escalamiento; sin embargo, no hay roles y responsabilidades claramente definidos. La empresa no tiene como tal un centro de competencias en movilidad, pero sí hay personas responsables de proyectos en movilidad.

**Modelo de Gobierno:**

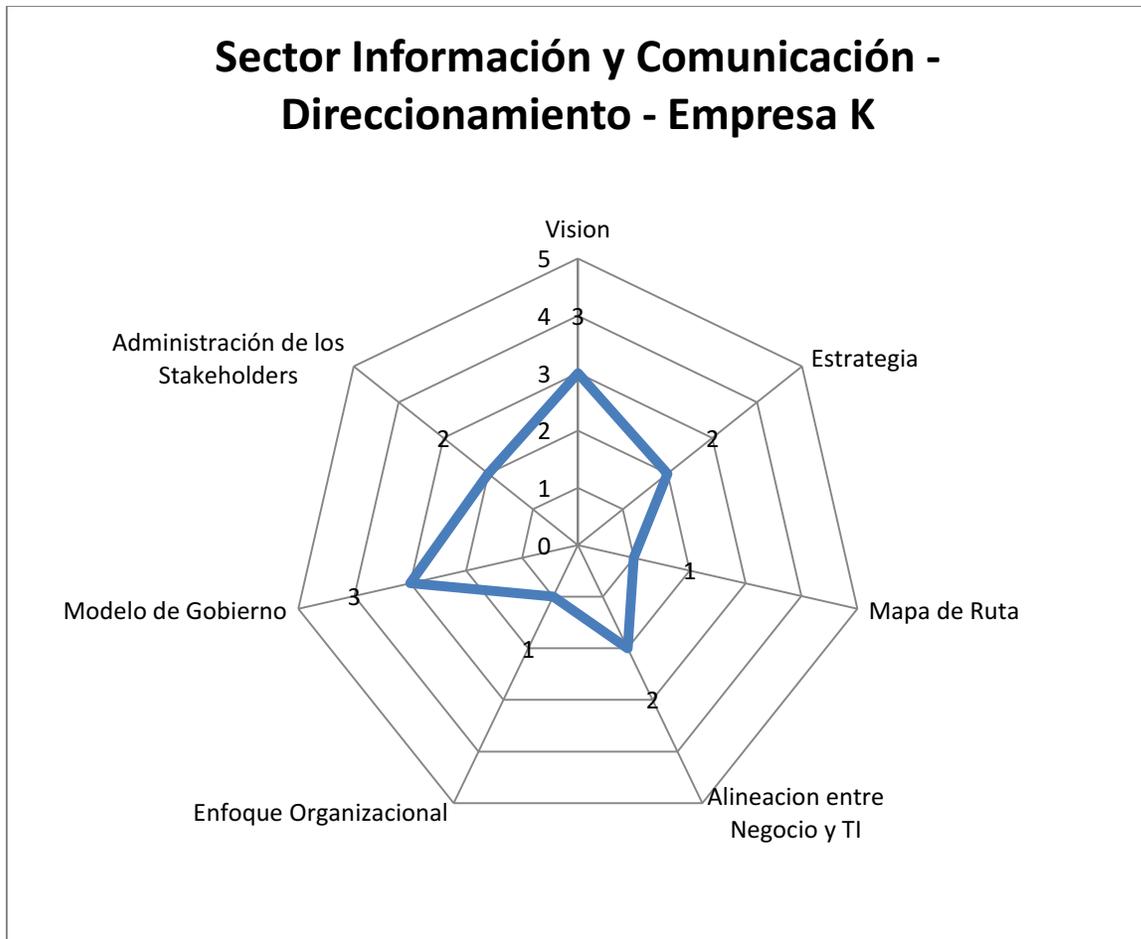
En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización. Ya se tiene la definición de un modelo de gobierno para la operación del producto.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, los grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados; está definido un marco de trabajo para la comunicación e interacción.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización, para los KPIS de Visión, Estrategia, Mapa de ruta, Enfoque organizacional, Modelo de Gobierno y Administración de los stakeholders. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la empresa deberá tener la visión de movilidad definida y publicada, la cual deberá estar alineada al negocio y a la estrategia de TI, y los principales líderes deben estar desarrollando capacidades en Movilidad. La estrategia deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. El mapa de ruta de movilidad deberá ser definido y ejecutado y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales, y su ejecución ya debe haber empezado. Se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, el cual se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 25. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa K**

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición; la empresa tiene una visión de movilidad que está en desarrollo, y la movilidad es reconocida como un elemento estratégico dentro de la organización, por lo que los líderes y directivos de la empresa reconocen la importancia de esta tecnología para apalancar sus procesos críticos de negocio.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, es decir, en la empresa hay una estrategia técnica definida (Plataformas, dispositivos, aplicaciones, soluciones) para la movilidad empresarial. Esto se nota especialmente a nivel de grupo, donde sí se ha venido trabajando en una estrategia, aunque al día de hoy no existe un proyecto que esté jalonando la implementación de movilidad, sí se considera una tecnología importante a futuro.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial, primeros pasos, es decir, la planeación se hace por demanda y la implementación de las soluciones móviles se hace de forma reactiva. No se tiene un mapa de ruta totalmente claro para movilidad, sólo están planteados como iniciativas.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Estrategia, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, es decir, en la empresa para el tema de movilidad, empresarial hay una alineación parcial del área de tecnologías de información, con grupos de usuarios específicos de movilidad. Y aunque la estrategia general de TI si está alineada con el negocio, aún no hay implementaciones de movilidad.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Enfoque organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros pasos. En la empresa no hay una propiedad

claramente definida para la movilidad empresarial a nivel organizacional, o de unidades individuales; tampoco se tienen roles y responsabilidades definidas para estas tecnologías. Se evidencia la falta de un modelo organizacional para la movilidad empresarial y un conducto regular de escalamiento.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización. Cada proyecto de TI se debe someter a un modelo de gobierno predefinido.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existen grupos claves de stakeholders para movilidad, sin embargo no hay una comunicación estandarizada.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros pasos, para los KPIS de Mapa de ruta y Enfoque organizacional; en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, para los KPIs de Estrategia, Alineación entre negocio y TI y Administración de stakeholders, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Organización visión y Modelo de Gobierno. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la empresa deberá tener la visión de movilidad definida y publicada, la cual deberá estar alineada al negocio y a la estrategia de TI y los principales líderes deben estar desarrollando capacidades en Movilidad. La estrategia deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y alineada con la estrategia de negocio,

contando con un patrocinador ejecutivo. El mapa de ruta de movilidad deberá ser definido y ejecutado y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales, y su ejecución ya debe haber empezado. Adicionalmente, se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, el cual se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades, y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización, y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



---

**Ilustración 26. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión  
Direccionamiento – Empresa L**

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa en este nivel no tiene una Visión de movilidad definida, pero estas tecnologías son reconocidas como tácticas dentro de la Organización. Adicionalmente, consideran que la movilidad no es foco para atender sus proceso internos.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico; este nivel representa los primeros pasos en la madurez para adoptar la movilidad. La empresa no tiene una estrategia de movilidad definida, pero ha establecido una estrategia tecnológica que cuenta con todo el apoyo de la Gerencia general.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa en este nivel cuenta con una planeación para casos específicos, aunque de manera específica no se tiene un Mapa de Ruta de movilidad. Cada uno de los temas tiene un sponsor el cual es el responsable del desarrollo de la tecnología y todos se concentran dentro del área de Investigación y Desarrollo, para conservar una integridad y adherencia de los temas con la visión de la compañía.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico; este nivel representa los primeros pasos en la madurez para adoptar la movilidad. Para la adopción de la movilidad no existe una alineación entre Gente, Tecnología y Negocio.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Enfoque Organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existe propiedad clara definida para la movilidad a nivel empresarial o de unidades individuales; tampoco existen roles y responsabilidades definidas para estas tecnologías y carecen de un modelo organizacional de movilidad y un plan de escalamiento claro y definido.

**Modelo de Gobierno:**

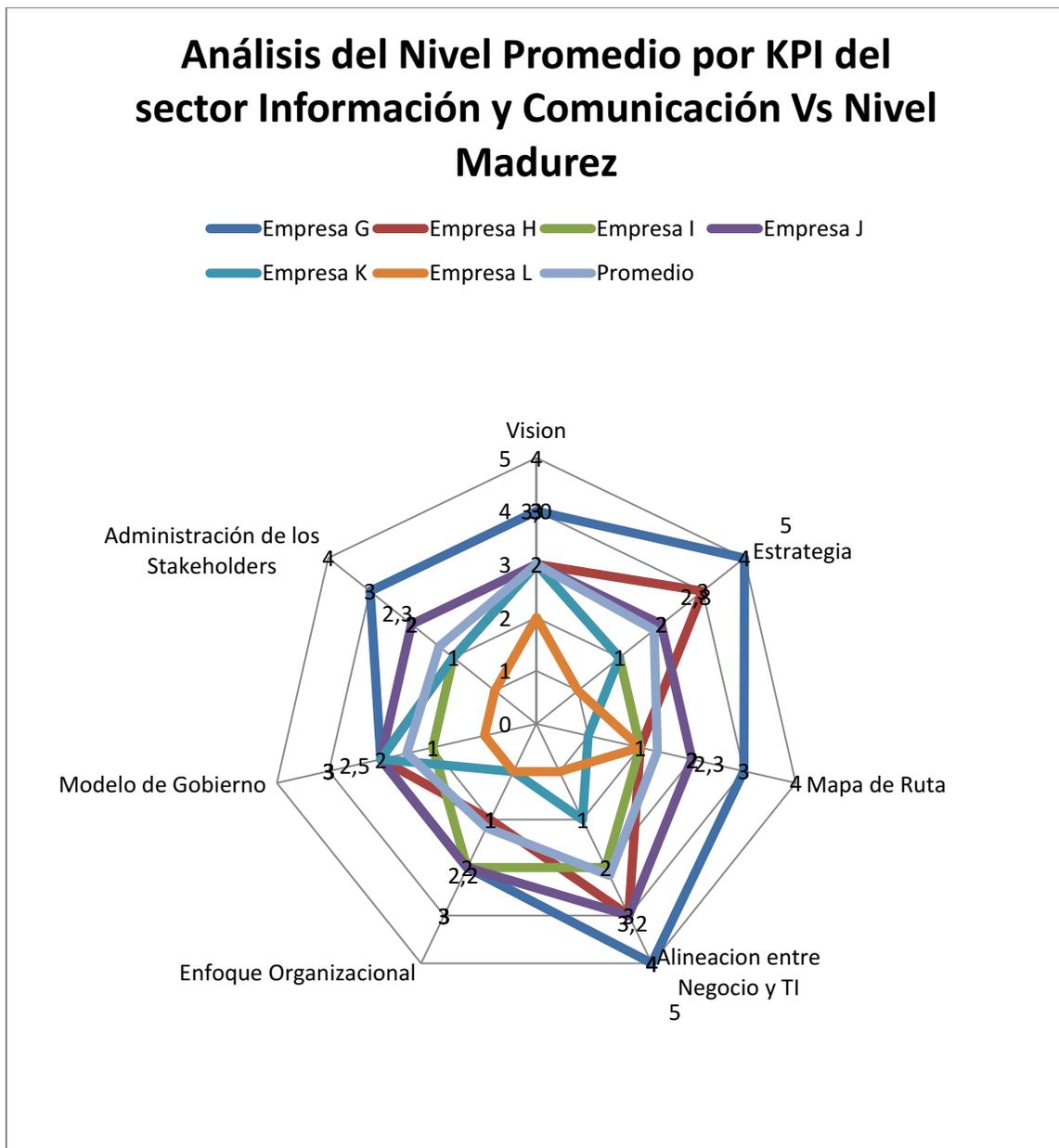
En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existe coordinación de las actividades para estas tecnologías.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existe un patrocinio claro o stakeholders involucrados para los proyectos de movilidad y los stakeholders para esta tecnología no están completamente identificados ni administrados.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Primeros pasos, para los KPIS de Estrategia, Enfoque organizacional, Modelo de gobierno, Administración de los stakeholders y Alineación Gente, Tecnología y Negocio; y en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIS de Visión y Mapa de ruta. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, la empresa deberá tener la visión de movilidad definida y publicada, la cual deberá estar alineada al negocio y a la estrategia de TI y los principales líderes deben estar desarrollando capacidades en Movilidad. La estrategia deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y alineada con la estrategia de negocio contando con un patrocinador ejecutivo. El roadmap de movilidad deberá ser definido y ejecutado y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales y su ejecución ya debe haber empezado. La alineación Personas/Tecnología/Negocio, debe ser consistente en toda la organización y la estrategia debe estar centrada en el usuario de movilidad, de una manera tecnológicamente posible, desde una perspectiva de negocio. Se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, el cual se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 27. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Direccionamiento – Sector Información & Comunicación**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Información y Comunicación, se identifica gran variedad de empresas que pertenecen a esta categoría, pero con diferenciales en su subcategorías de clasificación; estas empresas se agrupan en: empresas de telecomunicaciones,

programación informática, consultoría de informática y actividades conexas, actividades de servicios de información, actividades de edición y otras actividades de tecnología de información y de servicios informáticos. Dentro del comparativo de la dimensión Estrategia de movilidad . Se encontró que este sector tiene un buen nivel de avance en la definición y ejecución de su visión de movilidad, con un nivel de madurez promedio de 3; este sector ya está llegando a la etapa de Estandarización en su estrategia de movilidad, alcanzando para este KPI un nivel de madurez promedio de 2.8. En su alineación entre Negocio y TI, este sector está en camino hacia la etapa de Gestión holística, con un control cuantificable, medible y controlable, y un nivel de madurez promedio de 3.2. Y su mayor oportunidad de mejora se ubica en la definición y ejecución de los mapa de ruta de movilidad, los cuales, aunque ya se ubican parcialmente definidos, se gestionan como proyectos de tecnología que atienden necesidades específicas de negocio, sin establecer aún una ruta única en la evolución de implementaciones de movilidad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.3. Adicionalmente, este sector tiene una oportunidad de mejora en el KPI de Enfoque organizacional, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.2; es importante recomendar que la empresa debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, que se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. También hay oportunidad de mejora en el Modelo de Gobierno, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar que se definan los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definidas y aplicadas. Y por último, hay oportunidad de mejora en la Administración de los stakeholders, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.3; es importante recomendar que se debe aplicar un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).

### 3.3.1.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Direccionamiento, para el sector de Empresas Representativas de actividades financieras y de seguros. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Visión	Estrategia	Mapa de Ruta	Alineación entre Negocio y TI	Enfoque Organizacional	Modelo de Gobierno	Administración de los Stakeholders
K - Actividades financieras y de seguros.	Empresa M	4	4	3	4	3	4	3
K - Actividades financieras y de seguros.	Empresa N	4	4	4	4	3	4	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

**Tabla 30. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y Seguros – Dimensión Direccionamiento**

Fuente: Elaboración Propia.

## Sector Actividades Financieras y de seguros - Direccionamiento - Empresa M



**Ilustración 28. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa M**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa tiene una visión de movilidad definida y publicada, la cual es totalmente alineada con el negocio y con la estrategia de TI y donde sus principales líderes están desarrollando capacidades en Movilidad. Esta empresa reconoce la importancia de la movilidad en la visión general de la empresa y la aplica como un concepto de la movilidad empresarial. Adicionalmente, ya tiene documentado el mapa técnico y el mapa funcional de esta visión.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene una estrategia definida y ejecutada a través de la organización, alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. En esta empresa la estrategia se ubica documentada desde la parte técnica y desde la parte funcional; adicionalmente se creó una nueva dirección de capacidades analíticas, cuyo objetivo es darle foco a estas tecnologías dentro de la empresa para hacer el modelo más eficiente.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de mapa de ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa en este nivel ya tiene un mapa de ruta de movilidad definido, con las primeras iniciativas para la estrategia de implementación de movilidad, y experimenta los beneficios de las primeras implementaciones de movilidad, reconociendo el valor de estas victorias tempranas, especialmente en las aplicaciones de cara al cliente final. Para las necesidades internas, se cuenta con una plataforma de gestión de dispositivo, que está en etapa de pruebas para ser implementado al final de año, buscando que todos los colaboradores puedan tener accesos a sistemas empresariales, sin restricciones desde sus dispositivos móviles.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. Se tiene una estrategia que busca estar alineada y centrada en el usuario (deseable), de una

manera tecnológicamente posible y viable desde una perspectiva de negocio. En esta empresa se evidencia una alineación total entre la estrategia del negocio y las estrategias de TI.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento de Movilidad, se encontró que para el KPI de Enfoque organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, la propiedad para la movilidad ha sido asignada, con un cuerpo de gobierno bien establecido para la planeación central de esta tecnología a nivel empresarial. Los mecanismos de control están siendo definidos, al igual que los niveles de escalamiento; sin embargo, no hay roles y responsabilidades claramente definidos. La empresa no tiene como tal un centro de competencias en movilidad, pero sí hay gente responsables de proyectos en movilidad.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están claramente descritas y comunicadas a toda la organización. Existe un modelo de gobierno definido, para definir procedimientos y lineamientos de movilidad.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, los grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados; está definido un marco de trabajo para la comunicación e interacción.

### Oportunidades de mejora:

De manera general y para la dimensión Direccionamiento, esta empresa se ubica en unos niveles muy maduros, especialmente en los KPIS de Visión, Estrategia, Mapa de ruta, Modelo de gobierno, Administración de stakeholders y Alineación entre Negocio y TI. En el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs Enfoque Organizacional y Administración de los stakeholders. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Se debe aplicar un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 29. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión  
Direccionamiento – Empresa N****Fuente: Elaboración Propia.****Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa tiene una visión de movilidad definida y publicada, totalmente alineada con el negocio y con la estrategia de TI y donde sus principales líderes están desarrollando capacidades en Movilidad.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa tiene una estrategia definida y ejecutada a través de la organización, alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4 estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa en este nivel tiene un Mapa de Ruta, que toma en consideración el potencial de movilidad en aspectos técnicos y organizacionales, y ya ha empezado la ejecución del mismo.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación entre Negocio y TI, la empresa analizada se ubica en el nivel

de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. Se tiene una estrategia alineada, para estar centrada en el usuario de movilidad de una manera tecnológicamente posible, desde una perspectiva de negocio.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento de Movilidad, se encontró que para el KPI de Enfoque organizacional, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, la propiedad para la movilidad ha sido asignada con un cuerpo de gobierno, bien establecido para la planeación central de esta tecnología a nivel empresarial. Los mecanismos de control están siendo definidos, al igual que los niveles de escalamiento. Las actividades y la planeación que impulsan la movilidad se basan en las necesidades de negocio, y aunque no se tiene un Centro de Excelencia de Movilidad constituido, sí hay responsables definidos a nivel corporativo.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están claramente descritas y comunicadas a toda la organización. Se definen los dueños y responsables de los procesos de movilidad y existe un modelo de gobierno general para TI, pero no estructurado únicamente para Movilidad.

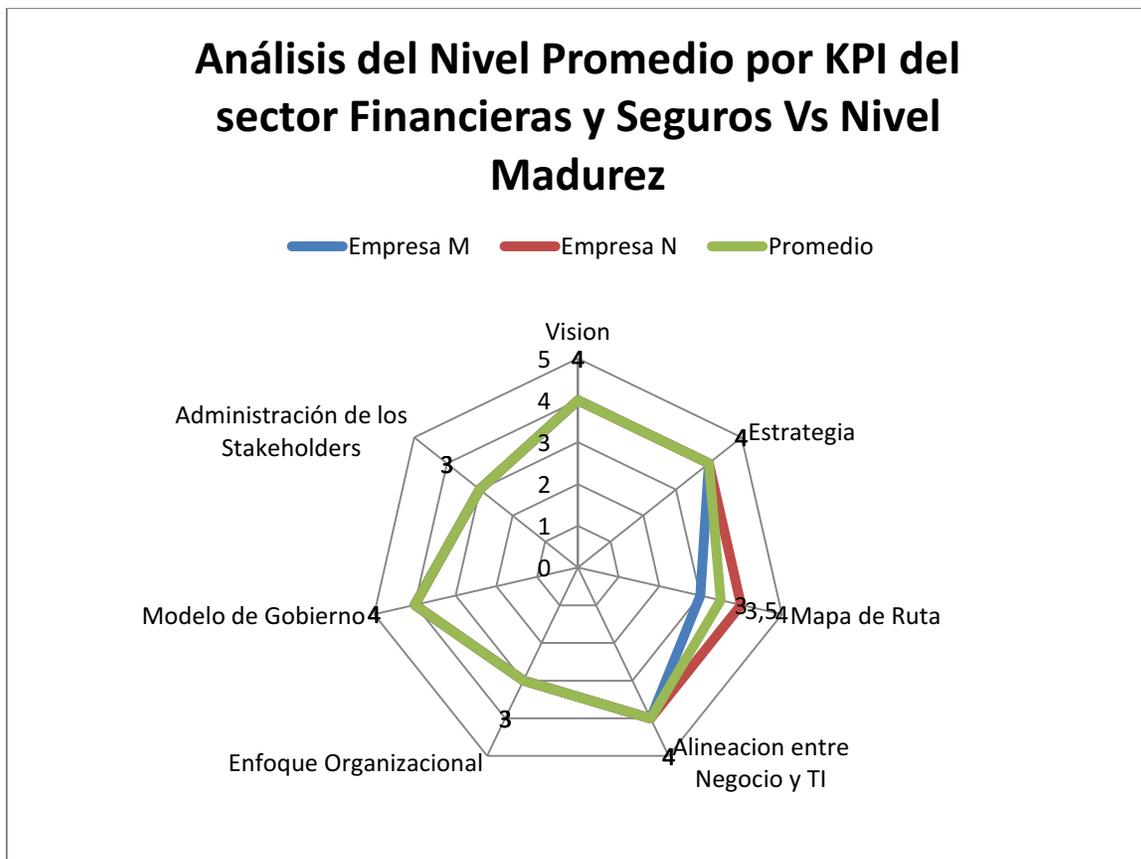
**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, los

grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados; está definido un marco de trabajo para la comunicación e interacción

**Oportunidades de mejora:**

De manera general y para la dimensión de direccionamiento, esta empresa se ubica en unos niveles muy maduros, especialmente en los KPIS de Visión, Estrategia, Mapa de ruta, Modelo de gobiernos y Alineación entre negocio y TI. En el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición para los KPIS de Enfoque Organizacional y Administración de los stakeholders. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Se debe aplicar un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).



**Ilustración 30. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Direccionamiento – Sector Financieras y Seguros**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Actividades Financieras y de Seguros de la dimensión de Direccionamiento, se encontró que este sector tiene muy buen nivel de avance en la definición y ejecución de su visión de movilidad, en la Estrategia, en su Alineación entre Negocio y TI y en su Modelo de gobierno, con un nivel de madurez promedio de 4. Adicionalmente, se encontró que este sector tiene buen nivel de avance en la definición y ejecución de su Mapa de ruta, con un nivel de madurez promedio de 3.5, y el Enfoque organizacional y la Administración de stakeholders, se ubican en una etapa de Definición y Estandarización, con un nivel de madurez promedio de 3.0.

### 3.3.1.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa

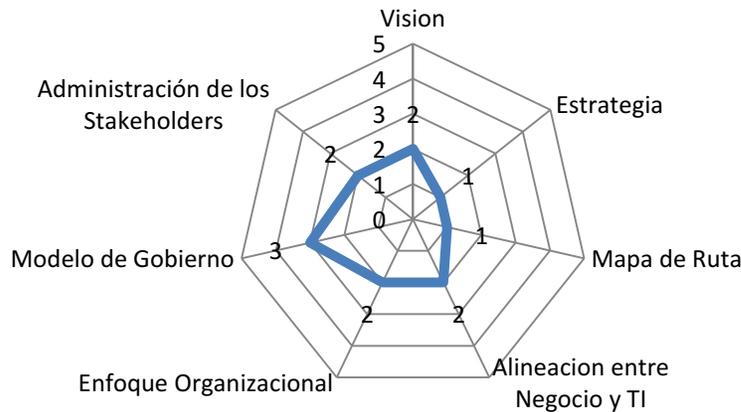
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Direccionamiento, para el sector de Empresas Representativas de Administración Pública y Defensa. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su sector.

Sector	Empresas	Visión	Estrategia	Mapa de Ruta	Alineación entre Negocio y TI	Enfoque Organizacional	Modelo de Gobierno	Administración de los Stakeholders
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	Empresa O	2	1	1	2	2	3	2

**Tabla 31. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública y Defensa – Dimensión Direccionamiento**

Fuente: Elaboración Propia.

## Sector Administración Pública y Defensa - Direccionamiento - Empresa O



**Ilustración 31. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa O**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa en este nivel no tiene una Visión de movilidad del todo definida, pero estas tecnologías son reconocidas como tácticas dentro de la Organización y ya se está considerando su inclusión en el Plan estratégico de Tecnología.

### **Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico; este nivel representa los primeros pasos en la madurez para adoptar la movilidad. La empresa no tiene una estrategia de movilidad documentada aún, pero sí cuenta con una estrategia

tecnológica general, que cuenta con todo el apoyo de los tomadores de decisiones y los patrocinadores ejecutivos.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico; este nivel representa los primeros pasos en la madurez para adoptar la movilidad. La empresa en este nivel tiene una planeación por demanda a las necesidades de las áreas de negocio y una implementación reactiva de soluciones.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación Gente, Tecnología y Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. Para la adopción de la movilidad existe una alineación parcial de TI y sus grupos de usuarios específicos.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Organización, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa, la propiedad para esta tecnología ha sido asignada. El cuerpo de gobierno está establecido para la planeación central de la movilidad a nivel empresarial. Los mecanismos de control y los niveles de escalamiento están siendo definidos; sin embargo, aún no hay roles y responsabilidades claramente definidos. No existe como tal un centro de competencias de movilidad, pero sí se definen estructuras temporales para la concepción y desarrollo de nuevos proyectos de movilidad.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de

madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización. Los modelos de gobierno generales para TI, cubren la gobernabilidad de los proyectos de movilidad

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, existen grupos claves de stakeholders para movilidad, sin embargo no hay una comunicación estandarizada y formal.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Primeros pasos, para los KPIS de Estrategia y Mapa de ruta, y en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIS de Visión, Alineación entre negocio y TI, Enfoque organizacional y Administración de stakeholders. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, la empresa deberá tener la visión de movilidad definida y publicada, que deberá estar alineada al negocio y a la estrategia de TI y los principales líderes deben estar desarrollando capacidades en Movilidad. La estrategia deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. El mapa de ruta de movilidad deberá ser definido y ejecutado y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales y su ejecución ya debe haber empezado. La alineación Personas/Tecnología/Negocio, debe ser consistente en toda la organización y la estrategia debe estar centrada en el usuario de movilidad, de una manera tecnológicamente posible, desde una perspectiva de negocio. Se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, quien se debe encargar de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente

descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).

### 3.2.1.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión de Direccionamiento, para el sector de Empresas Representativas del Transporte y Almacenamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su sector.

Sector	Empresas	Visión	Estrategia	Mapa de Ruta	alineación entre Negocio y TI	Enfoque Organizacional	Modelo de Gobierno	Administración de los Stakeholders
Transporte y Almacenamiento	Empresa P	4	3	3	3	2	2	3

**Tabla 32. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y Almacenamiento – Dimensión Direccionamiento**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 32. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Direccionamiento – Empresa P**

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Visión:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Visión de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. La empresa tiene una visión de movilidad definida y publicada, la cual es totalmente alineada con el negocio y con la estrategia de TI y donde sus principales líderes están desarrollando capacidades en Movilidad. Esta empresa reconoce la importancia de la movilidad en la visión general de la empresa, la cual está definida, documentada y publicada en un plan estratégico de TI.

**Estrategia:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de estrategia de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa tiene una estrategia definida a nivel organizacional, pero todavía no es ejecutada de manera consistente e integral a través de toda la organización; adicionalmente, la estrategia se ubica bien documentada y publicada.

**Mapa de Ruta:**

En el análisis realizado para la dimensión Estrategia, se encontró que para el KPI de Mapa de Ruta de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. La empresa en este nivel ya tiene un mapa de ruta de movilidad definido, con las primeras iniciativas para la estrategia de implementación de movilidad; viéndose reconocen los beneficios de las primeras implementaciones de movilidad, y se reconoce el valor de estas victorias tempranas. Hay un mapa de ruta global de TI y se construye generalmente a través de apoyo de una consultoría externa.

**Alineación entre Negocio y TI:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Alineación entre Negocio y TI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, existe proactividad con respecto a esta definición. Hay alineación de la estrategia de movilidad con las necesidades del negocio, tanto a nivel operativo como de cara a cliente.

**Enfoque Organizacional:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Organización, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa, la propiedad para esta

tecnología ha sido asignada. El cuerpo de gobierno está establecido para la planeación central de la movilidad a nivel empresarial. Los mecanismos de control y los niveles de escalamiento están siendo definidos, sin embargo aún no hay roles y responsabilidades claramente definidos.

**Modelo de Gobierno:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Modelo de Gobierno, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, las guías, procedimientos y políticas están descritas, pero aún no se comunican a toda la organización.

**Administración de los Stakeholders:**

En el análisis realizado para la dimensión Direccionamiento, se encontró que para el KPI de Administración de los Stakeholders, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, los grupos de Stakeholders para estas tecnologías han sido identificados y analizados; está definido un marco de trabajo para la comunicación e interacción.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva, para los KPI de Enfoque Organizacional y Modelo de gobierno, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Estrategia, Visión, Mapa de Ruta, alineación entre negocio y TI y Administración de los stakeholders. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, la estrategia de movilidad deberá estar definida y ejecutada a través de la organización y alineada con la estrategia de negocio, contando con un patrocinador ejecutivo. El roadmap de movilidad deberá ser definido y ejecutado y debe tomar en consideración el potencial de Movilidad en aspectos técnicos y organizacionales y su ejecución ya debe haber empezado. La alineación Personas/Tecnología/Negocio, debe ser consistente en toda la organización y la estrategia debe estar centrada en el usuario de movilidad. Se debe definir el rol de jefe de estas tecnologías, que se

debe encargarse de la definición e institucionalización de un centro de excelencia organizacional para movilidad, con procesos estandarizados. Se deben definir los roles y responsabilidades y el adecuado nivel de comunicación en toda la organización. Las guías, procedimientos y políticas deben estar claramente descritas y comunicadas a toda la organización y debe estar definido y aplicado un marco de trabajo para la administración de los stakeholders de movilidad (incluyendo descripción de roles, evaluaciones y marco de trabajo para la comunicación).

### 3.3.2 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación a la Financiación y Costos en Movilidad

La dimensión de Financiación y Costos define en qué medida las iniciativas de movilidad empresarial se les hace seguimiento con métricas apropiadas y cómo los costos y gastos son gestionados, monitoreados y optimizados.

#### 3.3.2.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera

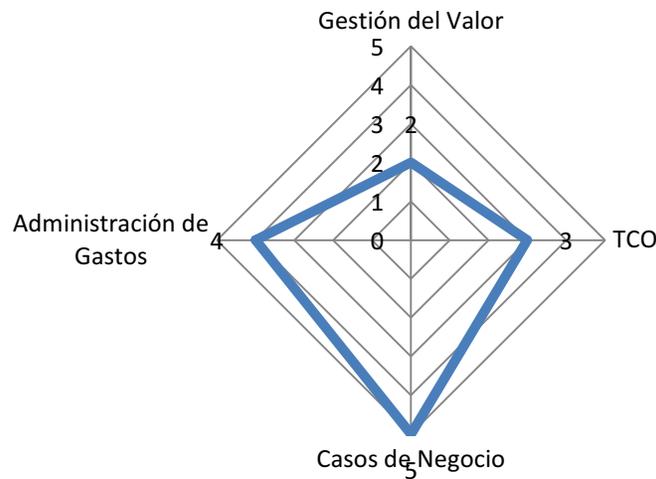
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión de Financiación y Costos, para el sector de Industrias Manufactureras. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Gestión del Valor	TCO	Casos de Negocio	Administración de Gastos
Industrias manufactureras	Empresa A	2	3	5	4
	Empresa B	4	3	4	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>4,5</b>	<b>3,5</b>

**Tabla 33. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera – Dimensión Financiación y Costos**

**Fuente: Elaboración Propia.**

## Sector Industrias manufactureras Vs Nivel de Madurez - Financiación y Costos - Empresa A



**Ilustración 33. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa A**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa tiene una gestión del valor, donde no todos los casos de uso están totalmente identificados y priorizados basados en el valor. En la empresa existen indicadores de movilidad, pero no formales, y tienen una identificación adecuada del impacto positivo que genera la movilidad en los procesos y la rentabilidad que generan las aplicaciones de cara al cliente.

### **TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, el Modelo de TCO está correctamente definido en la empresa; sin embargo, no todos los factores

de costos son claramente monitoreables en la organización. En esta empresa se tiene un modelo de evaluación de costos por cada proyecto de tecnología, con un TCO que evalúa las diferentes opciones por proveedor y tecnología. No existe un TCO exclusivo de movilidad.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 5, estado de Optimización e Innovación constante, es decir, los casos de negocio son definidos de manera estricta y se tiene beneficios del monitoreo que se ejecuta a estos casos de negocio, identificando constantemente mejoras potenciales. En esta empresa, el origen para implementar cualquier proyecto de tecnología son los casos de negocio. No se puede hacer ninguna inversión si no hay un caso de negocio claro que soporte esa inversión.

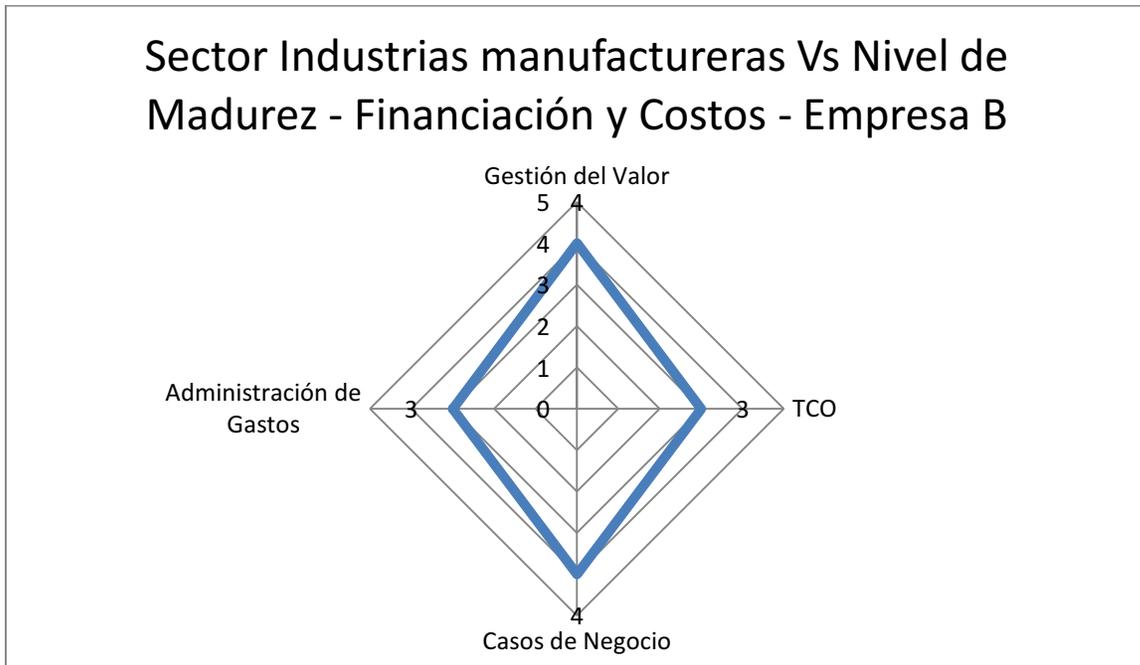
**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa existe un framework definido para la administración de gastos y se le hace seguimiento continuamente. Adicionalmente, existe la optimización de las mediciones de gastos. Es importante mencionar que el modelo de costos y gastos no es definido por vertical de movilidad; se tiene un presupuesto para un modelo de operación y un presupuesto para un modelo de proyectos.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI Gestión del valor, y en el nivel de madurez 3, estado Estandarización- Definición, para el KPI de TCO. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas

deben ser evaluadas, con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo.



**Ilustración 34. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa B**

**Fuente Propia.**

#### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Gestión de Valor, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene un modelo de casos de uso de movilidad definido, y toda iniciativa es evaluada con base en criterios predefinidos, con sus beneficios potenciales. La solución de movilidad principal se ubica en el área de ventas, donde se mide la velocidad de afiliaciones y el aumento de ventas por la aplicación y se monitorea permanentemente cuánto se reducen los tiempos del proceso.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, el Modelo de TCO está correctamente definido en la empresa, sin embargo, no todos los factores de costos son claramente monitoreables en la organización. Se tiene un modelo de TCO por proyecto o por canal y área que lo va a utilizar, asociado con la movilidad.

**Casos de Negocio:**

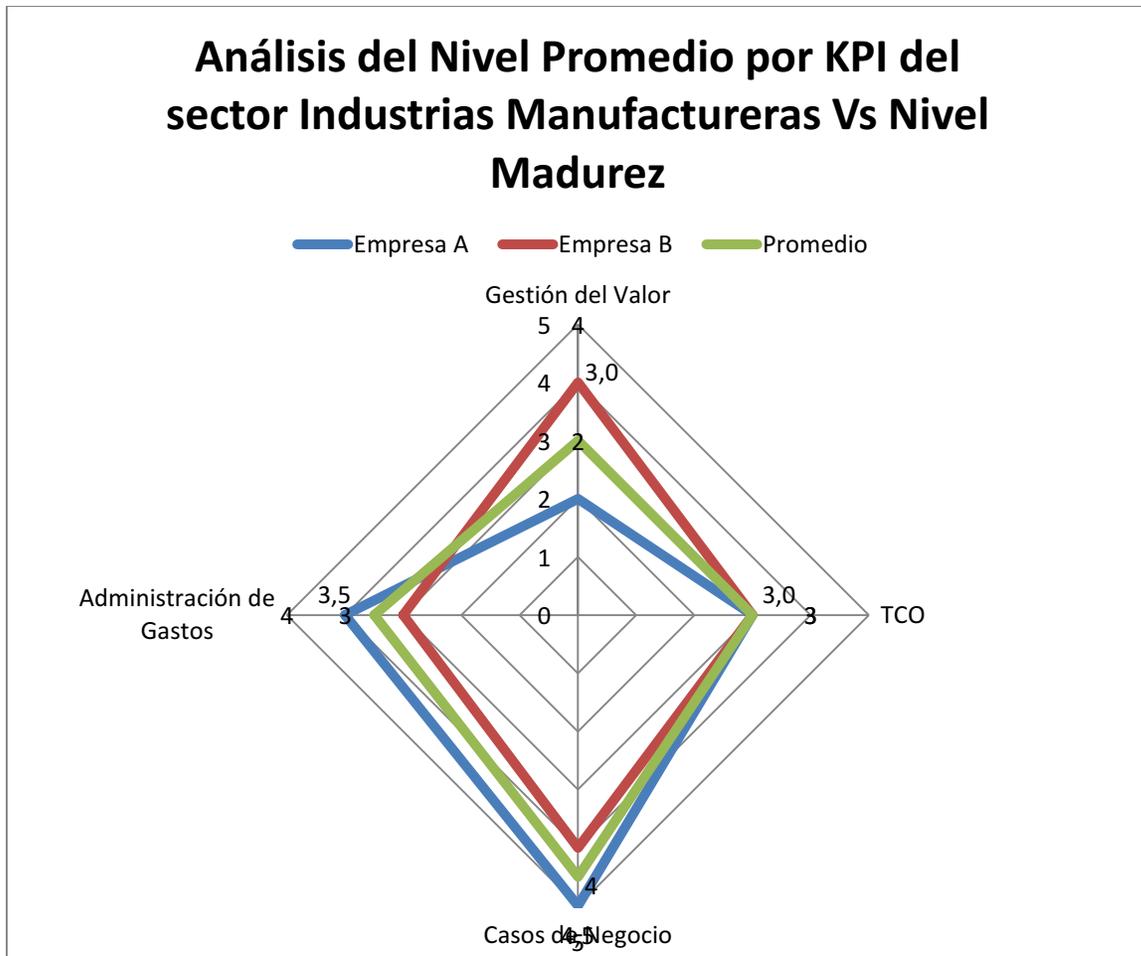
En el análisis realizado para la dimensión Financiación de Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. Para esta empresa, ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Gestión de Valor, se encontró que para el KPI de administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa se tiene un marco de trabajo definido para la administración de gastos de la movilidad empresarial.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado Estandarización-Definición, para el KPI TCO y Administración de Gastos. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo y se debe tener un marco de trabajo definido para la administración de gastos que son monitoreados.



**Ilustración 35. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Sector Industria Manufacturera**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Industrias de Manufactura, se encontró, que para la dimensión de Financiación y Costos, este sector tiene un buen nivel de avance en la definición de casos de negocio, con un nivel de madurez promedio de 4.0, así como en la Administración de gastos, con un nivel de madurez de 3.5. Se identificó que su mayor oportunidad de mejora se ubica en la definición de los indicadores de gestión de valor para movilidad y en la definición de un modelo de TCO, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 3.0; es importante recomendar la definición de un modelo de casos de uso estándar, donde las iniciativas de movilidad sean evaluadas y priorizadas con criterios predefinidos. Adicionalmente, se debe tener un modelo

de TCO definido para movilidad, el cual sea proactivamente administrado y monitoreado.

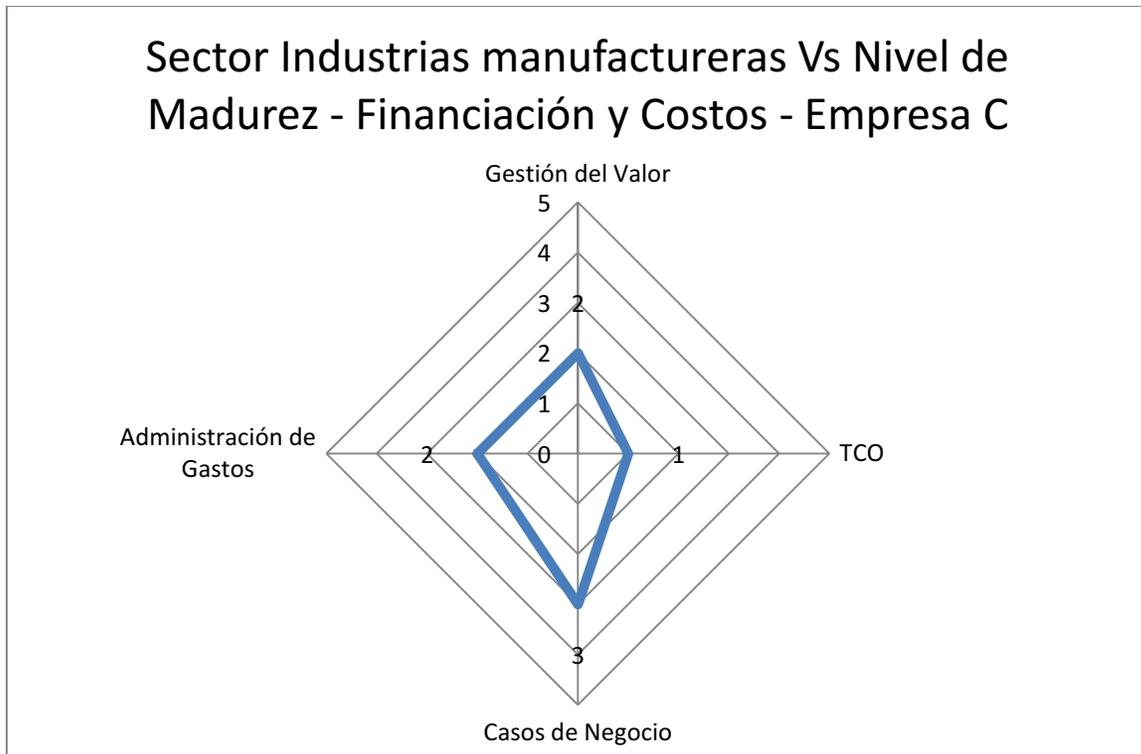
### 3.3.2.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Financiación y Costos para el sector de Industrias Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Gestión del Valor	TCO	Casos de Negocio	Administración de Gastos
C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	Empresa C	2	1	3	2

**Tabla 34. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera, Comercio al por mayor al por menor – Dimensión Financiación y Costos**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 36. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa C**

**Fuente Propia.**

**Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa tiene una gestión del valor, y no todos los casos de uso están totalmente identificados y priorizados basados en el valor. Los indicadores de impacto son medidos a través de las campañas de ventas.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico. En la empresa no

existe control o entendimiento sobre los costos de la movilidad y su modelo de TCO asociado.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para esta empresa ya existen casos de negocio definidos, y aunque no se ejecutan de manera consistente, para los casos de negocio implementados ya se evidencian beneficios tangibles.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. En la empresa existen algunos conceptos de administración de gastos.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial, para los KPI Gestión del valor y KPI, TCO y Benchmarking, y en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI Administración de gastos, y en el nivel de madurez 3 estado Estandarización- Definición, para el KPI Casos de negocio. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. Las decisiones deben estar basadas en casos de uso cuantificados y calificados y se deben empezar por aprovechar las economías de escala, donde los beneficios del monitoreo que se ejecuta a los casos de uso ayuda a identificar mejoras potenciales de forma continua.

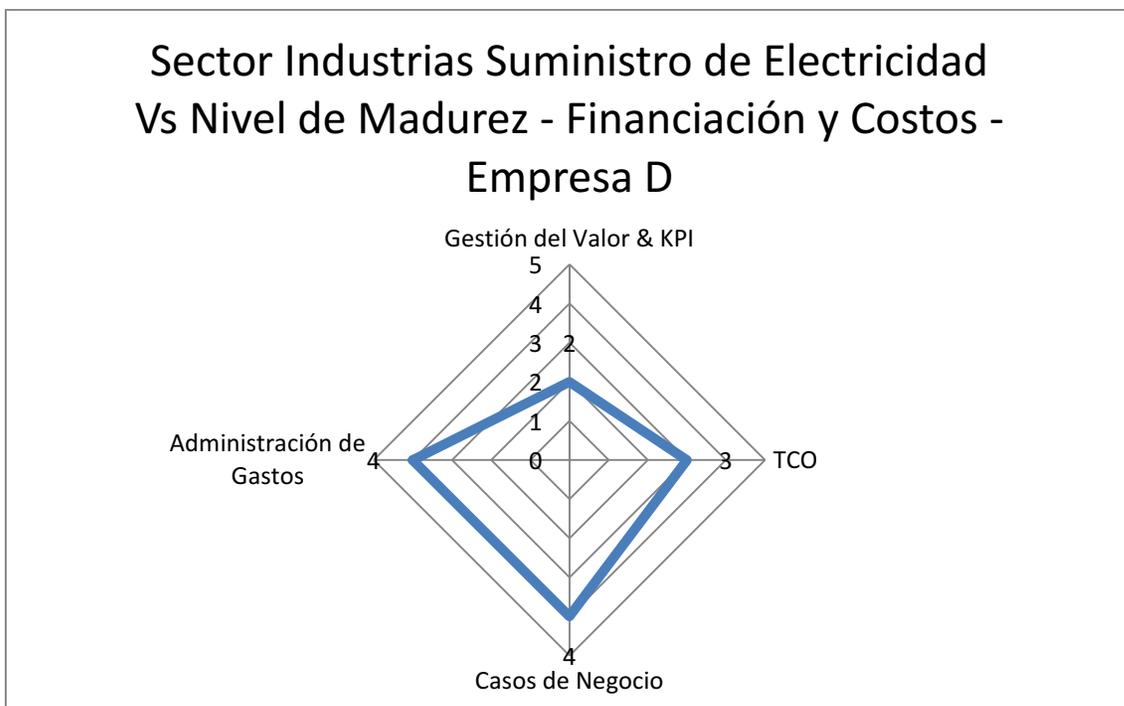
### 3.3.2.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Financiación y Costos en Movilidad, para el sector de empresas de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado. Para este caso se analizaron dos empresa representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Gestión del Valor & KPI	TCO	Casos de Negocio	Administración de Gastos
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa D	2	3	4	4
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa E	3	2	3	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>

**Tabla 35. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad – Dimensión Financiación y Costos**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 37. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa D****Fuente Propia.****Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa tiene una gestión del valor y no todos los casos de uso están totalmente identificados y priorizados basados en el valor.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, quiere decir, el Modelo de TCO está definido en la empresa, sin embargo, no todos los factores de costos son claramente monitoreables en la organización.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. Para esta empresa ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala.

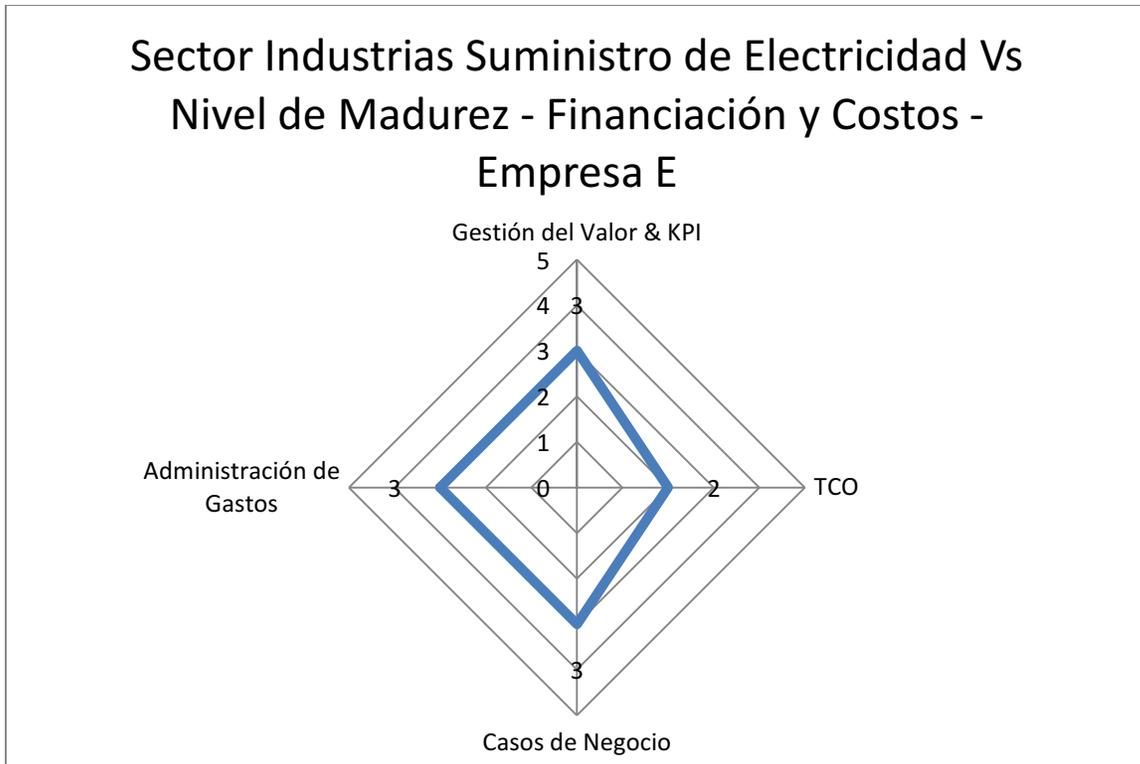
**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa existe un

framework definido para la administración de gastos y se le hace seguimiento continuamente.

### Oportunidades de mejora:

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI Gestión de Valor Administración de gastos, y en el nivel de madurez 3, estado Estandarización- Definición, para el KPI TCO. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo.



**Ilustración 38. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa E**

**Fuente Propia.**

**Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición. La empresa tiene un modelo de evaluación de casos de uso e indicadores definido. Se mide de acuerdo con el estándar definido por las metodologías de gerencia de proyectos, pero no a nivel de la operación y su optimización.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. En la empresa existe conciencia del incremento del TCO, debido a la ejecución de sistemas dispersos. El TCO está asociado con los proyectos puntuales; adicionalmente, se tiene un TCO corporativo, asociado con el Capex y Opex general de TI frente a los ingresos totales de la compañía.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para esta empresa ya existen casos de negocio definidos y aunque no se ejecutan de manera consistente en movilidad, para los casos de negocio implementados ya se evidencian beneficios tangibles.

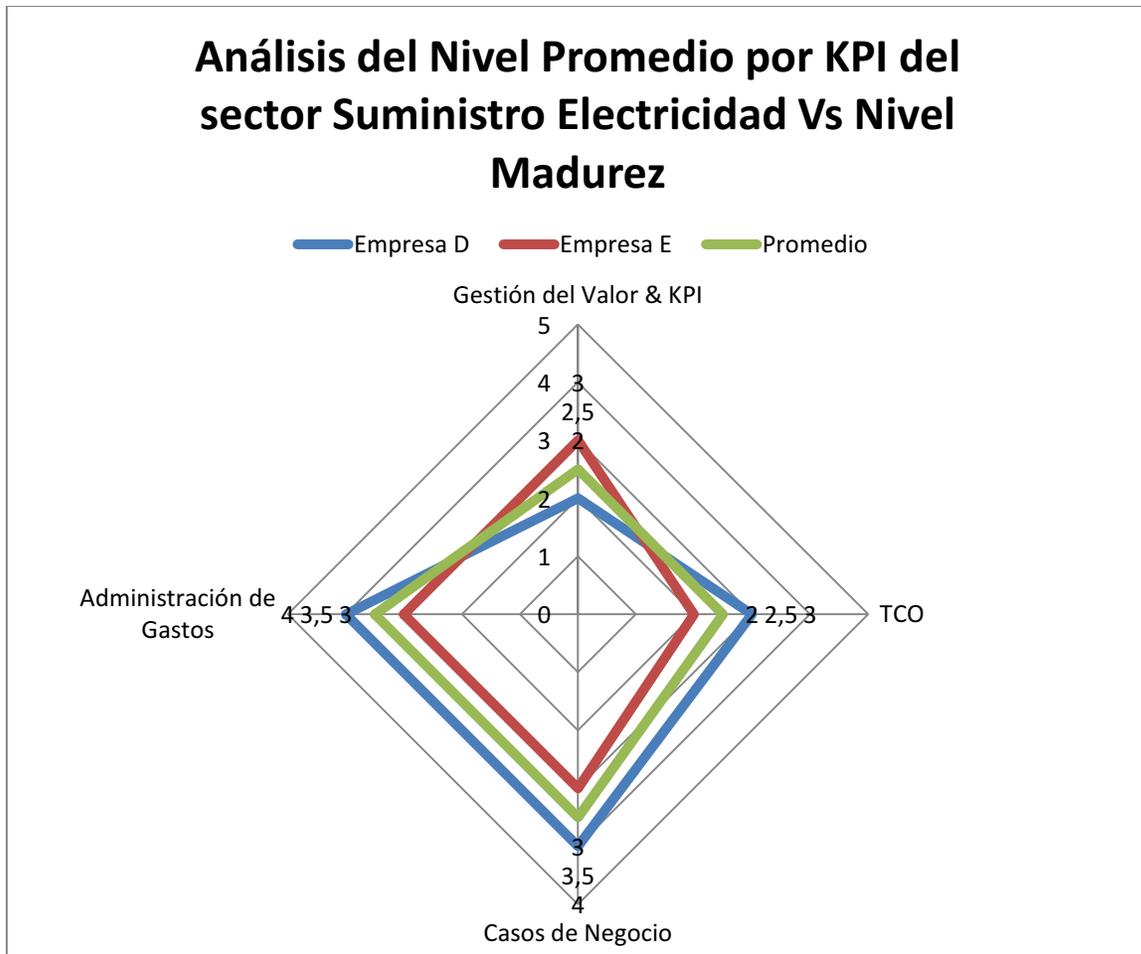
**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa existe un framework definido para la administración de gastos, se tiene

una buena gestión de costos de los proyectos de TI y de las operaciones actuales, pero no está exclusivamente enfocada a movilidad

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI de TCO, y en el nivel de madurez 3, estado Estandarización- Definición, para los KPIs de Gestión de Valor y KPI, Casos de negocio, Administración de gastos y Benchmarking. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez ,el modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. El modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. Las decisiones deben ser basadas en casos de uso cuantificados y calificados y se debe empezar a aprovechar las economías de escala, identificando mejoras potenciales de forma continua. Adicionalmente, debe realizarse un benchmarking continuo de estas tecnologías para impulsar su optimización.



**Ilustración 39. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Sector Suministro de Electricidad**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, se encontró que para la dimensión Financiación y Costos de movilidad, este sector tiene un buen nivel de avance en la definición de Casos de negocio y en su Administración de gastos, con un nivel de madurez promedio de 3.5; también se identificó, que su mayor oportunidad de mejora se ubica en la definición de los indicadores de gestión de valor para movilidad y en la definición de un modelo de TCO, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar la definición de un modelo de casos de uso estándar, donde las iniciativas de movilidad sean evaluadas y priorizadas, con criterios predefinidos. Adicionalmente, se debe tener

un modelo de TCO definido para movilidad, el cual sea proactivamente administrado y monitoreado.

### 3.3.2.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.

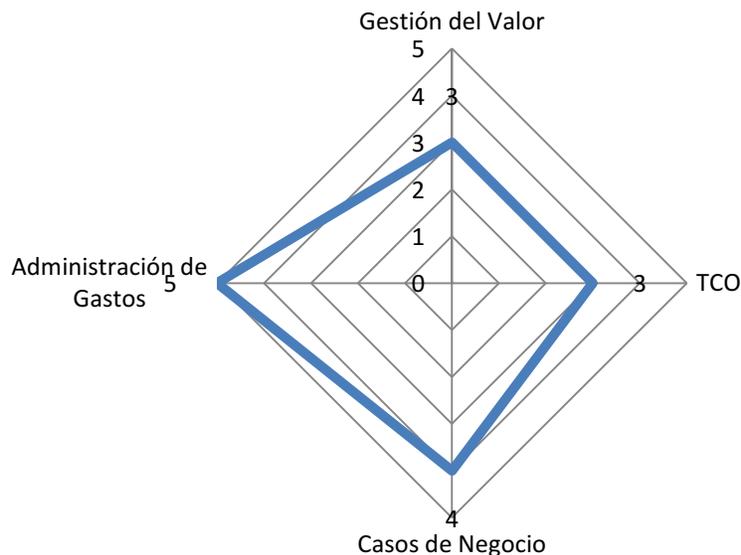
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Financiación y Costos, para el sector de Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento, Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Gestión del Valor & KPI	TCO	Casos de Negocio	Administración de Gastos
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	Empresa F	3	3	4	5

**Tabla 36. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Financiación y Costos**

Fuente: Elaboración Propia.

## Sector Industrias Suministro de Electricidad, Gas, alcantarillado y Agua Vs Nivel de Madurez - Financiación y Costos - Empresa F



**Ilustración 40. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa F**

**Fuente Propia.**

### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición. La empresa tiene un modelo de evaluación de casos de uso e indicadores definido. En esta empresa, como procedimiento, cada vez que se inicia un proyecto, se mide el éxito del mismo, acorde con el caso de negocio; esto se hace de manera general para los proyectos de TI.

### **TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, que el Modelo de TCO está correctamente definido en la empresa; sin embargo, no todos los

factores de costos de movilidad son claramente monitoreables en la organización. Se reconoce que para esta empresa el modelo de costos se maneja de manera estricta por centro de costos y proyectos.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. Para esta empresa ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 5, estado de Optimización e Innovación constante; en la empresa ya existe un framework definido para la administración de gastos y se le hace seguimiento continuamente. Adicionalmente, existe un proceso constante para la optimización de las mediciones de gastos.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado Estandarización-Definición, para los KPIs de Gestión de Valor, TCO. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener una administración y un monitoreo activo. Adicionalmente, debe realizarse un benchmarking continuo de estas tecnologías para impulsar la optimización de la movilidad en la empresa.

### 3.3.2.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Financiación y costos, para el sector de Empresas Representativas Sector Información y Comunicación. Para este caso se analizaron seis empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresa	Gestión del Valor	TCO	Casos de Negocio	Administración de Gastos
J - Información y comunicación	Empresa G	4	5	4	5
J - Información y comunicación	Empresa H	3	3	4	3
J - Información y comunicación	Empresa I	4	2	4	4
J - Información y comunicación	Empresa J	2	3	2	2
J - Información y comunicación	Empresa K	1	2	3	3
J - Información y comunicación	Empresa L	2	1	1	2
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	<b>3,2</b>

**Tabla 37. Matriz Nivel de Madurez Sector Información & Comunicación – Dimensión Financiación y Costos**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 41. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa G**

**Fuente Propia.**

#### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene un modelo de casos de uso de movilidad definido y toda iniciativa es evaluada con base en criterios predefinidos. Debido a que la movilidad es una unidad de negocio, para esta empresa los KPI y los value drivers están definidos por los ingresos estimados que va atraer estos servicios a la organización.

#### **TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 5, estado de Optimización e Innovación constante; en la empresa existe

un modelo de TCO para movilidad y este modelo es proactivamente monitoreado y administrado. Como movilidad, es un servicio que se comercializa, se lleva un control de los costos de la implementación, los cuales siempre se deben mantener bajo una rentabilidad definida por la venta de estos servicios.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Para esta empresa, ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala. Se tiene estructurado como un servicio que se ofrece al cliente final.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 5, estado de Optimización e Innovación constante; en la empresa ya existe un framework definido para la administración de gastos y se le hace seguimiento continuamente. Adicionalmente, existe un proceso constante para la optimización de las mediciones de gastos.



**Ilustración 42. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa H**

**Fuente Propia.**

#### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición. La empresa tiene un modelo de evaluación de casos de uso e indicadores definido. En esta empresa existen medidas para medir el éxito de la implementación y se centra generalmente en los ingresos percibidos por estos servicios de movilidad.

#### **TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, el Modelo de TCO está definido en la empresa, sin embargo, no todos los factores de costos de movilidad son claramente monitoreables en la organización. Esta empresa tiene

un modelo de costos y se administran gastos por proyectos y por cuentas de clientes principales.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Para esta empresa ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala. Los casos de negocio están definidos para proyectos con clientes y están alineados con la estrategia de negocio.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa existe un framework definido para la administración de gastos por proyectos.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado Estandarización-Definición, para los KPIs de Gestión de Valor y KPI, TCO y Administración de gastos. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. El modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. Las decisiones deben ser basadas en casos de uso cuantificados y calificados, y se debe aprovechar las economías

de escala, donde los beneficios del monitoreo que se ejecuta a los casos de uso ayuda a identificar mejoras potenciales de forma continua.



**Ilustración 43. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa I**

**Fuente Propia.**

#### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene un modelo de casos de uso de movilidad definido y toda iniciativa es evaluada con base en criterios predefinidos. El éxito de las implementaciones de movilidad se mide con relación al éxito del proyecto en torno al alcance, costos y tiempo. Adicionalmente, la empresa tiene un indicador de desempeño y se mide a través de encuestas para identificar la verdadera utilización de las soluciones móviles.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. En la empresa existe conciencia del Incremento del TCO debido a la ejecución de sistemas dispersos. Aunque no se tiene un modelo de TCO para movilidad, se hace seguimiento en los costos de los proyectos, comparando con gastos estándar del mercado.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Para esta empresa ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala. En la empresa hay casos de negocio en movilidad para asegurar que la soluciones que se implementan cubran todas las necesidades y funcionalidades requeridas por la plataforma.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa se tiene un control de gastos muy estricto, los cuales se segmentan por Capex y Opex y se cuenta con un comité de seguimiento de costos, en el que cada área debe justificar su gestión de gastos ,de una manera centralizada.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI de TCO, y en el nivel de madurez 3, estado Estandarización- Definición, para el KPI de Benchmarking. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. Adicionalmente, debe realizarse un benchmarking continuo de estas tecnologías para impulsar su optimización.



**Ilustración 44. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa J**

**Fuente Propia.**

**Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. La empresa tiene una gestión del valor, y no todos los casos de uso están totalmente identificados y priorizados, basados en el valor. Esta empresa ve la movilidad como una oportunidad de

apalancar negocios y como aún no se ha lanzado el producto al mercado, los casos de uso están en etapa de definición.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, el Modelo de TCO está definido en la empresa, sin embargo, no todos los factores de costos de movilidad son claramente monitoreables en la organización. Se reconoce que para esta empresa aún están en construcción los modelos de TCO como parte del modelo de mercadeo del producto.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. Para esta empresa no existen casos de negocio impulsados en la toma de decisiones. Los casos de negocio apenas están en desarrollo de construcción y en proceso de aprobación de manera general, pero para TI apenas se están visionando.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. En la empresa apenas se está definiendo algunos conceptos de administración de gastos.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIs de Gestión de Valor y KPI, Casos de negocio y Administración de gastos, y en el

nivel de madurez 3, estado Estandarización- Definición, para los KPIs TCO y Benchmarking. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. Las decisiones deben ser basadas en casos de uso cuantificados y calificados y se debe empezar a aprovechar las economías de escala, donde los beneficios del monitoreo que se ejecuta a los casos de uso ayuda a identificar mejoras potenciales de forma continua. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. Adicionalmente, debe realizarse un benchmarking continuo de estas tecnologías, para impulsar su optimización.



**Ilustración 45. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa K**

**Fuente Propia.**

#### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico. En la empresa no hay una adecuada identificación o evaluación del valor para movilidad y no existen indicadores claros

que permitan medir el impacto de adopción de esta tecnología; esto se debe en parte a que no hay proyectos de movilidad en implementación.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. En la empresa no existe un entendimiento claro y una conciencia del crecimiento de los costos de la movilidad. No hay un control claro del modelo de TCO para esta tecnología, aunque sí existen modelos de TCO de manera general para TI.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para esta empresa ya existen casos de negocio definidos y aunque no se ejecutan de manera consistente, para los casos de negocio implementados ya se evidencian beneficios tangibles.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa existe un framework definido para la administración de gastos. En esta empresa se tiene una buena gestión de costos de los proyectos de TI y de las operaciones actuales, pero no está exclusivamente enfocada a movilidad

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial, para el KPI Gestión del valor; en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI TCO, y en el nivel de madurez 3, estado Estandarización- Definición, para los KPIs Casos

de negocio, Administración de gastos y Benchmarking. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. Las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados y se deben empezar aprovechar las economías de escala, donde los beneficios del monitoreo que se ejecuta a los casos de uso ayuda a identificar mejoras potenciales de forma continua.



**Ilustración 46. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa L**

**Fuente Propia.**

#### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Gestión de Valor de la Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva.

La empresa tiene una gestión del valor, y no todos los casos de uso están totalmente identificados y priorizados basados en el valor. Actualmente no se tienen indicadores específicos para cada uno de estos temas, lo que actualmente se mide son indicadores de madurez cognitiva (dominio conceptual) y nivel de apropiación (dominio operativo), para cada nueva tecnología que se incorpora en la operación de los productos de pruebas.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico. En la empresa no existe control o entendimiento sobre los costos de la movilidad y su modelo de TCO asociado. Actualmente la compañía no mide costos de este ítem específicamente, sólo mide el nivel de ingresos que son generados por nuevos productos relacionados con estas tecnologías. Adicionalmente, cuando estas tecnologías se incorporan dentro de su operación, no se mide el retorno de la inversión, porque el retorno real se espera en la generación de nuevos productos relacionados con estas tecnologías.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico; para esta empresa no existen casos de negocio definidos para movilidad.

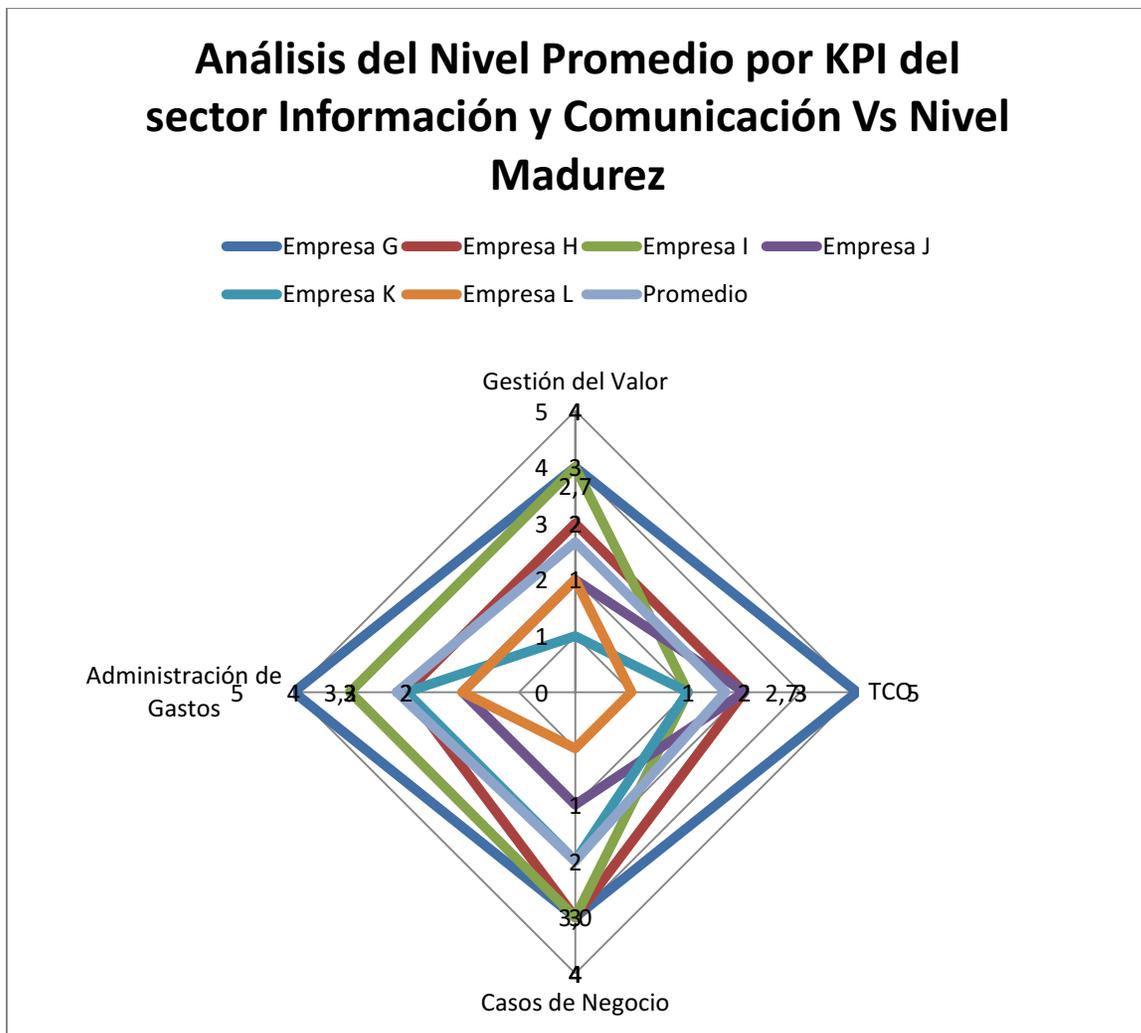
**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. En la empresa existen algunos conceptos de administración de gastos, pero no se tiene definido este modelo tan detalladamente, simplemente

hacen parte de los costos de operación del área de TI e infraestructura, pero no se discriminan por tecnologías.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial, para los KPIs TCO, Casos de uso y Benchmarking, y en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIs Gestión de valor y KPI y Administración de gastos. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. Las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados y se deben empezar a aprovechar las economías de escala, donde los beneficios del monitoreo que se ejecuta a los casos de uso ayuda a identificar mejoras potenciales de forma continua. Adicionalmente, debe realizarse un benchmarking continuo de estas tecnologías para impulsar su optimización.



**Ilustración 47. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Sector Información & Comunicación**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Información y Comunicación, se ubica una gran diversidad de negocios, enfoques e intereses y prioridades con respecto al sector de gestión de Valor y KPI. Esto se da porque la mayoría de empresas de este sector ven la movilidad como un elemento de negocio y un generador de ingresos para sus finanzas y como un producto más de su portafolio hacia clientes. Analizando el KPI de gestión de valor y KPI y de TCO, se encontró un nivel de madurez promedio de 2.7, es decir, están cerca de llegar a una etapa de Estandarización y definición, pero aún los casos de uso no están plenamente identificados y priorizados, basados en el valor

percibido y aunque los Modelos de TCO para la mayoría están definidos, no todos los factores de costos son claramente monitoreables. El KPI de Caos de Negocio se ubica en este sector en un nivel de madurez promedio de 3.0, por lo que ya se ubican en el nivel de Estandarización y definición, es decir, para este sector existen casos de negocio definidos, pero aún no se han ejecutado consistentemente. Algo similar pasa en el KPI de Administración de Gastos, donde el nivel de madurez promedio es 3.2, ya están en el nivel de Estandarización y definición, con un framework de gastos definidos, pero sin un seguimiento, monitoreo y optimización constante.

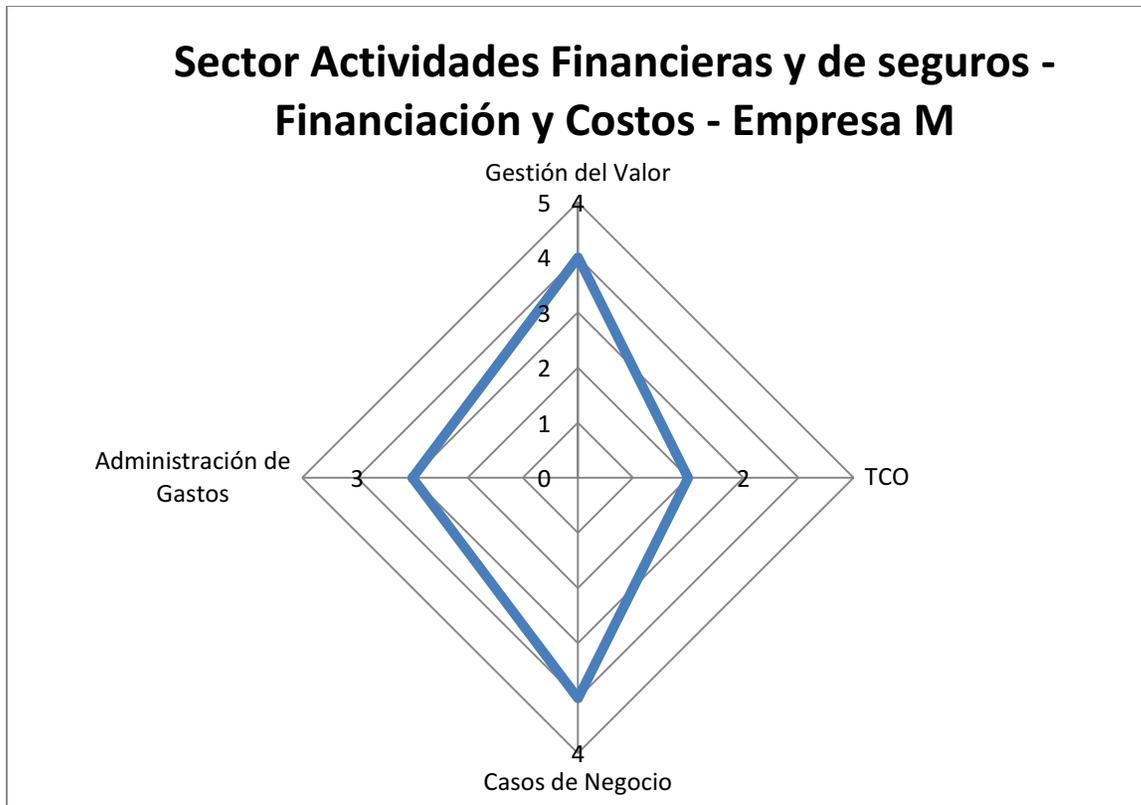
### 3.3.2.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Financiación y Costos, para el sector de Empresas Representativas de Actividades Financieras y de seguros. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Gestión del Valor	TCO	Casos de Negocio	Administración de Gastos
K - Actividades financieras y de seguros.	Empresa M	4	2	4	3
K - Actividades financieras y de seguros.	Empresa N	4	3	4	4
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>4</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>

**Tabla 38. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y de Seguros – Dimensión Financiación y Costos**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 48. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa M**

**Fuente Propia.**

**Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene un modelo de casos de uso de movilidad definido y toda iniciativa es evaluada con base en criterios predefinidos.

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. En la empresa no existe un entendimiento claro y una conciencia del crecimiento de los costos

de la movilidad. No hay un control claro del modelo de TCO para esta tecnología, aunque sí existen modelos de TCO de manera general para TI.

**Casos de Negocio:**

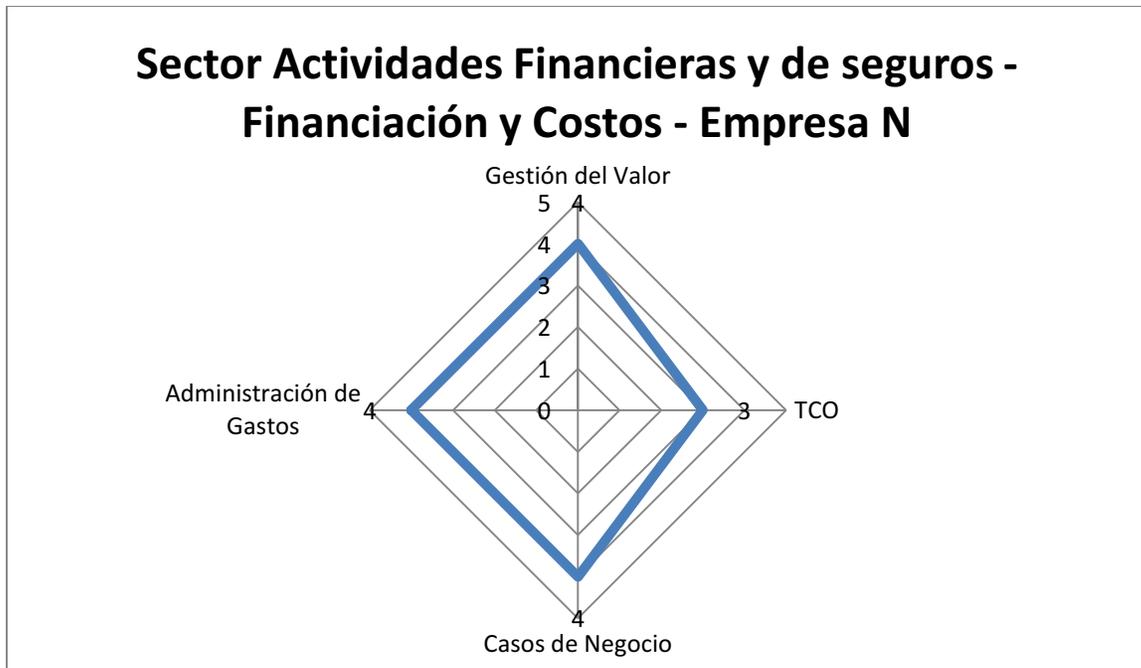
En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Para esta empresa ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala. En la empresa hay casos de negocio en movilidad para asegurar que la soluciones que se implementan si cubren todas las necesidades y funcionalidades requeridas por la plataforma.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa existe un framework definido para la administración de gastos. En esta empresa se tiene una buena gestión de costos de los proyectos de TI y de las operaciones actuales, pero no está exclusivamente enfocada a movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI de TCO, y en el nivel de madurez 3, estado Estandarización- Definición, para el KPI de Administración de Gastos. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. Adicionalmente, debe existir un framework definido para la administración de gastos, con un seguimiento continuo y con la implementación de optimizaciones de las mediciones de gastos de movilidad.



**Ilustración 49. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa N**

**Fuente Propia.**

#### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para este el KPI, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa tiene un modelo de casos de uso de movilidad definido y toda iniciativa es evaluada con base en criterios predefinidos con sus beneficios potenciales.

#### **TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición, es decir, el Modelo de TCO está definido en la empresa, sin embargo no todos los factores de costos son claramente monitoreables en la organización.

**Casos de Negocio:**

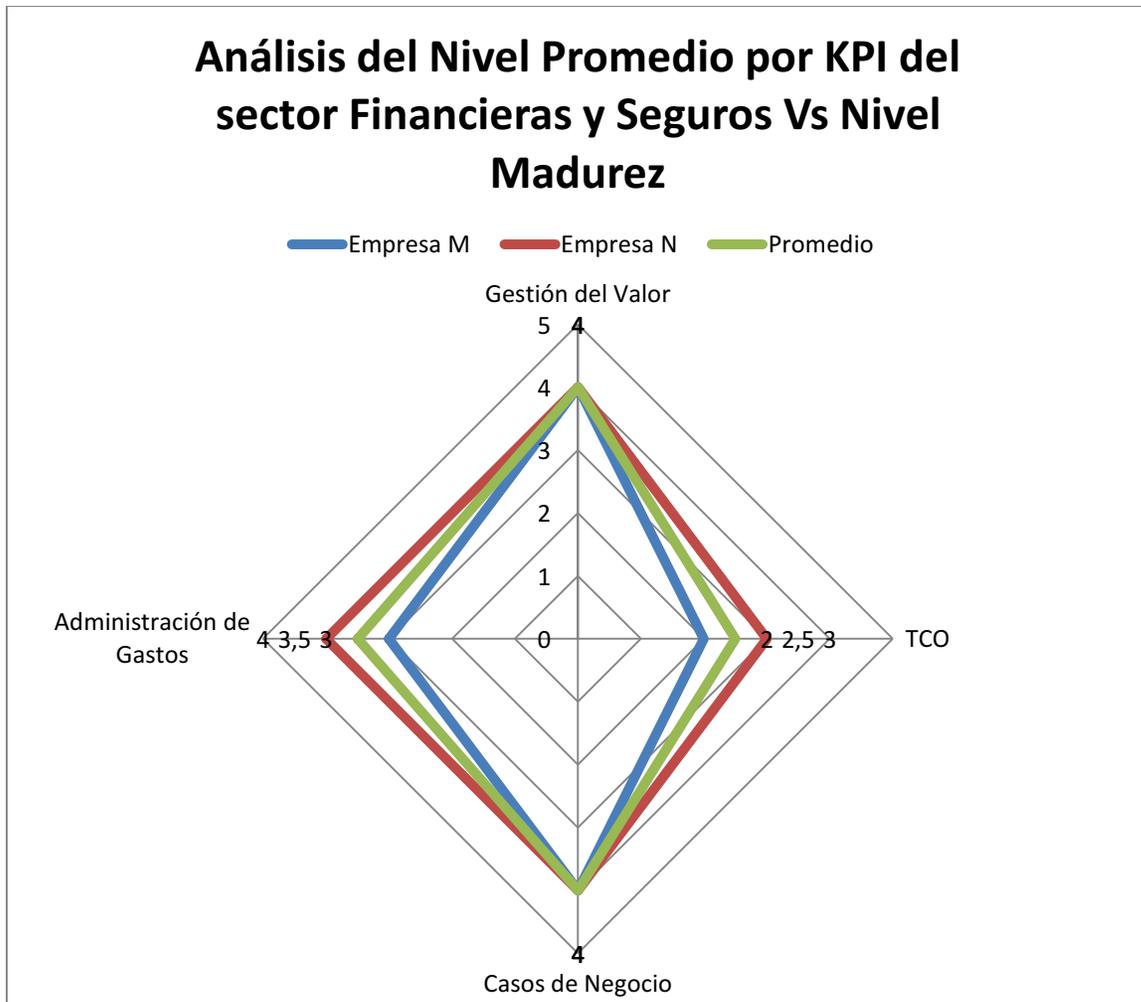
En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Para esta empresa ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa existe un framework definido para la administración de gastos y se le hace seguimiento continuamente.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado Estandarización-Definición, para el KPI TCO. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo.



**Ilustración 50. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Sector Actividades Financieras y de Seguros**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Actividades Financieras y Seguros, se ubica una oportunidad de mejora en el KPI de TCO; allí se encontró un nivel de madurez promedio de 2.5, están cerca de llegar a una etapa de Estandarización y definición, pero aunque los Modelos de TCO para la mayoría de empresas están definidos, no todos los factores de costos son claramente monitoreables. El KPI de Administración de Gastos se ubica en un nivel de madurez promedio de 3.5, por lo que ya se ubican en el nivel de Estandarización y definición, avanzando hacia una gestión holística con un control y monitoreo permanente. Por último, se destaca el buen nivel de madurez de los

siguientes KPIs Gestión del valor, Casos de negocio y Benchmarking, con un nivel de madurez promedio de 4.0.

### 3.3.2.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Financiación y Costos, para el sector de Empresas Representativas de Administración Pública y Defensa. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Gestión del Valor	TCO	Casos de Negocio	Administración de Gastos
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	<b>Empresa O</b>	1	1	2	3

**Tabla 39. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública y Defensa – Dimensión Financiación y Costos**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 51. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa O**

**Fuente Propia.**

#### **Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Gestión de Valor de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico. En la empresa no hay una adecuada identificación o evaluación del valor para movilidad y tampoco existen KPIs definidos, que permitan medir el desarrollo de estas tecnologías, aunque se tienen esquemas de medición por actividad, de proyectos específicos.

#### **TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico. En la empresa no

existe control o entendimiento sobre los costos de la movilidad y su modelo de TCO asociado.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. Para esta empresa, aunque se han hecho casos de uso de movilidad para soluciones puntuales y áreas de negocio específicas, no existen casos de negocio impulsados en la toma de decisiones.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa existe un framework definido para la administración de gastos. En esta empresa la gestión de gastos está definida por centros de costos y actividades de proyectos.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial, para los KPIs, Gestión de Valor y KPIS, TCO y Benchmarking, y en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI Casos de uso, y en el nivel de madurez 3, Estandarización – Definición, para el KPI de Administración de gastos. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. Las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados y se debe empezar a aprovechar las economías de escala, donde los beneficios del monitoreo que se ejecuta a los casos de uso ayuda a identificar

mejoras potenciales de forma continua. Adicionalmente, debe realizarse un benchmarking continuo de estas tecnologías para impulsar su optimización.

### 3.3.2.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Financiación y Costos, para el sector de Empresas Representativas de Transporte y Almacenamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Gestión del Valor	TCO	Casos de Negocio	Administración de Gastos
Transporte y Almacenamiento	Empresa P	3	2	4	3

Tabla 40. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y almacenamiento – Dimensión Financiación y Costos

Fuente: Elaboración Propia.

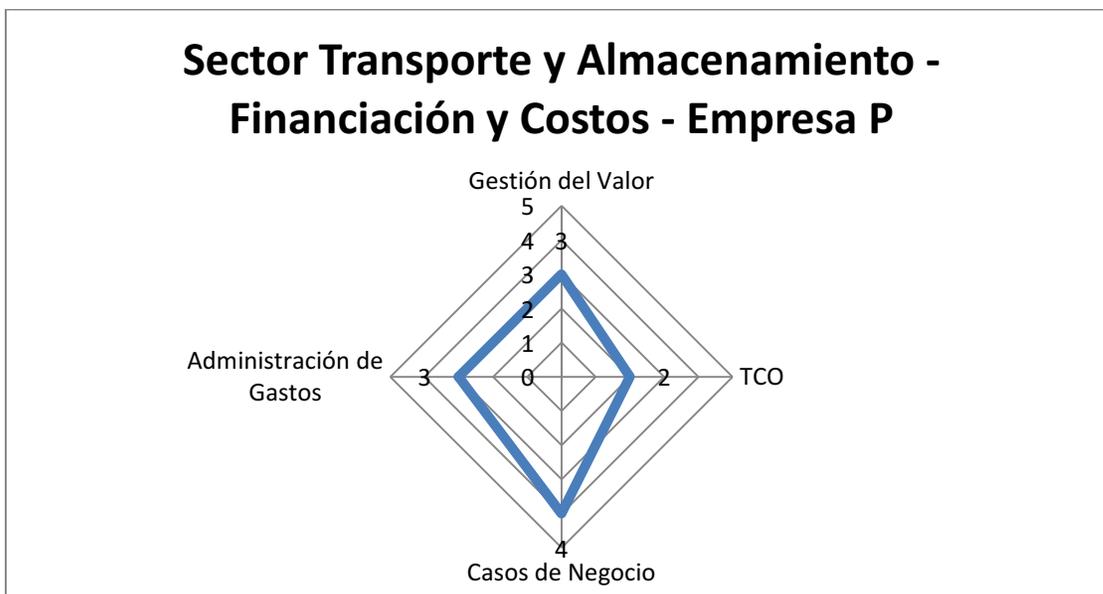


Ilustración 52. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Financiación y Costos – Empresa P

Fuente Propia.

**Gestión del Valor:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Gestión de Valor de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - definición. La empresa tiene un modelo de evaluación de casos de uso e indicadores definido. En esta empresa se tienen objetivos de desempeño individual, que buscan asegurar la medición del éxito de las implementaciones, y están mapeados con las iniciativas del Plan Estratégico de Tecnología y de los objetivos estratégicos del negocio. Adicionalmente, se mide desde la estructuración del proyecto, vinculado a un modelo financiero, donde hay una fase de análisis de beneficios y conveniencia (ROI).

**TCO:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de TCO de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, donde predomina una gestión reactiva. En la empresa No existen modelos de TCO específicos para movilidad, pero sí se lleva el control de gastos para proyectos específicos.

**Casos de Negocio:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Casos de Negocio de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Para esta empresa ya existen casos de negocio de movilidad definidos y las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados, aprovechando economía de escala. En la empresa hay casos de negocio para asegurar que la soluciones que se implementan i cubren todas las necesidades y funcionalidades requeridas por la plataforma. Siempre se lleva un caso de negocio para justificar cada proyecto y poder así estimar presupuestos.

**Administración de Gastos:**

En el análisis realizado para la dimensión Financiación y Costos, se encontró que para el KPI de Administración de gastos de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa existe un framework definido para la administración de gastos. En esta empresa se tiene una buena gestión de costos de los proyectos de TI y de las operaciones actuales, pero no está exclusivamente enfocada a movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI de TCO, y en el nivel de madurez 3, Estandarización – Definición, para los KPIs de Gestión de Valor y KPIS, Administración de gastos y Benchmarking. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, el modelo de evaluación de casos de uso debe estar definido para movilidad y las iniciativas deben ser evaluadas con base en criterios predefinidos. El modelo de TCO debe existir para movilidad y tener un monitoreo activo. Las decisiones son basadas en casos de uso cuantificados y calificados y se deben empezar aprovechar las economías de escala, donde los beneficios del monitoreo que se ejecuta a los casos de uso ayuda a identificar mejoras potenciales de forma continua. Adicionalmente, debe realizarse un benchmarking continuo de estas tecnologías para impulsar su optimización.

**3.3.3 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación a Clientes (Internos y Externos) en Movilidad**

La dimensión Clientes (internos y Externos) de Movilidad empresarial, permite medir el alcance y la calidad del proceso de implementación de estas tecnologías, desde el acceso de un simple dato o una aplicación empresarial, a los procesos de negocio completos, con orientación a aplicaciones internas o también aplicaciones externas. Por otra parte, esto indica el alcance de las técnicas y tecnologías de vanguardia implementadas y permite analizar qué tan adecuadamente son adoptadas las actividades relacionadas con la movilidad

empresarial por los usuarios finales, así como su compromiso en el diseño y la innovación de procesos.

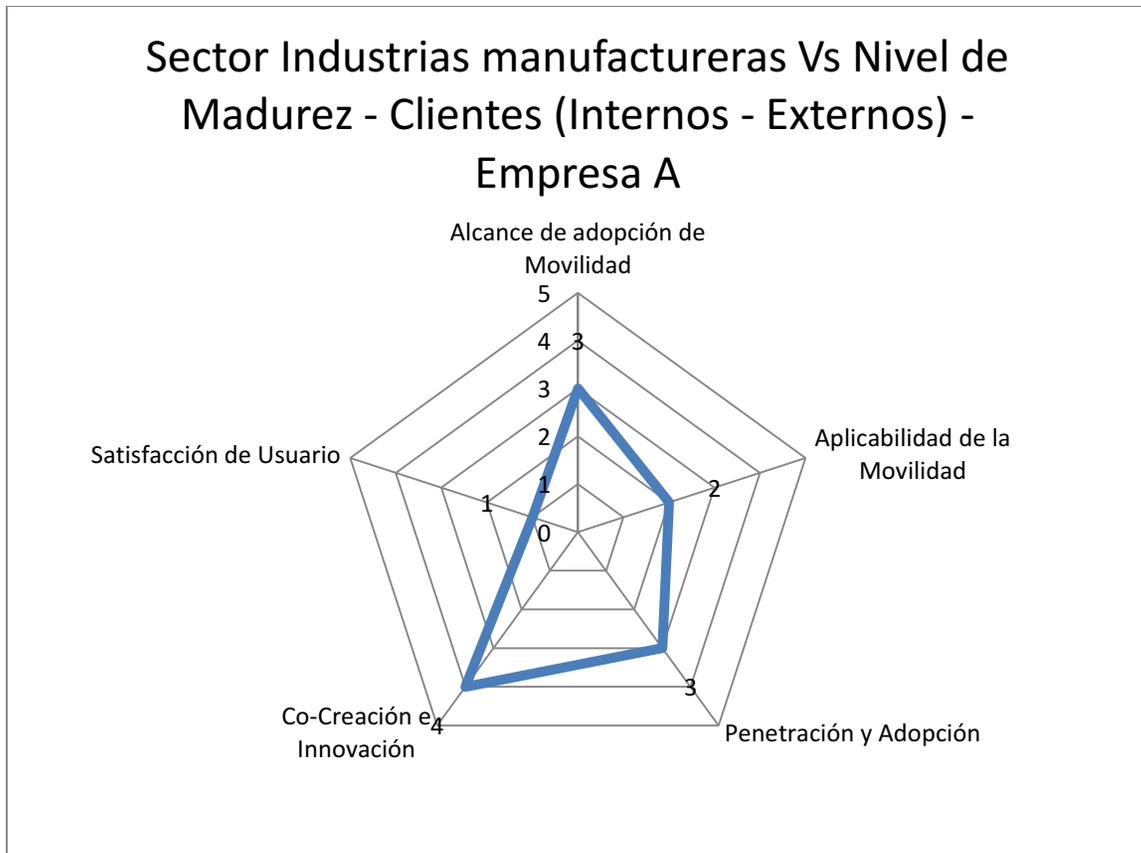
### 3.3.3.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Clientes (Internos y Externos) para el sector de Empresas Representativas de Manufactura. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Alcance de adopción de Movilidad	Aplicabilidad de la Movilidad	Penetración y Adopción	Co-Creación e Innovación	Satisfacción de Usuario
Industrias manufactureras	Empresa A	3	2	3	4	1
	Empresa B	3	2	3	3	4
Nivel Promedio por KPI	Promedio	3,0	2,0	3,0	3,5	2,5

Tabla 41. Matriz Nivel de Madurez Sector Manufactura – Dimensión Clientes (Internos y Externos)

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 53. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa A**

**Fuente Propia.**

**Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa existe una Identificación de necesidades de soluciones de Movilidad, que apoyan transversalmente diferentes áreas de negocio. Existe una identificación de los Procesos existentes que impulsan las implementaciones de estas tecnologías y un enfoque consistente en procesos relacionados con Movilidad. Se tienen soluciones móviles implementadas e identificados los usuarios que van a impactar y el tipo de usuario móvil que se pretende atender.

**Aplicabilidad de la Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicación de técnicas y tecnologías de vanguardia, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva; en la empresa aún no se logran soluciones técnicamente avanzadas que aprovechen todo el potencial de estas tecnologías, ni se redefinen plenamente los procesos que las aprovechan. Las iniciativas para recoger la información con los usuarios es alineada con el Plan Estratégico de Tecnología y con el Plan Estratégico Corporativo, y ya tienen definido cómo va a ser la UX para las aplicaciones, y aunque no tienen todavía estandarizado el ciclo de vida de las aplicaciones de movilidad, sí lo han usado para movilizar y optimizar procesos de negocio.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos y una adopción desde hace varios años, dirigida hacia el cliente final, hacia los procesos logísticos y colaborativos, pero falta mucho para movilizar en los procesos productivos.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Los usuarios participan activamente en el diseño de procesos y la innovación. Para esto se tienen métodos para involucrar los empleados en las soluciones móviles y se involucran desde el principio del ciclo de vida de la aplicación; adicionalmente, tienen

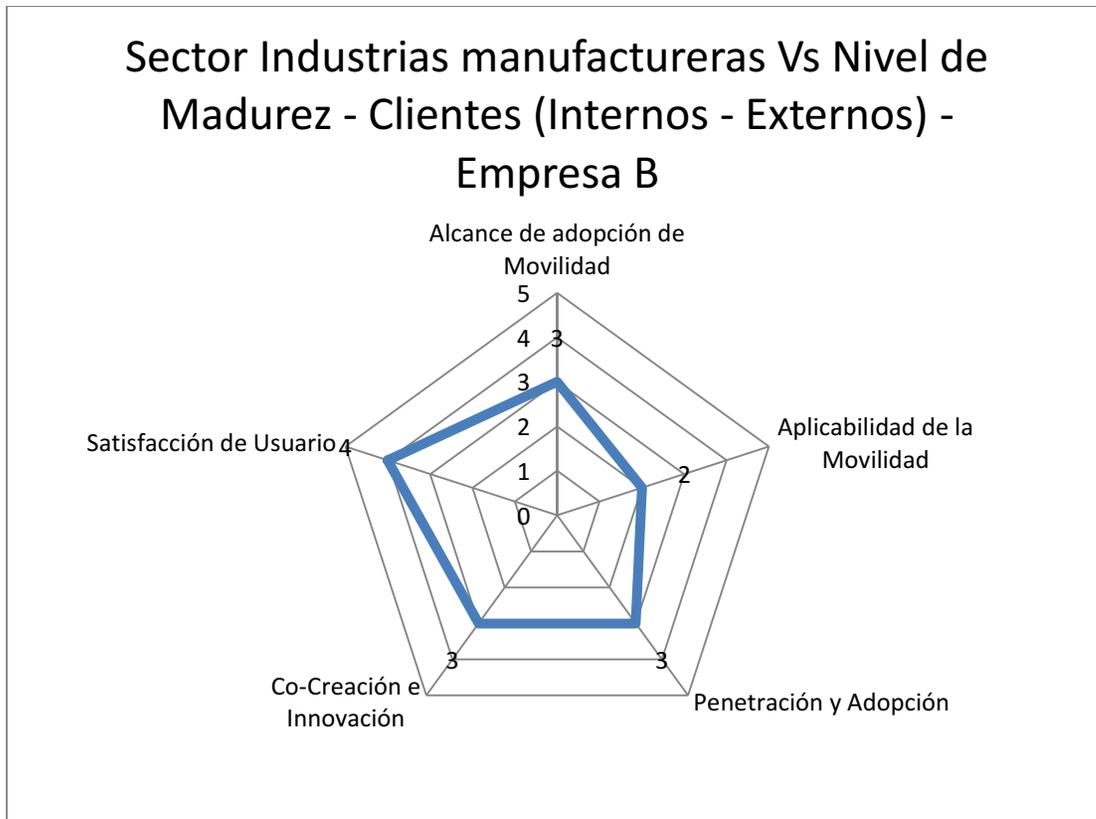
programas de innovación para que cualquier empleado pueda participar en la solución de retos.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial de Primeros Pasos; en la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad aún no es medida, pero se tiene una encuesta para entender si las aplicaciones implementadas de manera individual, cumplen con las expectativas.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para el KPI de Satisfacción de usuario. .En el nivel de madurez 2, estado de Silos, para el KPI de Aplicación de técnicas y tecnologías de vanguardia, y en el nivel de madurez 3, Estandarización – Definición, para los KPIs de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad y Penetración y Adopción. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos, que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración 54. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa B**

**Fuente Propia.**

**Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa existe una Identificación de necesidades de soluciones de Movilidad que apoyan transversalmente diferentes áreas de negocio. Existe una identificación de los Procesos existentes que impulsan las implementaciones de estas tecnologías y un enfoque consistente en procesos relacionados con Movilidad. Se tienen aplicaciones móviles para satisfacción de cliente y fuerza de ventas.

**Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicación de técnicas y tecnologías de vanguardia, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva; en la empresa aún no se logran implementar soluciones técnicamente avanzadas, que aprovechen todo el potencial de la movilidad empresarial, ni tampoco se tiene una redefinición de los procesos para aprovechar los beneficios de estas tecnologías. Se tienen definidos métodos y necesidades para recolectar necesidades del negocio, pero de manera general para TI.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de estandarización – definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos y un proceso de adopción, desde hace varios años. De la fuerza de ventas se tienen aproximadamente 100 usuarios ,y para directivos hay una aplicación que mide la satisfacción del usuario en las tiendas.

**Co-Creación e Innovación:**

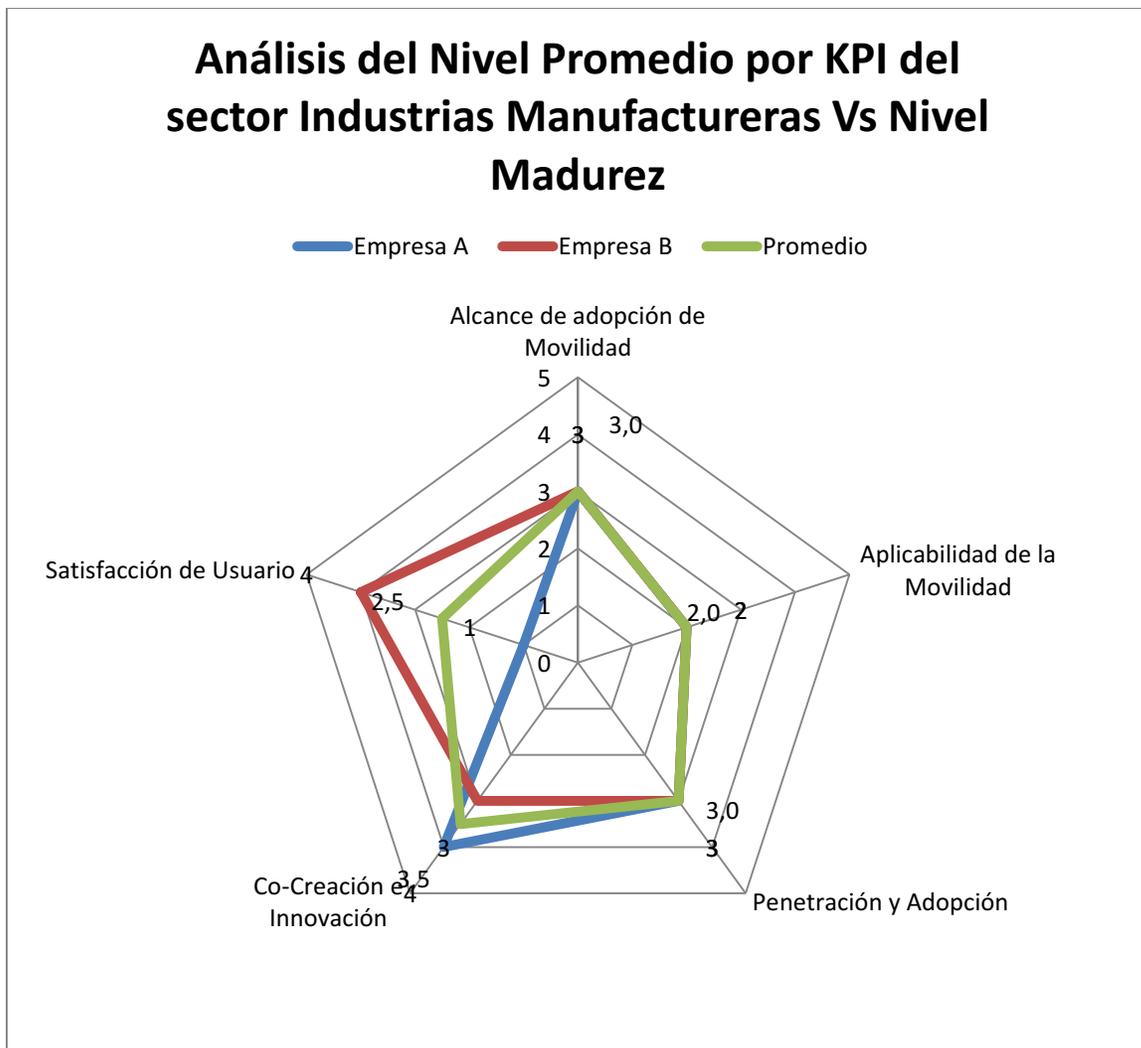
En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías. Se tienen metodologías definidas para involucrar a los usuarios en la innovación, buscando la Co-Creación de soluciones móviles.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida de manera constante, y se cuenta con un alto nivel de satisfacción del usuario

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, y en el nivel de madurez 3, estado Estandarización – Definición, para los KPI de Alcance de adopción de Movilidad, Aplicabilidad de Movilidad, Penetración y Adopción y Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración 55. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Sector Industria Manufacturera**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Industrias de Manufactura, se encontró que para la dimensión Clientes (Internos y Externos), este sector tiene muy buen nivel de avance en la Co-Creación e Innovación, con un nivel de madurez promedio de 3.5; también tiene un buen nivel de madurez en la Penetración y Adopción y en el Alcance de Adopción de Movilidad, con un nivel de madurez promedio de 3; también identificamos que hay oportunidad de mejora en la Aplicabilidad de la Movilidad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.0. Es importante recomendar que en la empresa

se busque diseñar las soluciones de movilidad empresarial enfocadas a maximizar la experiencia de usuario y el buen aprovechamiento de sus beneficios, teniendo de manera constante una mejora en las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones y sus funcionalidades. Y su mayor oportunidad de mejora se ubica en el Proceso de Satisfacción de usuario, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.0. Aquí es importante recomendar la creación de proceso estándar de medición de satisfacción, para los proyectos de movilidad donde las soluciones basadas en estas tecnologías sean agradables para los usuarios, fáciles de usar, personalizadas y diferenciadoras.

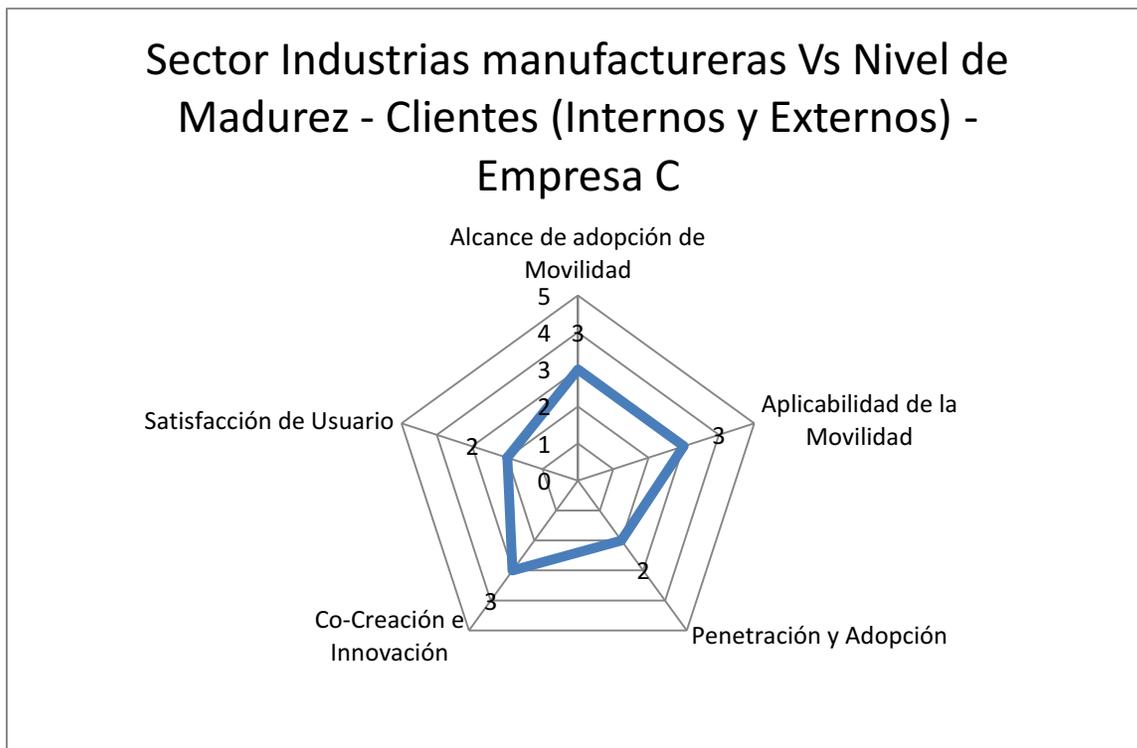
### 3.3.3.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Usabilidad y Casos de Uso, para el sector de Empresas Representativas de Manufactura. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Alcance de adopción de Movilidad	Aplicabilidad de la Movilidad	Penetración y Adopción	Co-Creación e Innovación	Satisfacción de Usuario
C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	Empresa C	3	3	2	3	2

**Tabla 42. Matriz Nivel de Madurez Sector Manufactura, Comercio al por Mayor al por Menor – Dimensión Clientes (Internos y Externos)**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 56. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa C**

**Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa existe una Identificación de necesidades de soluciones de Movilidad que apoyan transversalmente diferentes áreas de negocio. Una identificación de los Procesos existentes que impulsan las implementaciones de estas tecnologías y un enfoque consistente en procesos relacionados con Movilidad. Se tienen soluciones móviles implementadas e identificados los usuarios que van a impactar y el tipo de usuario móvil que se pretende atender.

**Aplicabilidad de la Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa las soluciones no solo representan procesos ya establecidos, sino que se extienden algunos de estos procesos gracias a la implementación de estas Tecnologías y se está empezando a aprovechar más funcionalidades de estas tecnologías.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva; en la empresa existen usuarios de movilidad en diferentes áreas de negocio, con una demanda creciente de aplicaciones basadas en estas tecnologías.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías. Tienen métodos claros de innovación y se apoyan en empresas de mercadeo para entender las necesidades del negocio y de los clientes.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa

la satisfacción de usuario en Movilidad es medida con una satisfacción promedio, aunque sus métodos de medición no son estándar.

#### **Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIs de Penetración y Adopción de Satisfacción de usuario, y en el nivel de madurez 3, Estandarización – Definición, para los KPIs Alcance de Adopción de Movilidad, Aplicabilidad de Movilidad y Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de la satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento de funcionalidades y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías y los procesos para ellas se deben estandarizar.

#### **3.3.3.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado**

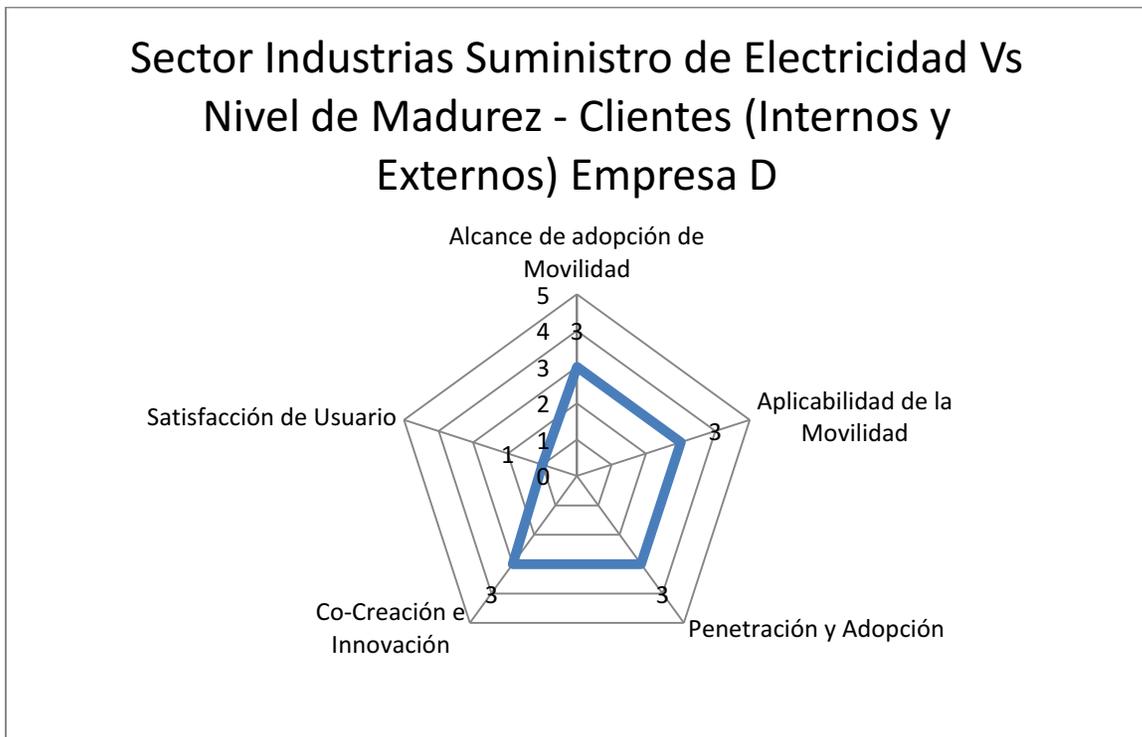
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Clientes (Internos y Externos) para el sector de Empresas Representativas de Suministro de electricidad gas vapor y aire acondicionado. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Alcance de adopción de	Aplicabilidad de la Movilidad	Penetración y Adopción	Co-Creación e Innovación	Satisfacción de Usuario
--------	----------	------------------------	-------------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------

		Movilidad				
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa D	3	3	3	3	1
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa E	2	2	3	2	2
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>

**Tabla 43. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad – Dimensión Clientes (Internos y Externos)**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 57. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa D****Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, existe una Identificación de necesidades de soluciones de Movilidad que apoyan transversalmente diferentes áreas de negocio; una identificación de los Procesos existentes que impulsan las implementaciones de estas tecnologías y un enfoque consistente en procesos relacionados con Movilidad. Se tienen soluciones móviles implementadas, que atienden áreas críticas del negocio y tienen identificados los usuarios que van a impactar y el tipo de usuario móvil que se pretende atender.

**Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa las soluciones no sólo representan procesos ya establecidos, sino que se extienden algunos de estos procesos gracias a la implementación de estas Tecnologías y se está empezando a aprovechar más funcionalidades de las mismas. Se tienen métodos ya definidos para recolectar información y optimizar procesos a través de la movilización.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en

movilización de procesos y un proceso de adopción desde hace varios años; la cual va dirigida hacia temas de ofimática y trabajo en campo.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías.

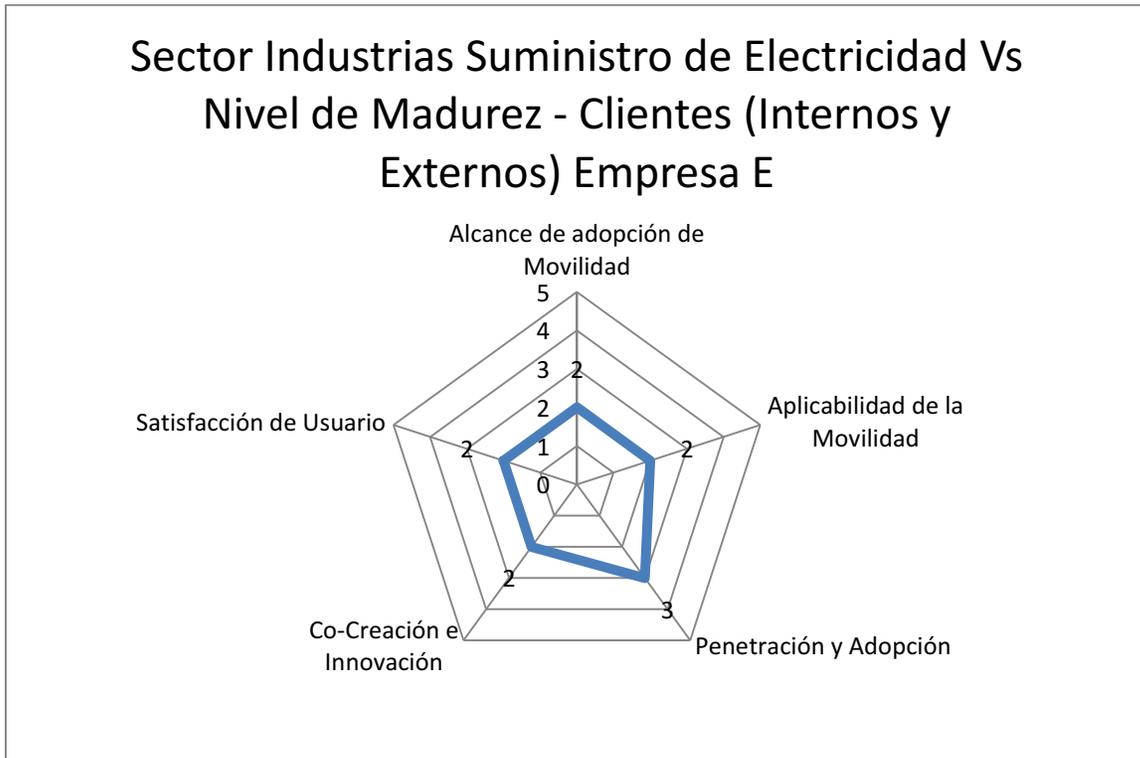
**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial de Primeros Pasos; en la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad aún no es medida, pero se tiene una encuesta para entender si las aplicaciones implementadas de manera individual cumplen con las expectativas.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para el KPI de Satisfacción de usuario; en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición, para los KPIs de Alcance de Adopción de Movilidad, Aplicabilidad de Movilidad, Penetración y Adopción y Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente

los requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos, que se apalancan en estas tecnologías y los procesos para las mismas se deben estandarizar.



**Ilustración 58. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa E**

#### **Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa existe implementación de aplicaciones de TI que apoyan procesos básicos de negocio, y herramientas de Análisis para procesos aislados. Las aplicaciones movilizadas son en su mayoría para temas colaborativos de la organización, pero también hay integración con algunos sistemas y aplicaciones hacia la comunidad.

**Aplicación de Técnicas y tecnologías de Vanguardia:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva; en la empresa aún no se logran soluciones técnicamente avanzadas que aprovechen todo el potencial de estas tecnologías, ni se redefinen plenamente los procesos que las aprovechan. Se tienen métodos básicos para recolectar las necesidades de los clientes en movilidad.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos y un proceso de adopción desde hace varios años, que va dirigida hacia el cliente final, hacia los procesos logísticos y colaborativos, pero falta mucho para movilizar en los procesos productivos. Adicionalmente, todo el equipo directivo y otros colaboradores tienen procesos movilizados; de una manera aproximada un 20% de los empleados ya tienen acceso a la movilidad para interactuar con procesos corporativos.

**Co-Creación e Innovación:**

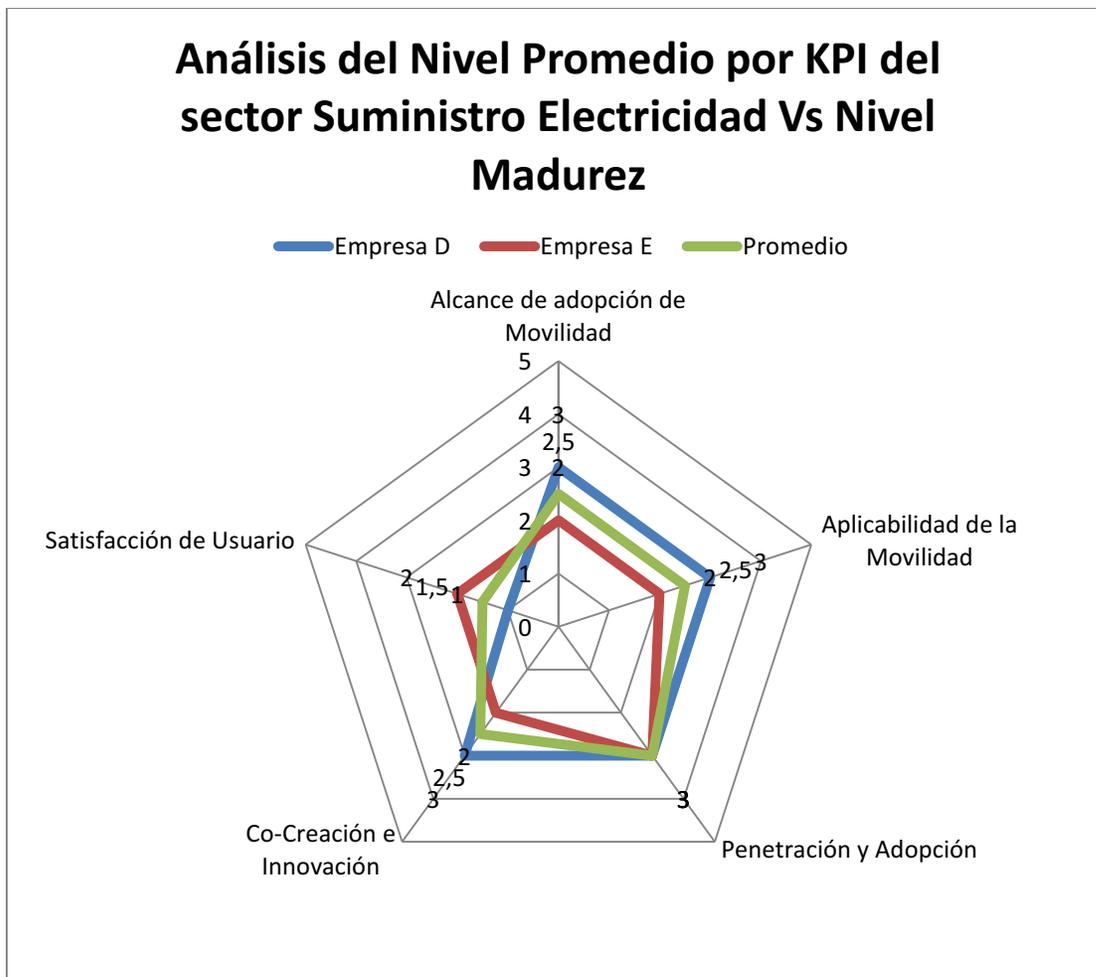
En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa los requerimientos de los usuarios son recopilados e integrados en casos básicos y sus métodos para diseñar soluciones innovadoras no son enfocados específicamente a movilidad.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida con una satisfacción promedio, aunque sus métodos de medición no son estándar. Se miden en la etapa de pruebas de proyecto y en la etapa del uso del sistema, la cual sirve para originar nuevos requerimientos de parte de los clientes.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIs de Alcance de Adopción de Movilidad, Adopción Aplicabilidad de Movilidad, Co-Creación e Innovación y Satisfacción de usuario, y en el nivel de madurez 3, Estandarización – Definición, para el KPI de Penetración y Adopción. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías y los procesos para las mismas se deben estandarizar.



**Ilustración 59. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Sector Suministro Electricidad**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, se encontró que para la dimensión de Clientes (Internos y Externos), este sector tiene un buen nivel de avance en la Penetración y Adopción, con un nivel de madurez promedio de 3; también se identificó que hay oportunidad de mejora en la definición del Alcance de adopción de Movilidad donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar que los requerimientos de los stakeholders a través de las áreas de negocio, así como grupos externos (aliados, proveedores, clientes) sean adecuadamente gestionados, incluyendo la administración del ciclo

de vida de estas tecnologías y la optimización del portafolio asociado. Hay oportunidad de mejora en la aplicabilidad de la Movilidad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar la estructuración de una completa innovación y un diseño de procesos adaptado para maximizar la experiencia de usuario con estas tecnologías. También, hay oportunidad de mejora en la Co-Creación e Innovación, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar la Co-Creación de Procesos por los empleados, clientes y aliados para participar en la innovación. Y su mayor oportunidad de mejora se ubica en el Proceso de Satisfacción de usuario, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 1.5. Aquí es importante recomendar la creación de un proceso estándar de medición de satisfacción para los proyectos de movilidad, donde las soluciones basadas en estas tecnologías sean agradables para los usuarios, fáciles de usar, personalizadas y diferenciadoras.

### 3.3.3.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento

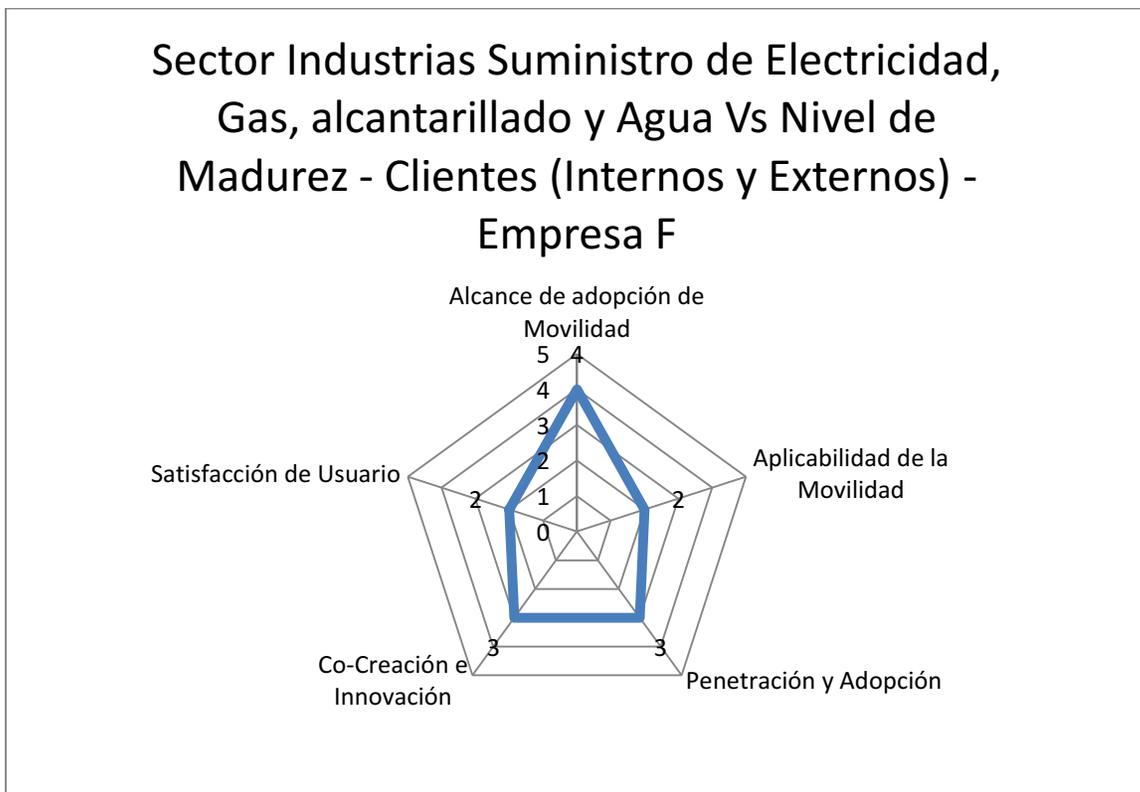
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Clientes (Internos y Externos), para el sector de Empresas Representativas de Suministro de electricidad gas vapor y aire acondicionado y Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Alcance de adopción de Movilidad	Aplicabilidad de la Movilidad	Penetración y Adopción	Co-Creación e Innovación	Satisfacción de Usuario
D - Suministro de electricidad,	<b>EPM</b>	4	2	3	3	2

gas, vapor y aire acondicionado E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento						
---	--	--	--	--	--	--

**Tabla 44. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Clientes (Internos y Externos)**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 60. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa F**

**Alcance del Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa se identifican requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías. Adicionalmente, tienen procesos estandarizados para estas Tecnologías, con aplicaciones de movilidad ya implementadas en sitio, que le apuntan a las necesidades y objetivos corporativos.

**Aplicabilidad de la Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y externos), se encontró que para el KPI de Aplicación de técnicas y tecnologías de vanguardia, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2 estado de Silos – Gestión reactiva; en la empresa aún no se logran soluciones técnicamente avanzadas que aprovechen todo el potencial de estas tecnologías, ni se redefinen plenamente los procesos que las aprovechan. Existe un proceso formal de captura de necesidades de negocio.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición, En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos y un proceso de adopción, desde hace varios años.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías. Adicionalmente, cuentan con métodos para diseñar soluciones, involucrando a los usuarios.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida con una satisfacción promedio, aunque sus métodos de medición no son estándar. No se tiene un proceso formalmente definido para medir la satisfacción de usuario, específicamente para movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIs de Aplicabilidad de la Movilidad, y Satisfacción de usuario, y en el nivel de madurez 3, Estandarización – Definición, para los KPIs de Penetración y Adopción y Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.

### 3.3.3.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación

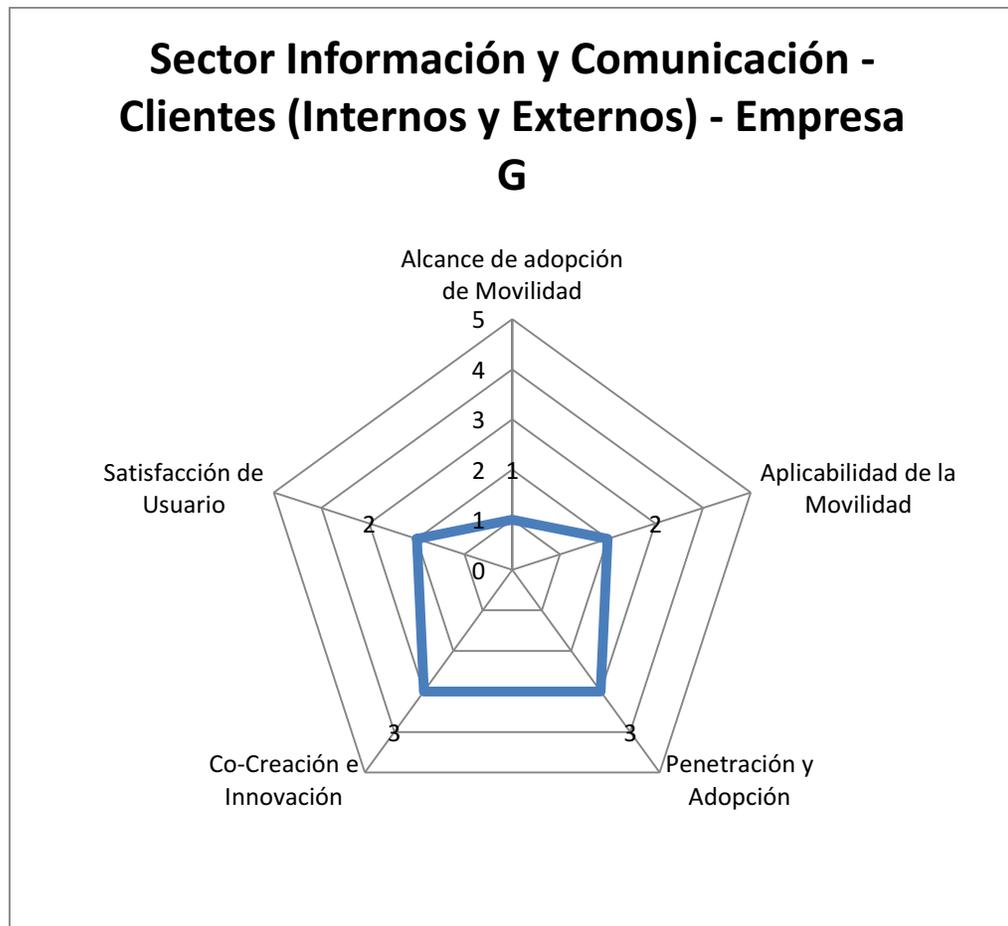
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Clientes (Internos y Externos), para el sector de Empresas Representativas Sector Información y Comunicación. Para este caso se analizaron seis empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresa	Alcance de adopción de Movilidad	Aplicabilidad de la Movilidad	Penetración y Adopción	Co-Creación e Innovación	Satisfacción de Usuario
J - Información y comunicación	<b>Empresa G</b>	1	2	3	3	2
J - Información y comunicación	<b>Empresa H</b>	3	3	3	3	1
J - Información y comunicación	<b>Empresa I</b>	2	2	3	3	4
J - Información y comunicación	<b>Empresa J</b>	2	2	1	4	1
J - Información y comunicación	<b>Empresa K</b>	1	1	2	4	2
J - Información y comunicación	<b>Empresa L</b>	1	1	1	2	2

<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>2,2</b>	<b>3,2</b>	<b>2,0</b>
-------------------------------	-----------------	------------	------------	------------	------------	------------

**Tabla 45. Matriz Nivel de Madurez Sector Información & Comunicación – Dimensión Clientes (Internos y Externos)**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 61. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa G**

**Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio – Primeros Pasos. En la empresa existe una Adopción Básica para sus procesos internos. Aún no

hay soluciones móviles implementadas para las necesidades internas, y los clientes son los que definen sus procesos a movilizar, acorde con sus requerimientos y necesidades.

**Aplicabilidad de la Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de la Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva; en la empresa aún no se logran soluciones técnicamente avanzadas que aprovechen todo el potencial de estas tecnologías, ni se redefinen plenamente los procesos que las aprovechan. Para soluciones a cliente final, se tienen técnicas alineadas con un modelo de venta consultiva, pero las aplican sólo para identificar las necesidades de los clientes y como mecanismo comercial.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Penetración y Adopción, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos para sus clientes y un proceso de adopción desde hace varios años. Aunque en la actualidad tienen pocos clientes en movilidad, es una estrategia que le van a dar mucha fuerza en el corto plazo.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías. Adicionalmente, cuentan con métodos para diseñar soluciones involucrando a los usuarios. Para esto se basan

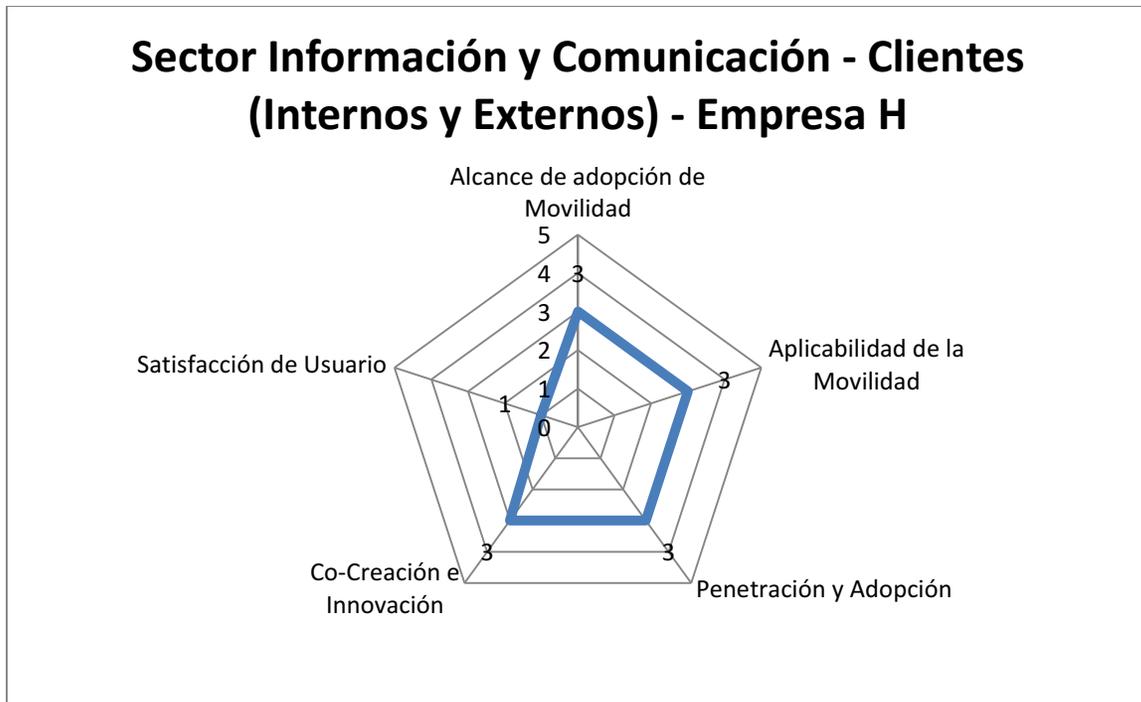
en las necesidades de sus clientes, y para definir la evolución del producto usan metodologías específicas.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida con una satisfacción promedio, aunque sus métodos de medición no son estándar. Hay un área de satisfacción de servicio quien se encarga de recoger el feedback cualitativo de sus clientes.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad; en el nivel de madurez 2, Estado de silos, para los KPIs de Aplicabilidad de Movilidad, y Satisfacción de usuario, y en el nivel de madurez 3, Estandarización – Definición, para los KPIs de Penetración y Adopción y Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración 62. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa H**

**Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa existe una Identificación de necesidades de soluciones de Movilidad que apoyan transversalmente diferentes áreas de negocio; una identificación de los Procesos existentes que impulsan las implementaciones de estas tecnologías y un enfoque consistente en procesos relacionados con Movilidad. Se tienen soluciones móviles implementadas que atienden áreas críticas del negocio y tienen identificados los usuarios que van a impactar y el tipo de usuario móvil que se pretende atender. Se tienen aplicaciones móviles en la empresa y también proveen servicios de movilidad al mercado

**Aplicabilidad de la Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de la Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa las soluciones no sólo representan procesos ya establecidos, sino que se extienden algunos de ellos, gracias a la implementación de estas Tecnologías y se está empezando a aprovechar más funcionalidades de las mismas. Se tienen métodos ya definidos para recolectar información y optimizar procesos a través de la movilización.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos y un proceso de adopción desde hace varios años. Aproximadamente un 40% de los productos de la empresa tienen componentes de movilidad.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial de Primeros Pasos; en la empresa

la satisfacción de usuario en Movilidad aún no es medida y no se tiene una medición clara de satisfacción de clientes.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para el KPI de Satisfacción de usuario; en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición, para los KPIs de Alcance de Adopción de Movilidad, Aplicabilidad de Movilidad, Penetración y Adopción y Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También, se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos, que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración 63. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa I**

**Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa existe implementación de aplicaciones de TI que apoyan procesos básicos de negocio, y herramientas de Análisis para procesos aislados. Las aplicaciones movilizadas son en su mayoría para temas comerciales y del área de gestión de contenidos de la organización, pero también hay integración con algunos sistemas y aplicaciones hacia el usuario final.

**Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de la Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva; en la

empresa aún no se logran soluciones técnicamente avanzadas que aprovechen todo el potencial de estas tecnologías, ni se redefinen plenamente los procesos que las aprovechan. Se tienen métodos establecidos, que son los mismos que se aplican para todos los proyectos de TI en general, y no específicos para movilidad.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Penetración y Adopción, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos y un proceso de adopción desde hace varios años, que va dirigida hacia el cliente final, hacia los procesos comerciales y áreas de generación de contenido. De manera aproximada, se tiene un 30% de empleados que han adoptado la movilidad, hay apps muy popularizadas dentro de la organización.

**Co-Creación e Innovación:**

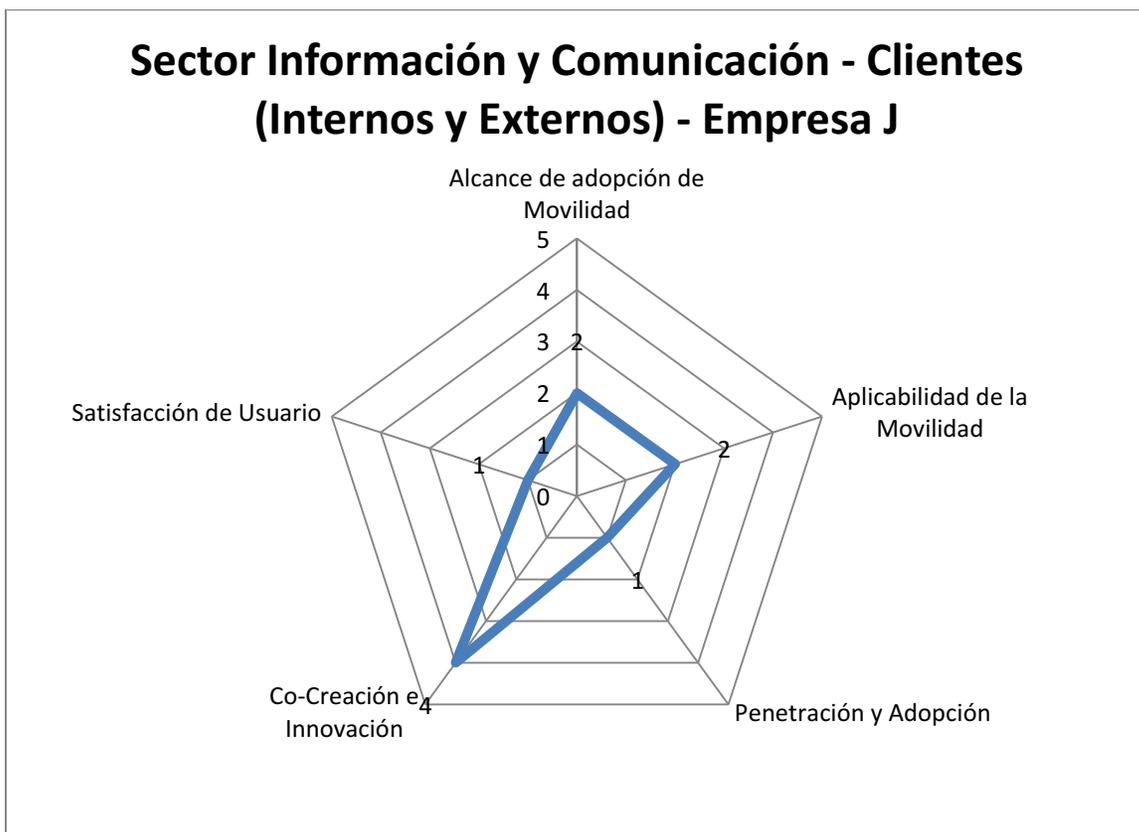
En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías y para involucrar usuarios finales en el diseño de las soluciones.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida de manera constante, con un alto nivel de satisfacción del usuario.

### Oportunidades de mejora:

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIs de Alcance de Adopción de Movilidad y Aplicabilidad de Movilidad, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición, para los KPIs de, Penetración y Adopción y Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También, se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías ,y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración 64. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa J****Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa existe implementación de aplicaciones de TI que apoyan procesos básicos de negocio; aún no se tienen implementadas soluciones de movilidad en sitio, pero se tienen visionadas algunas soluciones.

**Aplicabilidad de la Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicación de técnicas y tecnologías de vanguardia, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva; en la empresa aún no se logran soluciones técnicamente avanzadas que aprovechen todo el potencial de estas tecnologías, ni se redefinen plenamente los procesos que las aprovechan. Se cuenta con métodos para recolectar la información y existe una unidad de producto que se basa en necesidades de mercado

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance Penetración y Adopción, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa existe un bajo porcentaje de aplicaciones en estas tecnologías, sólo existen soluciones aisladas. Hacia el cliente final se están diseñando diferentes productos que se apalancan en la movilidad, como complemento a sus funciones principales.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. Los usuarios participan activamente en el diseño de procesos y la innovación. Para esto se tienen métodos para involucrar los grupos específicos en los diseños de los productos. Es importante mencionar que en este momento no se han liberado los productos, pero se estima usar la movilidad como habilitador de negocio.

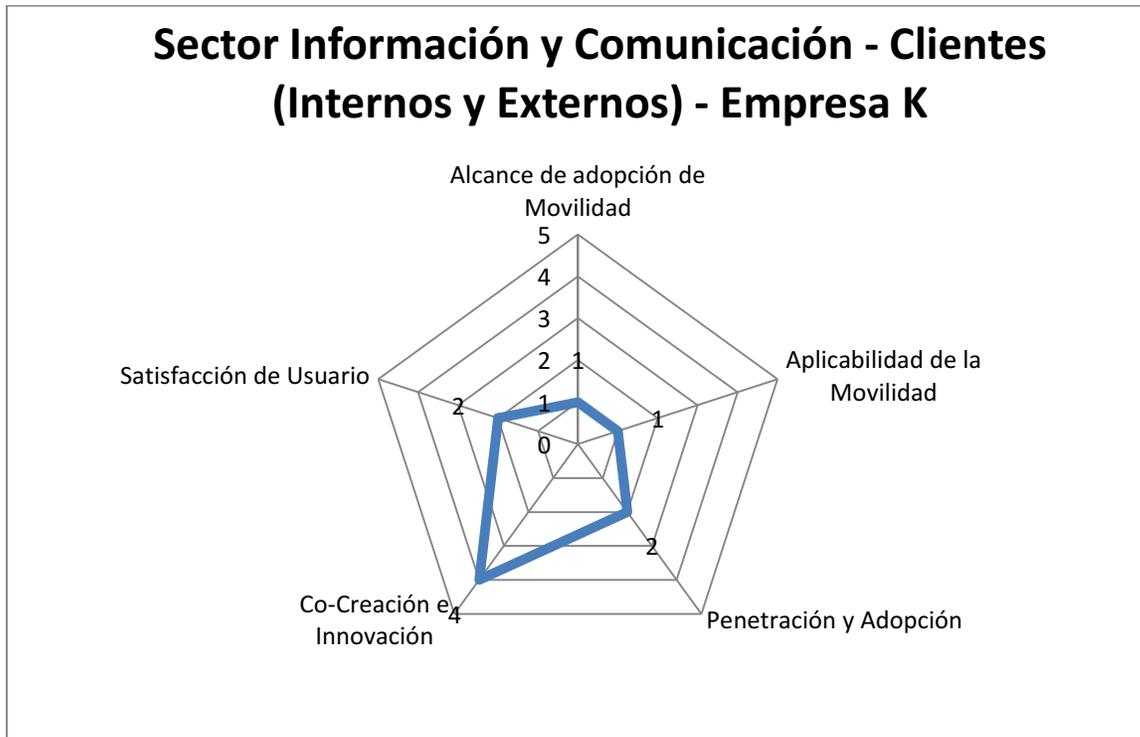
**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial de Primeros Pasos; en la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad aún no es medida y no se tiene una medición clara de satisfacción de clientes; esto se da porque los productos no se han liberado al mercado.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para los KPIs de Penetración y Adopción y Satisfacción de usuarios; en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIs de Alcance de adopción de Movilidad y Aplicabilidad de Movilidad. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También, se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la

implementación de nuevos procesos complejos, que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración 65. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa K**

#### **Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio – Primeros Pasos. En la empresa existe una Adopción Básica para sus procesos internos. Aún no hay soluciones móviles implementadas para las necesidades internas.

#### **Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos; en la empresa existen soluciones puntuales de manera aislada para atender necesidades

básicas de los procesos de negocio. No existen especificaciones o técnicas apropiadas para el diseño de las soluciones.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Penetración y Adopción, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva; en la empresa existen usuarios de movilidad en diferentes áreas de negocio, con una demanda creciente de aplicaciones basadas en estas tecnologías. Se estima que hay un porcentaje de empleados que oscila entre 10% y 15%, que tienen dispositivos móviles para acceder al correo, pero no existe ninguna aplicación que interactúe con algún sistema de información.

**Co-Creación e Innovación:**

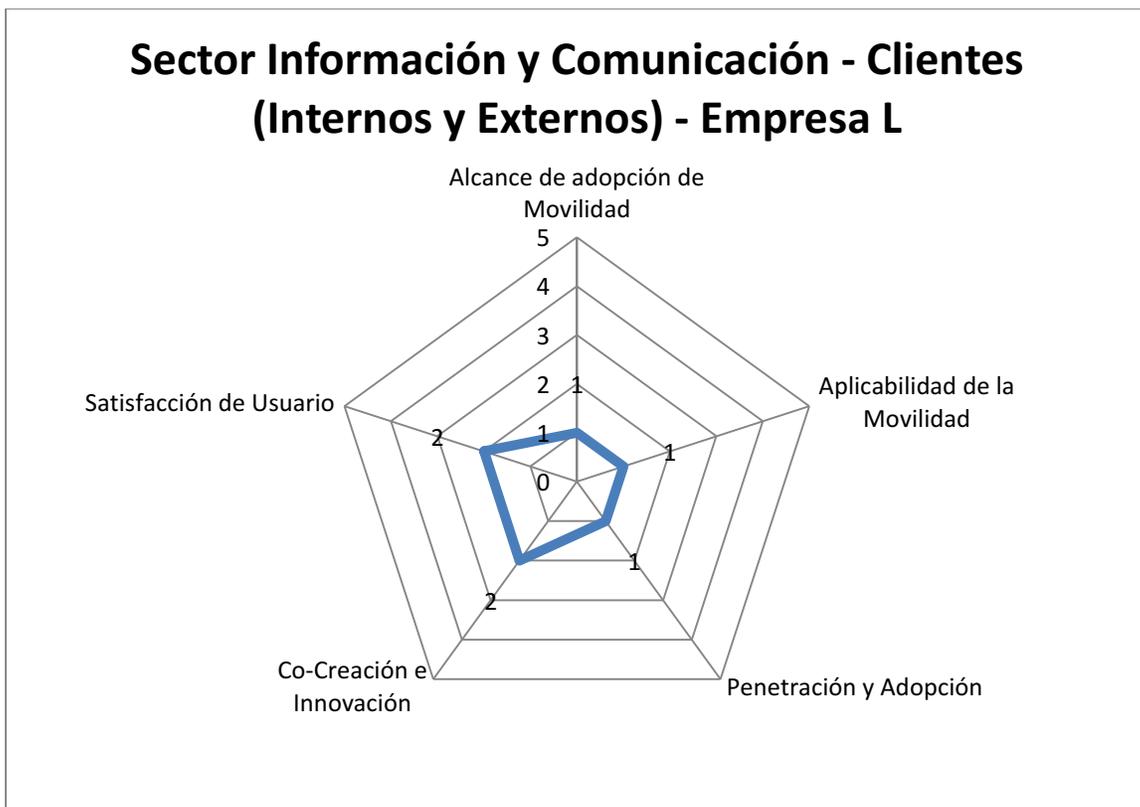
En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. Los usuarios participan activamente en el diseño de procesos y la innovación. Para esto existe un grupo del área de TI que hace seguimiento e incentiva la innovación; es un equipo multidisciplinario, que ayuda a generar espacios de innovación para diferentes procesos de la organización.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida con una satisfacción promedio, aunque sus métodos de medición no son enfocados a movilidad, sino que son estándar para las tecnologías de información en general.

### Oportunidades de mejora:

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para los KPIs de Alcance de adopción de TI y Aplicabilidad de Movilidad; en el nivel de madurez 2, estado de Silos, para los KPIs de Penetración y adopción y Satisfacción de usuarios. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También, se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración. 66 Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa L****Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance del Proceso de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio – Primeros Pasos. En la empresa existe una Adopción Básica. Aún no hay soluciones móviles implementadas para las necesidades internas.

**Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos; en la empresa no existen especificaciones o técnicas apropiadas para el diseño de las soluciones. Dentro de la compañía se tiene un grupo de expertos en usabilidad, los cuales tienen identificados los grupos de usuarios catalogados según su nivel de dominio cognitivo y dominio tecnológico; afortunadamente es una compañía joven, en donde las brechas identificadas sólo arrojaron tres grupos de usuarios con alto dominio de nuevas tecnologías y con necesidades de información diferentes, razón por la cual el foco de los proyectos está sólo en las necesidades de información, ya que estadísticamente en los demás aspectos puede considerarse un grupo homogéneo.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Penetración y Adopción, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existes aplicaciones en estas tecnologías.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías. Siempre los proyectos internos son desarrollados empleando técnicas de diseño centradas en el usuario.

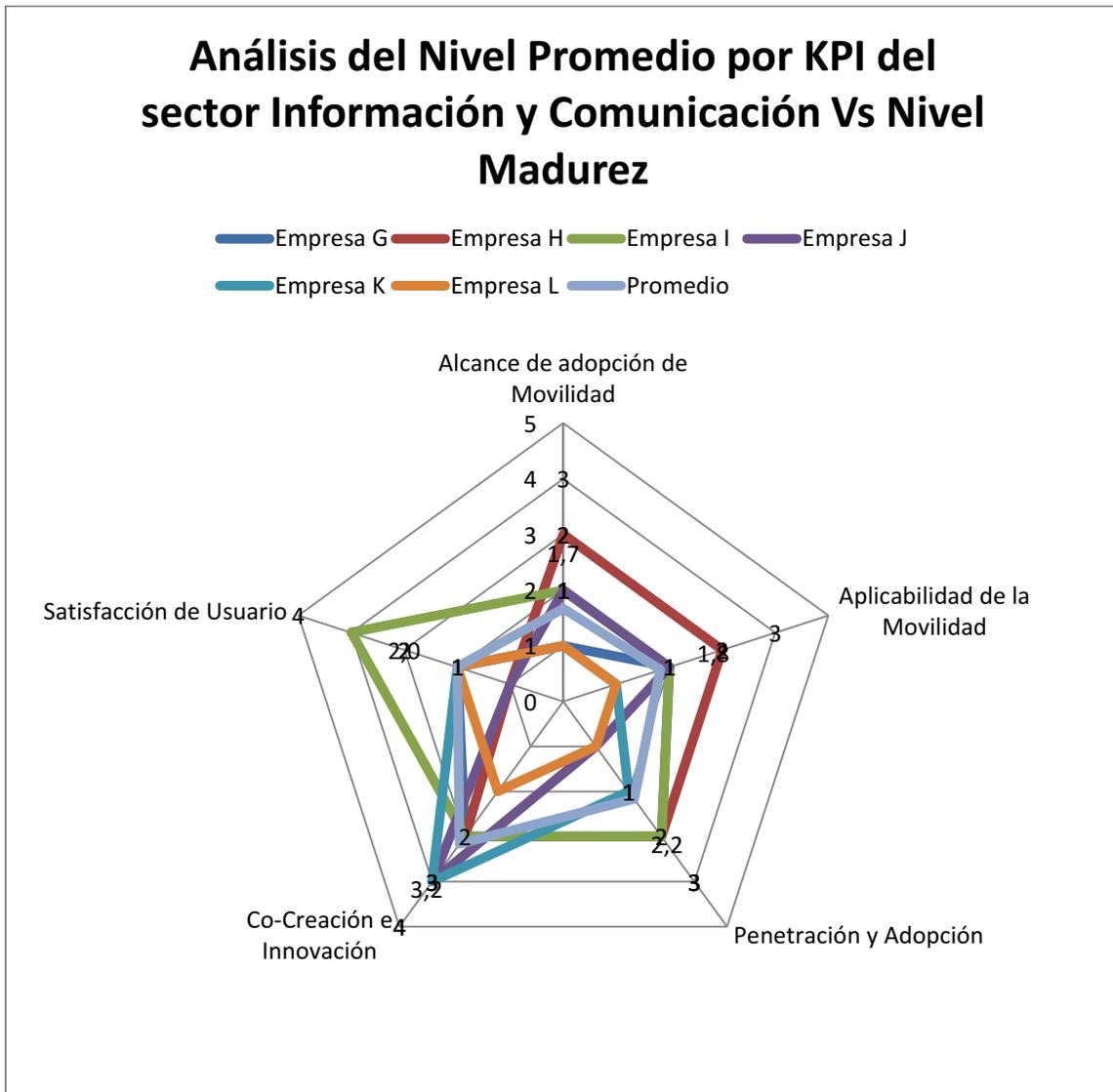
**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida con una satisfacción promedio, aunque sus métodos de medición no son estándar. No se tiene un proceso formalmente definido para medir la satisfacción de usuario, específicamente para movilidad. Generalmente se hacen mediciones cuando los proyectos están en piloto, y si los indicadores empiezan a ser satisfactorios se dejan de medir; adicionalmente, se hace una medición general de la satisfacción de los usuarios cada año, pero en términos generales de las soluciones, no se les realiza una trazabilidad específica para movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para los KPI de Alcance de adopción de TI, Aplicabilidad de la Movilidad y Penetración y Adopción; en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, para los KPIs de Co-Creación e Innovación y Satisfacción de usuario. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los

usuarios con las soluciones. También, se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos, que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración 67. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Sector Información & Comunicación.****Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Información y Comunicación, se encontró, que para la dimensión de Clientes (Internos y Externos), este sector tiene oportunidad de mejora en la definición del Alcance de adopción de Movilidad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 1.7; es importante recomendar que los requerimientos de los stakeholders a través de las áreas de negocio así como grupos externos (aliados, proveedores, clientes), sean adecuadamente gestionados, incluyendo la administración del ciclo de vida de estas tecnologías y la optimización del portafolio asociado. Hay oportunidad de mejora en la Aplicabilidad de la Movilidad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 1.8; es importante recomendar la estructuración de una completa innovación y un diseño de procesos adaptado, para maximizar la experiencia de usuario con estas tecnologías. Hay oportunidad de mejora en la Penetración y Adopción de Movilidad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.2; es importante recomendar un incentivo para que el número de usuarios involucrados con estas tecnologías aumente dentro de la empresa y que sean conscientes de la necesidad de implementar soluciones integradas y completamente alineadas con los ventajas ofrecidas por ellas. Se evidencia en este sector un buen proceso Co-Creación de Procesos de movilidad para los empleados, clientes y aliados, para participar en la innovación, allí su nivel de madurez promedio es de 3.2. Y por último, se ve oportunidad de mejora en el Proceso de Satisfacción de usuario, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.0. Aquí es importante recomendar la creación de un proceso estándar de medición de satisfacción para los proyectos de movilidad, donde las soluciones basadas en estas tecnologías sean agradables para los usuarios, fáciles de usar, personalizadas y diferenciadoras.

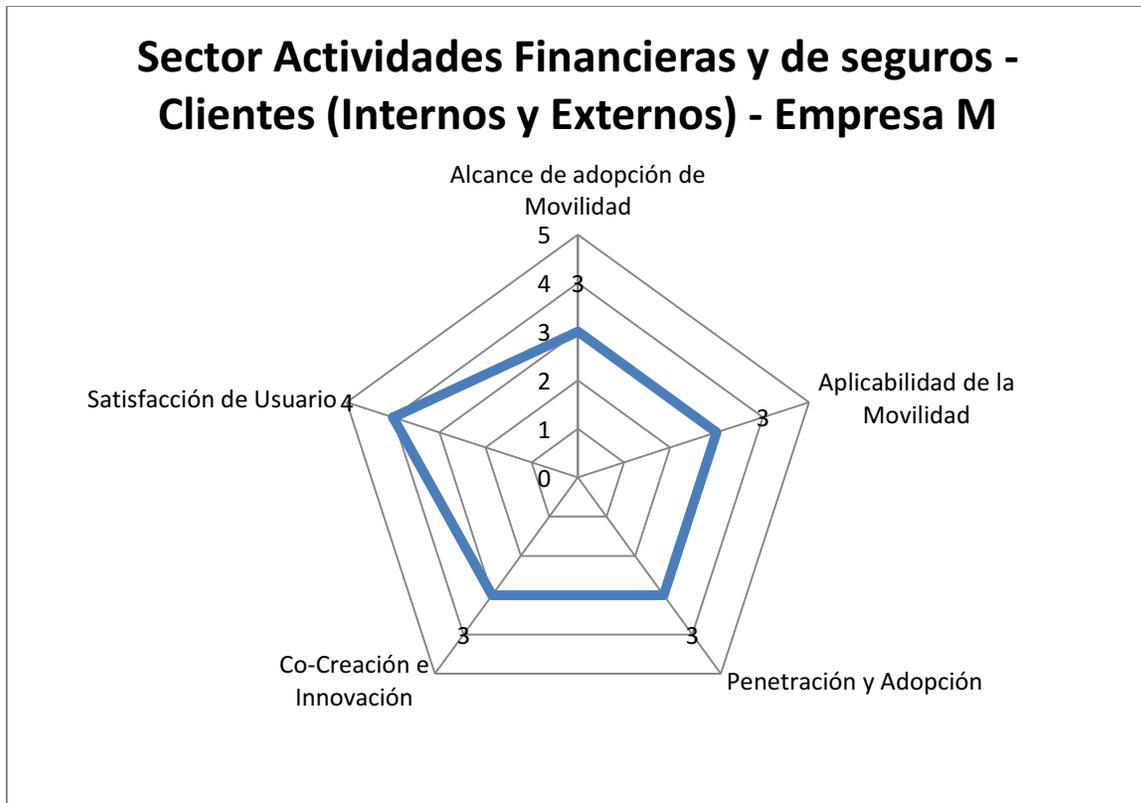
### 3.3.3.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Clientes (Internos y Externos), para el sector de Empresas Representativas de Actividades Financieras y de seguros. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Alcance de adopción de Movilidad	Aplicabilidad de la Movilidad	Penetración y Adopción	Co-Creación e Innovación	Satisfacción de Usuario
K - Actividades financieras y de seguros.	<b>Empresa M</b>	3	3	3	3	4
K - Actividades financieras y de seguros.	<b>Empresa N</b>	4	3	3	4	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>

**Tabla 46. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y de Seguros – Dimensión Clientes (Internos y Externos)**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 68. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa M**

#### **Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa existe una Identificación de necesidades de soluciones de Movilidad que apoyan transversalmente diferentes áreas de negocio; una identificación de los Procesos existentes que impulsan las implementaciones de estas tecnologías y un enfoque consistente en procesos relacionados con Movilidad. Se tienen soluciones móviles implementadas, que atienden áreas críticas del negocio y se identifican los usuarios que van a impactar y el tipo de usuario móvil que se pretende atender.

**Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa las soluciones no sólo representan procesos ya establecidos, sino que se extienden algunos de estos procesos gracias a la implementación de estas Tecnologías, y se está empezando a aprovechar más funcionalidades de las mismas. Se tienen métodos ya definidos para recolectar información y optimizar procesos a través de la movilización.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Penetración y Adopción, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos y un proceso de adopción desde hace varios años. Actualmente se están probando diferentes MDM (Mobile Device Management: Administradores de Dispositivos Móviles), con lo que se busca tener una cobertura del 100% del acceso a las aplicaciones. Para usuario final tienen aplicaciones muy destacadas, de muy buen desempeño.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías. Se cuenta con un área de arquitectura, la cual tiene una sub-área de Innovación y nuevas tecnologías, que sondea el mercado y a sus pares externos.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa, la satisfacción de usuario en Movilidad es medida de manera constante, con un alto nivel de satisfacción del usuario. Adicionalmente, todas las salidas a productivo son evaluadas por el usuario y se tiene una fase de estabilización por iniciativa y una encuesta de satisfacción obligatoria.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado Estandarización – Definición, para los KPI de Alcance de adopción de TI, Aplicabilidad de Movilidad y Penetración y Adopción y Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También, se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías, y los procesos para estas Tecnologías se deben estandarizar.



**Ilustración 69. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa N**

**Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa se identifican requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en Movilidad. Los procesos para estas Tecnologías son estandarizados.

**Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; en la empresa las soluciones no sólo representan procesos ya establecidos, sino que se extienden algunos de estos procesos, gracias a la implementación de estas

Tecnologías, y se está empezando a aprovechar más funcionalidades de las mismas. Se tienen métodos ya definidos para recolectar información y optimizar procesos a través de la movilización.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Penetración y Adopción, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa se está incrementando el número de usuarios involucrados con estas tecnologías de movilidad. Se tiene una penetración creciente en movilización de procesos y un proceso de adopción, desde hace varios años; adicionalmente, se evidencia que existe un alto porcentaje de movilización de empleados y poseen apps muy reconocidas que apoyan procesos de negocio.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. Los usuarios participan activamente en el diseño de procesos y la innovación. Para esto se tienen métodos para involucrar grupos específicos en los diseños de los productos. Adicionalmente, y desde hace 3 años, la empresa realiza una exploración tecnológica, contando con dos recursos tiempo completo, sólo enfocados en la tarea de hacer exploraciones e innovaciones, acorde con las necesidades de movilidad del negocio.

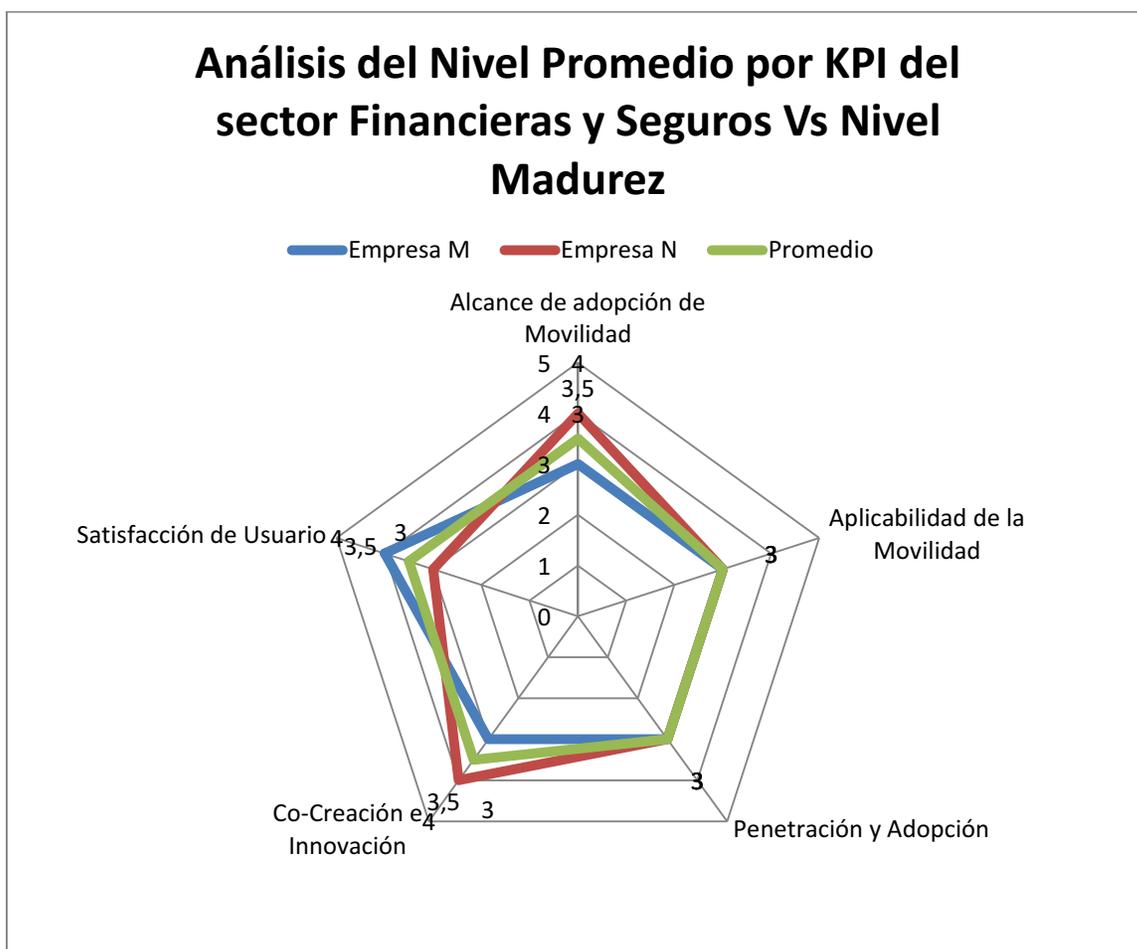
**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la

empresa se mide la satisfacción de los usuarios y los clientes, a través de agremiaciones de la industria. Se tiene un buen grado de satisfacción.

### Oportunidades de mejora:

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición, para los KPIs Aplicabilidad de Movilidad, Penetración y Adopción y Satisfacción del usuario. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones de movilidad deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento. Adicionalmente, se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. Y por último, se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa.



### **Ilustración 70. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Sector Actividades Financieras y de Seguros.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Actividades financieras y Seguros, se encontró, que para la dimensión Clientes (Internos y Externos), este sector tiene buen promedio de nivel de madurez, donde el Alcance del proceso de adopción de Movilidad tiene un nivel de madurez promedio de 3.5; la aplicación de técnicas y tecnologías de vanguardia tienen un nivel de madurez promedio de 3.0; en la Penetración y Adopción de Movilidad se evidencia un nivel de madurez promedio de 3.0, y para los KPIS de Co-Creación e Innovación y satisfacción del usuario, se definió un nivel de madurez promedio de 3.5.

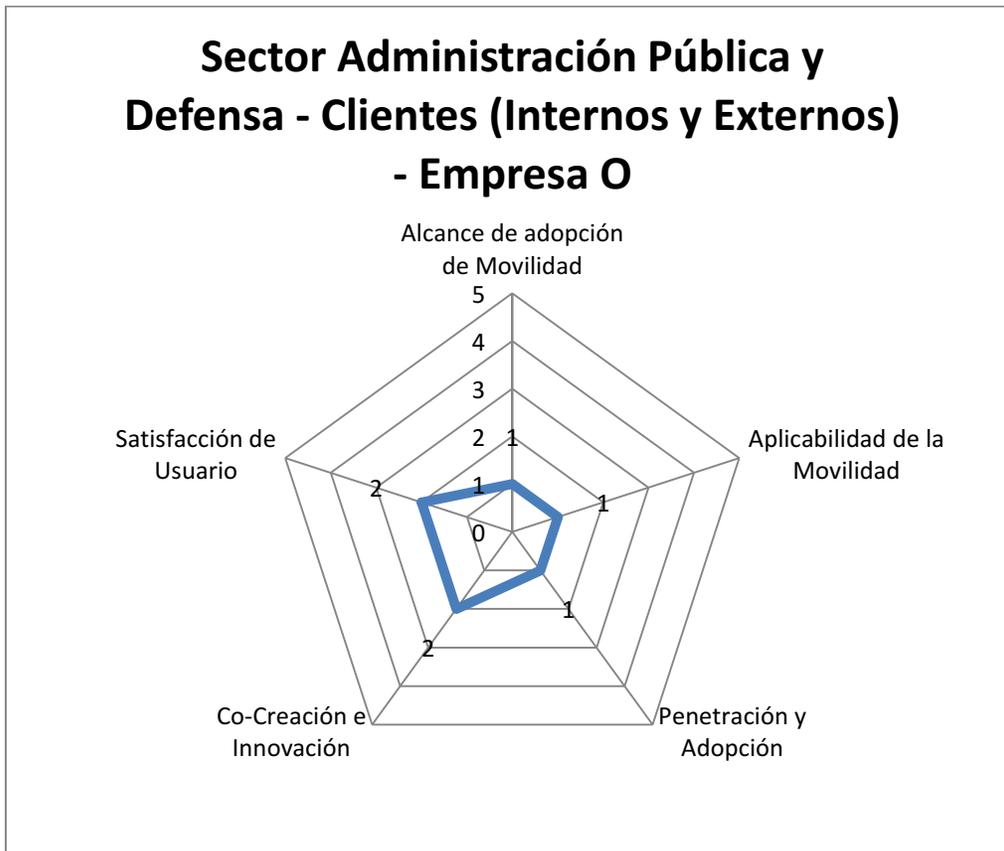
#### **3.3.3.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa**

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Clientes (Internos y Externos), para el sector de Empresas Representativas de Administración pública y Defensa. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

<b>Sector</b>	<b>Empresas</b>	<b>Alcance de adopción de Movilidad</b>	<b>Aplicabilidad de la Movilidad</b>	<b>Penetración y Adopción</b>	<b>Co-Creación e Innovación</b>	<b>Satisfacción de Usuario</b>
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	<b>Empresa O</b>	1	1	1	2	2

**Tabla 47. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública – Dimensión Clientes (Internos y Externos)**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 71. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa O**

**Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio – Primeros Pasos. En la empresa existe una adopción básica. Existen algunas soluciones móviles implementadas para las necesidades internas y se tienen grupos de usuarios identificados.

**Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos; en la empresa no existen especificaciones o técnicas apropiadas para el diseño de las soluciones, y no se tienen métodos estándar para recolectar necesidades de movilidad en los clientes.

**Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Penetración y Adopción, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa existe un porcentaje de soluciones de movilidad demasiado bajo.

**Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías de movilidad.

**Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida con una satisfacción promedio, aunque sus métodos de medición no son estándar. No se tiene un proceso formalmente definido para medir la satisfacción de usuario, específicamente para movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para los KPI de Alcance de adopción de TI, Aplicabilidad de Movilidad y Penetración y Adopción; en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, para los KPIs de Co-Creación e Innovación y Satisfacción de usuario. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También, se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías y los procesos para estas tecnologías se deben estandarizar.

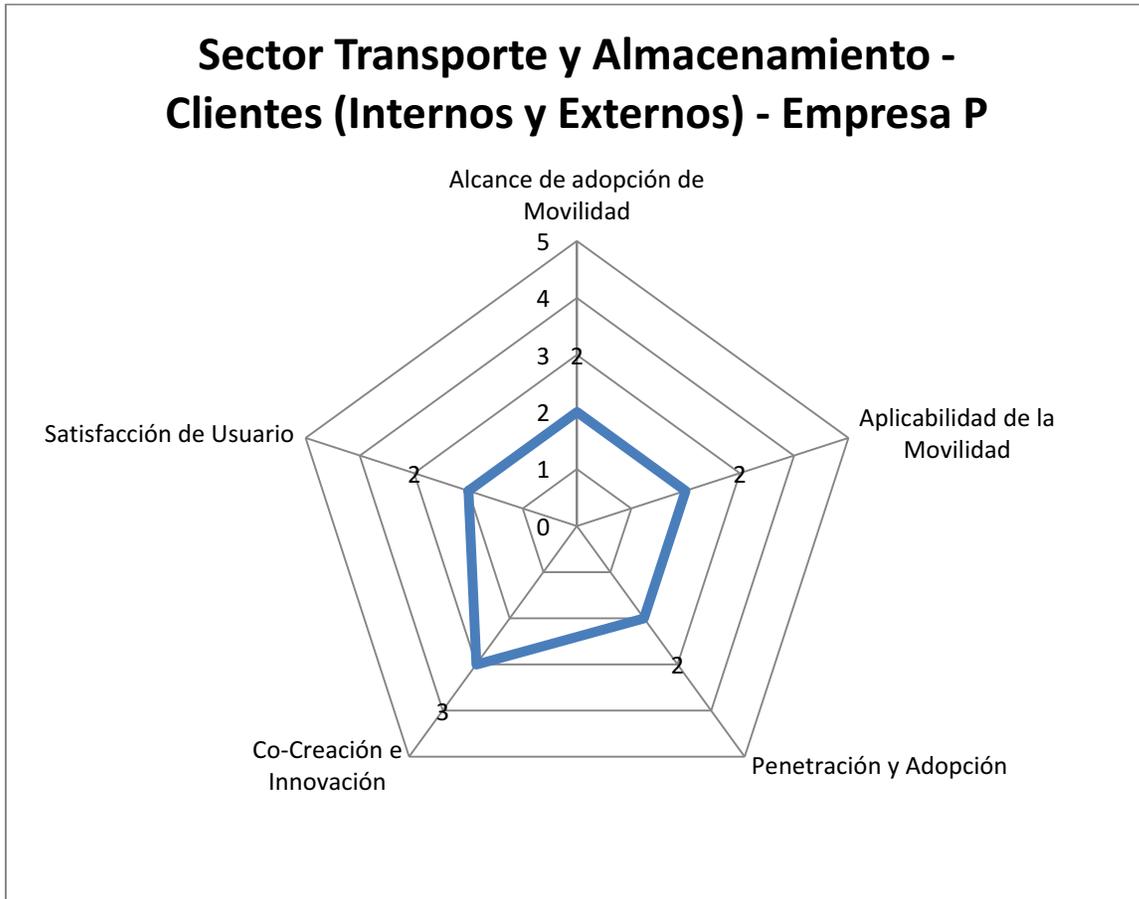
**3.3.3.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento**

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Clientes (Internos y Externos), para el sector de Empresas Representativas de Transporte y almacenamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Alcance de adopción de Movilidad	Aplicabilidad de la Movilidad	Penetración y Adopción	Co-Creación e Innovación	Satisfacción de Usuario
Transporte y Almacenamiento	Empresa P	2	2	2	3	2

**Tabla 48. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y Almacenamiento – Dimensión Clientes (Internos y Externos)**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 72. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Clientes (Internos y Externos) – Empresa P**

#### **Alcance de Adopción de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Alcance de Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva. En la empresa existe implementación de aplicaciones de TI que apoyan procesos básicos de negocio; aún no se tienen implementadas soluciones complejas de movilidad en sitio, pero se tienen aplicaciones de movilidad básicas (correo y herramientas de colaboración, como liberaciones de workflow), las cuales apuntan a áreas de negocio.

### **Aplicabilidad de Movilidad:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Aplicabilidad de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva; en la empresa aún no se logran soluciones técnicamente avanzadas que aprovechen todo el potencial de estas tecnologías, ni se redefinen plenamente los procesos que las aprovechan. Se tienen métodos específicos y grupos de usuarios seleccionados para recolectar necesidades de los clientes.

### **Penetración y Adopción:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Penetración y Adopción de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva; en la empresa existen usuarios de movilidad en diferentes áreas de negocio, con una demanda creciente de aplicaciones basadas en estas tecnologías.

### **Co-Creación e Innovación:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Co-Creación e Innovación, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado para identificar e implementar requerimientos de soluciones en estas tecnologías. Tienen un área de desarrollo empresarial enfocada a innovación y se basan mucho en elaboración de pilotos y prototipos.

### **Satisfacción de Usuario:**

En el análisis realizado para la dimensión Clientes (Internos y Externos), se encontró que para el KPI de Satisfacción de usuario, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva; en la empresa la satisfacción de usuario en Movilidad es medida con una satisfacción promedio,

aunque sus métodos de medición no son estándar. No se tiene un proceso formalmente definido para medir la satisfacción de usuario, específicamente para movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, para los KPIs de Alcance de adopción de Movilidad, Aplicabilidad de Movilidad, Penetración y Adopción y Satisfacción de Usuario; y en nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición para el KPI de Co-Creación e Innovación. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, se debe estandarizar un proceso de medición de satisfacción de usuario, buscando un alto grado de satisfacción. Las soluciones Tecnológicas deben ser diseñadas para maximizar la experiencia de usuario y su buen aprovechamiento, y de manera constante se deben mejorar las técnicas usadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones. También se debe incrementar el número de usuarios involucrados con estas tecnologías dentro de la empresa. Los usuarios deben participar activamente en el diseño de procesos y la innovación. Y por último, se debe identificar claramente los requerimientos de patrocinadores, que son transversales a todas las áreas de negocio, incluyendo la implementación de nuevos procesos complejos que se apalancan en estas tecnologías y los procesos para las mismas se deben estandarizar.

**3.3.4 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación a los Procesos Internos y Operación de Movilidad**

Esta dimensión permite medir la existencia de la infraestructura y las operaciones necesarias para implementar las soluciones de movilidad empresarial en la empresa, buscando que no sean implementaciones de manera aislada, para atender necesidades básicas de los procesos de negocio, sino que sean implementaciones integradas con la arquitectura tecnológica definida, manteniendo especificaciones o técnicas apropiadas para el diseño de las soluciones. Adicionalmente, ayuda a entender el nivel de gestión de la

administración del riesgo y la seguridad y cómo captura la disponibilidad y la ejecución de las medidas que garantizan una conducción segura de los servicios de la movilidad empresarial y la forma como estas medidas son manejadas por la administración del riesgo (por ejemplo: probabilidad e impactos potenciales), y la conciencia y cumplimiento de todos los usuarios involucrados en la cadena de valor de estas tecnologías.

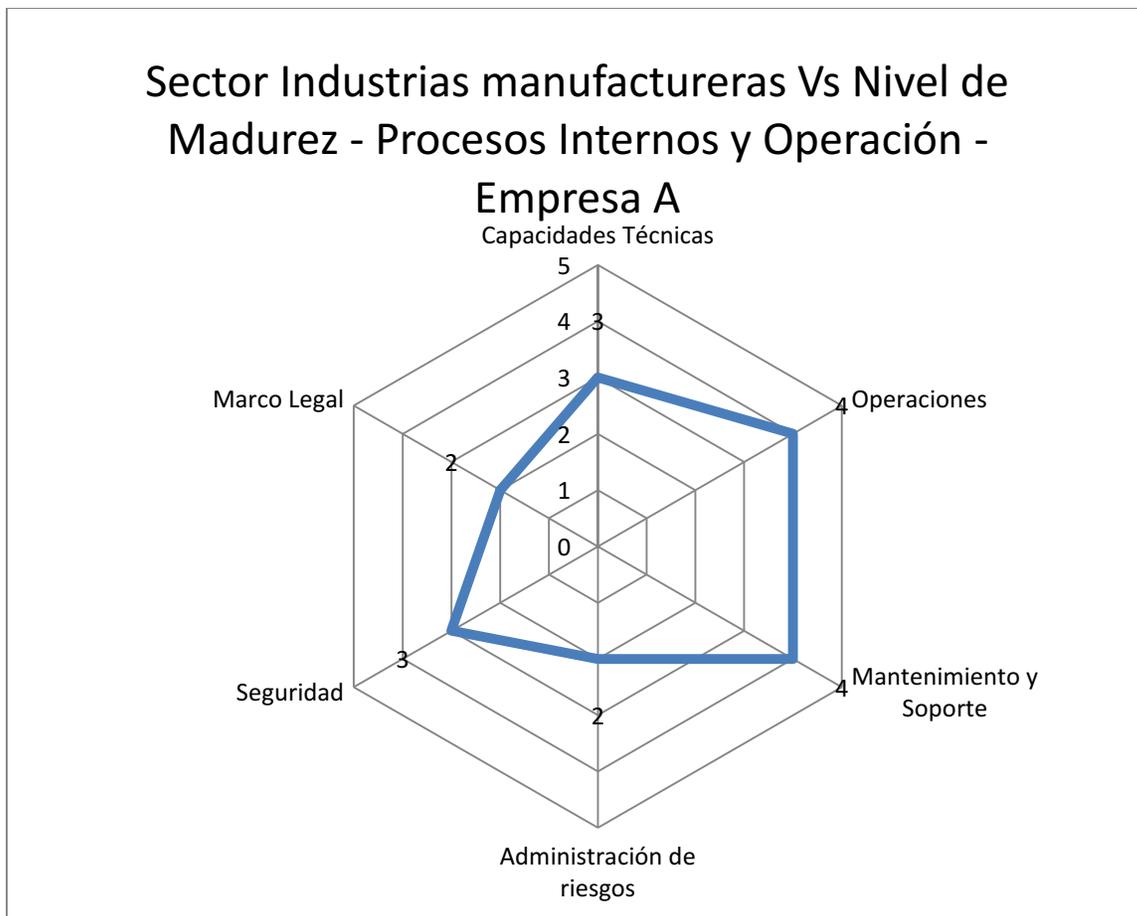
### 3.3.4.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Procesos Internos y Operación de Movilidad, para el sector de Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Capacidades Técnicas	Operaciones	Mantenimiento y Soporte	Administración de riesgos	Seguridad	Marco Legal
Industrias manufactureras	Empresa A	3	4	4	2	3	2
	Empresa B	2	4	4	2	3	3
Nivel Promedio por KPI	Promedio	2,5	4,0	4,0	2,0	3,0	2,5

Tabla 49. Matriz Nivel de Madurez Sector Manufactura – Dimensión Procesos Internos y Operación.

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 73. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa A**

#### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación en Movilidad, se encontró que para el KPI de Capacidades Técnicas, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – Definición; en la empresa se tiene un enfoque flexible y estandarizado para los componentes técnicos requeridos. Adicionalmente se tiene clara una estrategia técnica tanto para clientes internos como externos, con una plataforma empresarial y BYOD (Bring Your Own Device). También se evidencia que existen soluciones corporativas disponibles para grupos específicos de usuarios, incluyendo la gestión del ciclo de vida de las soluciones. Adicionalmente, se tiene un esquema de múltiple arquitecturas de aplicaciones y están diseñando un store

de aplicaciones empresariales. Y existe una consolidación de infraestructura de sistemas heredados, con un diseño de configuración y desarrollo común. La empresa ya cuenta con un MDM (Mobile Device Management) y un MEAP (Mobile Enterprise Application Platform) integrado con los sistemas empresariales de negocio.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación en Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa ya existe un modelo de operación definido e implementado, los ANS están claramente definidos y los procesos están descritos. Este es un modelo básico de operación para entender las necesidades de movilidad, sobre todo para las aplicaciones que van de cara a cliente externo.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa hay un concepto de mantenimiento definido e implementado. Existe el concepto de soporte de usuario y hay una mesa de ayuda definida e implementada y un soporte con una estructura clara, sobre todo para las aplicaciones de cliente externo.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa los riesgos de estas tecnologías son parcialmente conocidos,

aunque aún no hay priorización de métricas que estén acordes con el riesgo de movilidad. Está en proceso de definición un modelo de gobierno claro de movilidad, con el fin de mejorar los temas de seguridad y los riesgos asociados.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Conceptos de Seguridad (Capas), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos, middleware y backend). Se tienen definidas capas de seguridad hacia las aplicaciones más críticas, pero no hacia aplicaciones de cliente interno.

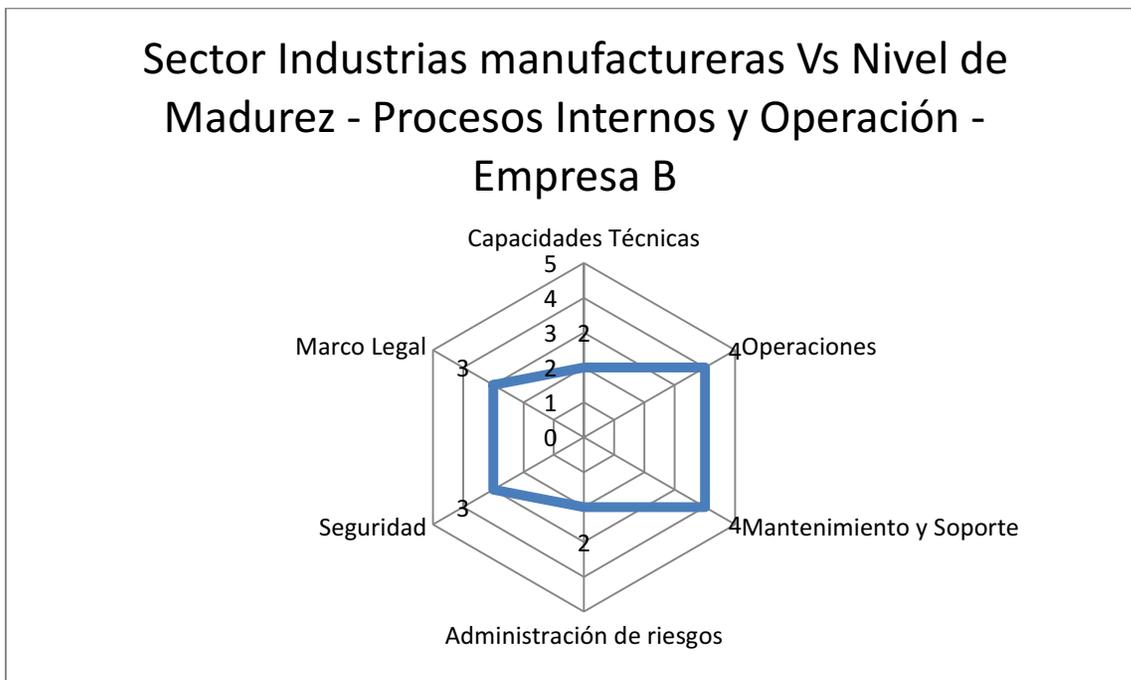
**Marco legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa las políticas técnicas están definidas, pero no se han aplicado consistentemente. Se cuenta con un framework legal definido, pero no ha sido aplicado consistentemente. Adicionalmente, existe conciencia en seguridad y es administrada para grupos específicos de usuarios. El cumplimiento es monitoreable de manera parcial y es de carácter reactivo.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Capacidades Técnicas y Seguridad; y en el nivel de madurez 2, estado de Silos - Gestión Reactiva, para los KPIs de Administración de Riesgos y Marco Legal. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, la empresa debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Adicionalmente, debe existir una infraestructura de movilidad de manera

consolidada y escalable que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos) y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento.



**Ilustración 74. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa B**

**Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación en Movilidad, se encontró que para el KPI de Capacidades Técnicas, la empresa

analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva; en la empresa hay algunas soluciones corporativas disponibles, pero con una gestión del ciclo de vida poco adecuada, con un foco en grupos de usuarios específicos. Adicionalmente, no tienen un mapa de ruta claro de movilidad. Se cuenta con aplicaciones HTML5 utilizando una estrategia claramente definida. Adicionalmente, tienen aplicaciones móviles integradas por web, pero sin un middleware de integración corporativo.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación en Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa ya existe un modelo de operación definido e implementado; los ANS están claramente definidos y los procesos están bien descritos. Este es un modelo básico de operación para entender las necesidades de movilidad y para gestionar y atender esta tecnología.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa hay un concepto de Mantenimiento definido e implementado. Existe el concepto de soporte de usuario, con una estructura clara.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa los riesgos de estas tecnologías son parcialmente conocidos,

aunque aún no hay priorización de métricas que estén acordes con el riesgo de movilidad.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Conceptos de Seguridad (Capas), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos y backend).

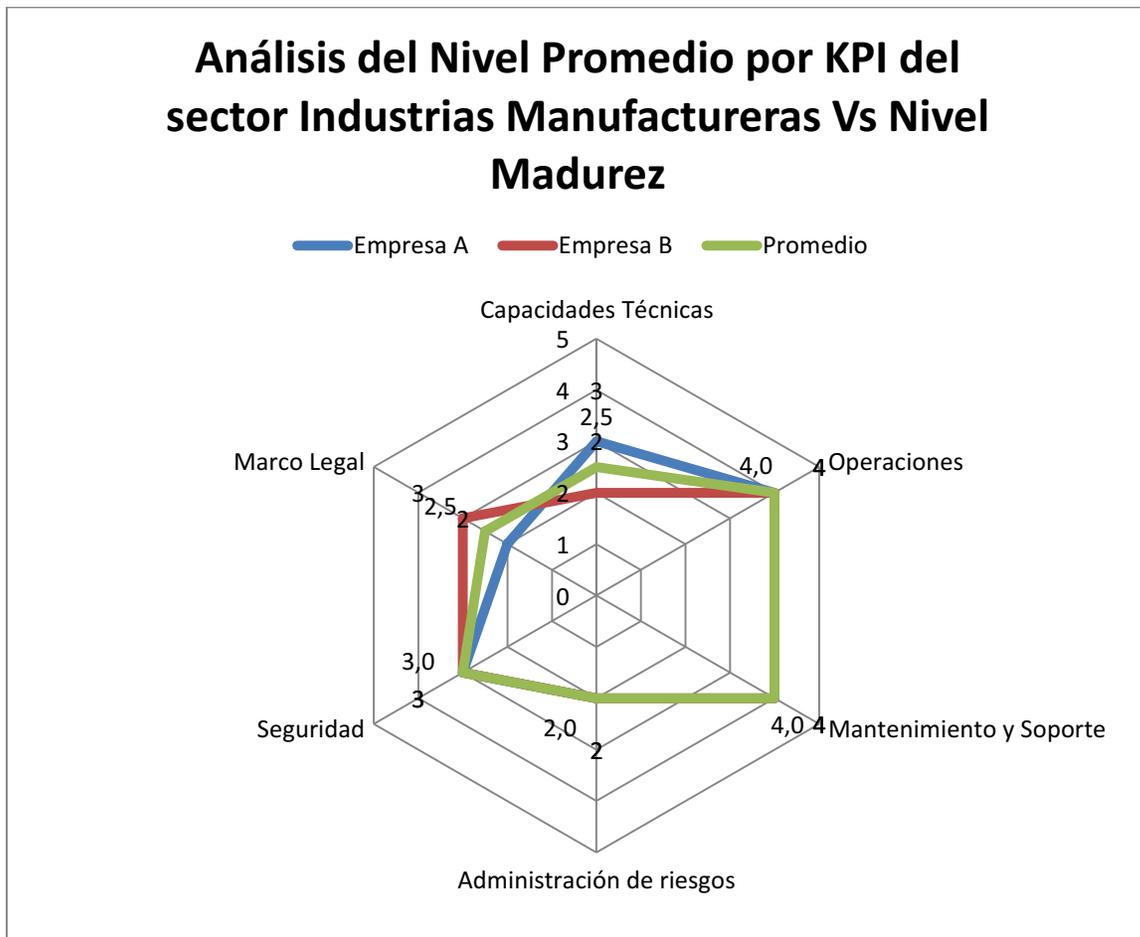
**Marco legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa se tienen políticas o lineamientos definidos formando un marco legal, pero no se aplica de forma consistente, además se monitorea parcialmente.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos Gestión Reactiva, para los KPIs de Capacidades Técnicas y Administración de Riesgos; y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Seguridad y Marco Legal. Para avanzar a los siguientes niveles de madurez, la empresa debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Adicionalmente, debe existir una infraestructura de movilidad de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El

framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento.



**Ilustración 75. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Sector Industria Manufactura.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Industrias Manufactureras, se encontró que para la dimensión de Procesos Internos y Operación, este sector tiene oportunidad de mejora en las Capacidades

Técnicas, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar que debe existir un enfoque flexible y estandarizado para los componentes técnicos requeridos, y un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. También, debe existir una infraestructura de manera consolidada y escalable que le permite a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Se nota un muy buen nivel en los KPIs de Operación, Mantenimiento y Soporte, donde el nivel de madurez promedio alcanza 4.0. Se encontró oportunidad de mejora en la Administración de Riesgos, y un nivel de madurez promedio de 2.0; es importante recomendar que los riesgos de estas tecnologías deben ser conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados o transferidos). Hay oportunidad de mejora en los Conceptos de Seguridad de Movilidad, con un nivel de madurez promedio de 3.0; es importante recomendar que el concepto de seguridad debe estar definido y se debe seguir consistentemente. Hay oportunidad de mejora en el Marco Legal de Movilidad, con un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar que el framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, acompañado de un framework del cumplimiento, el cual debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento.

### **3.3.4.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor**

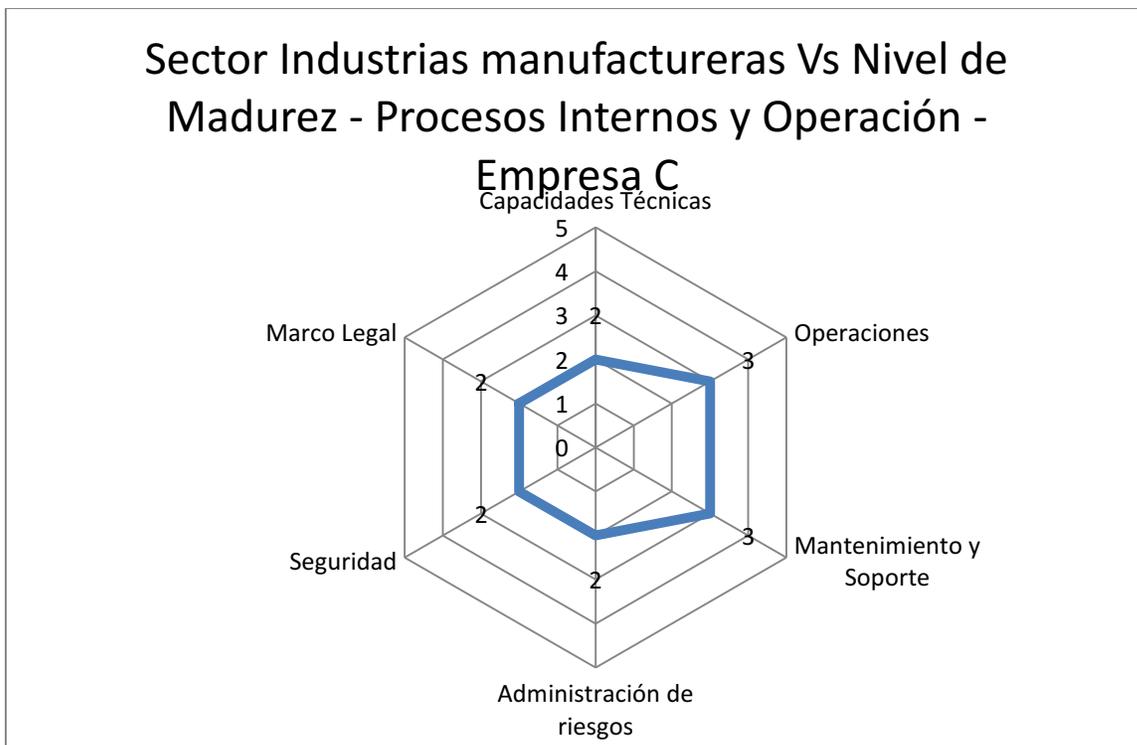
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Procesos Internos y Operación de Movilidad, para el sector de Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Capacidades Técnicas	Operaciones	Mantenimiento y Soporte	Administración de riesgos	Seguridad	Marco Legal
--------	----------	----------------------	-------------	-------------------------	---------------------------	-----------	-------------

C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	<b>Empresa C</b>	2	3	3	2	2	2
---	------------------	---	---	---	---	---	---

**Tabla 50. Matriz Nivel de Madurez Sector Manufactura, Comercio al por mayor al por menor – Dimensión Procesos Internos y Operación.**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 76. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa C**

**Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Capacidades Técnicas, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa ya existe movilidad para grupos de usuarios representativos, los cuales tienen acceso a estas tecnologías. También, se cuenta con soluciones corporativas disponibles, pero sin una gestión del ciclo de vida adecuada ni centralizada. En la empresa existen algunas soluciones integradas con sistemas heredados para procesos de negocios aislados, que apuntan a un conjunto de soluciones con un nivel promedio de desempeño. Aún no se tiene un middleware implementado en sitio o una arquitectura estándar para movilidad.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa existe un modelo de operación definido y claro para las aplicaciones de movilidad existentes, aunque los ANS están en definición.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa hay un concepto de Mantenimiento definido basado en aliados. Adicionalmente, existe el concepto de soporte de usuario, con una mesa de ayuda definida y soportada por terceros.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva.

En la empresa los riesgos de estas tecnologías son parcialmente conocidos, aunque aún no hay priorización de métricas que estén acordes con el riesgo de movilidad.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existen algunas métricas de seguridad, pero no son aplicadas consistentemente y sólo son monitoreables de manera parcial.

**Marco Legal:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, las políticas técnicas están definidas, pero no se han aplicado consistentemente. Se cuenta con un framework legal definido, pero no ha sido aplicado consistentemente. Existe conciencia en seguridad y es administrada para grupos específicos de usuarios. El cumplimiento es monitoreable de manera parcial y es de carácter reactivo.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos-Gestión Reactiva, para los KPIs de Capacidades Técnicas, Administración de Riesgos, Seguridad (Capas) y Marco Legal, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Operaciones, Mantenimiento y Soporte. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos) y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del

riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad. La empresa debe tener un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos. Debe crearse un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Tener una infraestructura de movilidad manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. tenerse debe contar con un modelo de operación definido e implementado; los ANS están claramente definidos y los procesos deben estar bien descritos. El modelo de Mantenimiento debe ser constantemente monitoreado y mejorado. Y por último, debe existir un fuerte soporte de usuario, disponible a través de múltiples canales y estar continuamente monitoreado para tener un mejoramiento potencial.

### 3.3.4.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado

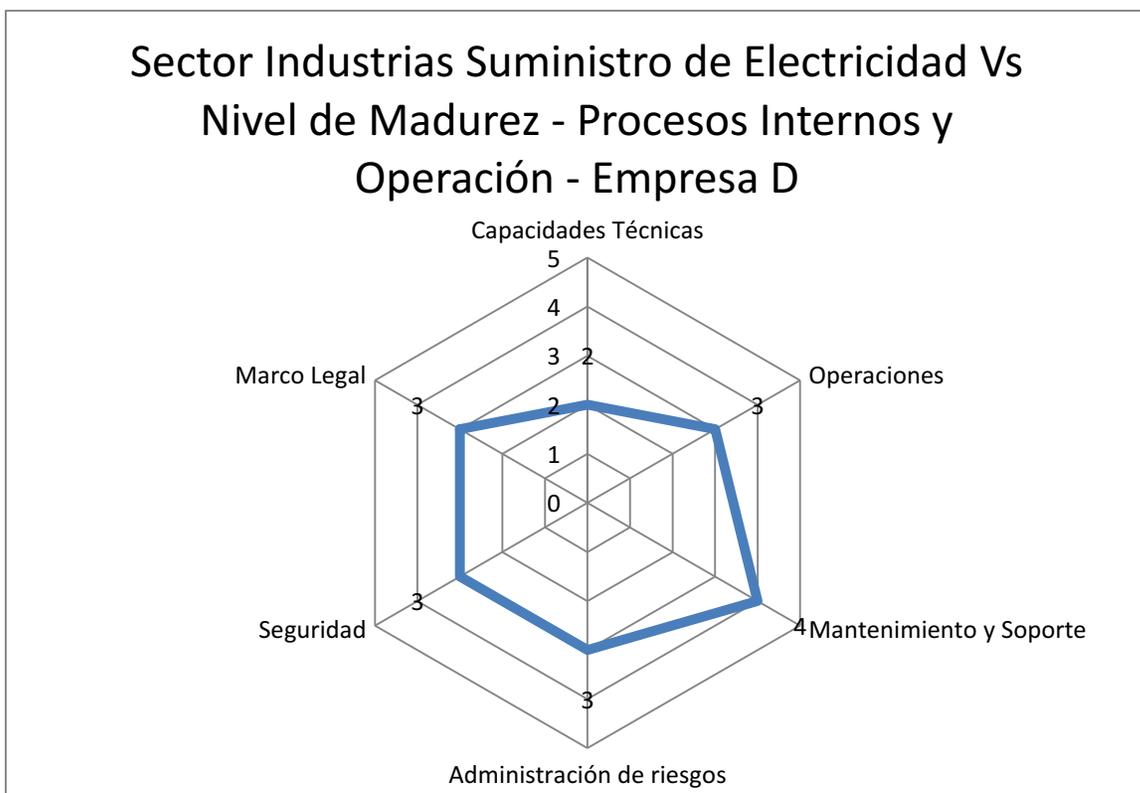
La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Procesos Internos y Operación de Movilidad, para el sector de Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Capacidades Técnicas	Operaciones	Mantenimiento y Soporte	Administración de riesgos	Seguridad	Marco Legal
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire	Empresas A D	2	3	4	3	3	3

acondicionado							
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa E	2	3	3	3	3	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Tabla 51. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro de Electricidad – Dimensión Procesos Internos y Operación.**

Fuente: Elaboración Propia.



**Ilustración 77. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa D**

### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Capacidades Técnicas, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa ya existe movilidad para grupos de usuarios representativos, los cuales tienen acceso a estas tecnologías. Y se tienen aplicaciones de múltiples proveedores y planes de implementación de BYOD (Bring Your Own Device). También, existen soluciones corporativas disponibles, pero sin una gestión del ciclo de vida adecuada ni centralizada, y sin una estrategia de desarrollo estandarizada, la cual apenas se está definiendo. Se cuenta con una consolidación de infraestructura de sistemas heredados, con un diseño de configuración y desarrollo común. La empresa ya cuenta con un MDM (Mobile Device Management) y plataformas para gestionar la movilidad.

### **Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa existe un modelo de operación definido y claro para las aplicaciones de movilidad existentes, con ANS definidos.

### **Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa hay un concepto de Mantenimiento definido e implementado. También existe el concepto de soporte de usuario y hay una mesa de ayuda definida e implementada y un soporte con una estructura clara.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa los riesgos de Movilidad son conocidos y evaluados. La priorización de la inversión en seguridad es administrada adecuadamente.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Conceptos de Seguridad (Capas), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos, middleware y backend).

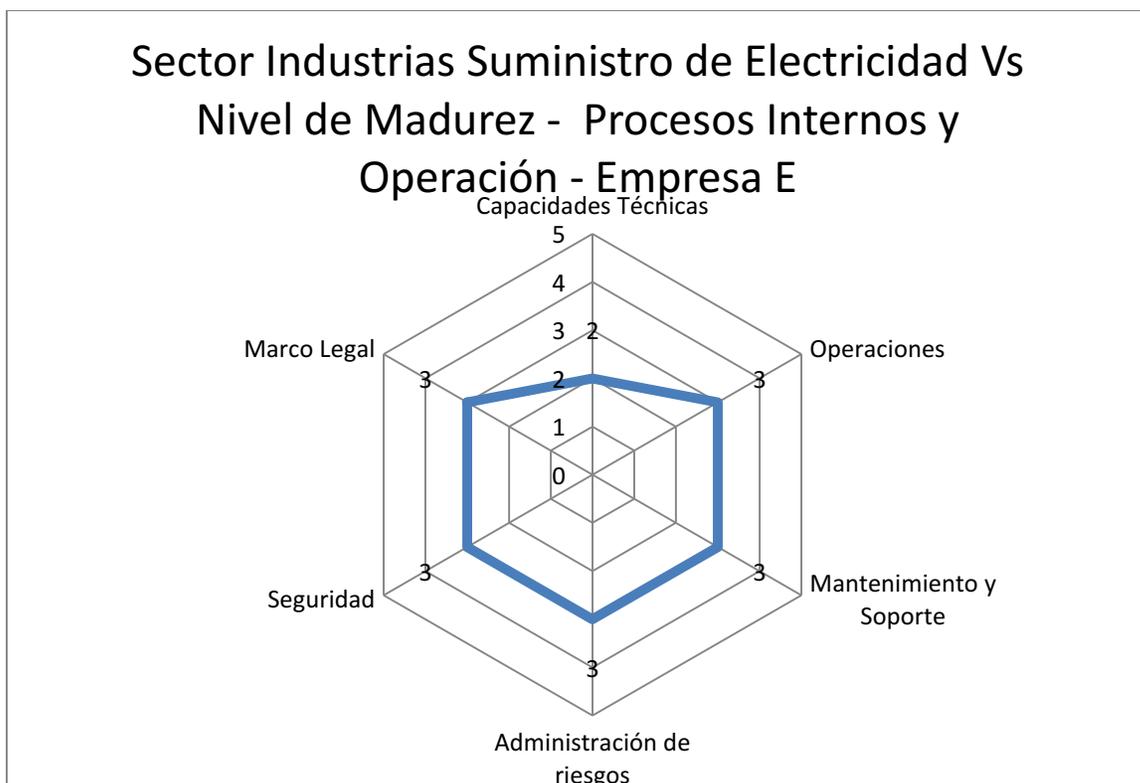
**Marco Legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operación de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa las políticas técnicas están definidas, pero no se han aplicado consistentemente. Se cuenta con un framework legal definido, pero no ha sido aplicado consistentemente. Adicionalmente, existe un framework para la conciencia de seguridad, el cual ha sido definido, pero aún no ha sido aplicado.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos-Gestión Reactiva, para el KPI de Capacidades Técnicas, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Operaciones, Administración de Riesgos, Seguridad y Marco legal. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o

transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. Adicionalmente, la empresa debe tener un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos. Debe crearse un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Se debe contar con una infraestructura de movilidad de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Y por último, se debe tener un modelo de operación definido e implementado; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos.



**Ilustración 78. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa E****Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Capacidades Técnicas, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa ya existe movilidad para grupos de usuarios representativos, los cuales tienen acceso a estas tecnologías. En la empresa existen soluciones corporativas disponibles, pero sin una gestión del ciclo de vida adecuada ni centralizada. Adicionalmente, existen algunas soluciones integradas con sistemas heredados para procesos de negocios aislados, que apuntan a un conjunto de soluciones con un nivel promedio de desempeño. Aún no se tiene un middleware implementado en sitio o una arquitectura estándar para movilidad.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa existe un modelo de operación definido y claro para las aplicaciones de movilidad existentes, el mismo que se usa en la gestión de las TI de manera general.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa hay un concepto de Mantenimiento definido, basado en aliados. También, existe el concepto de soporte de usuario y hay una mesa de ayuda definida e implementada y un soporte, con una estructura clara.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa los riesgos de Movilidad son conocidos y evaluados. La priorización de la inversión en seguridad es administrada adecuadamente. Se tiene un modelo de riesgos adoptado de COBIT, con dominios, actividades y controles aplicados para todas las gestiones de TI.

**Seguridad:**

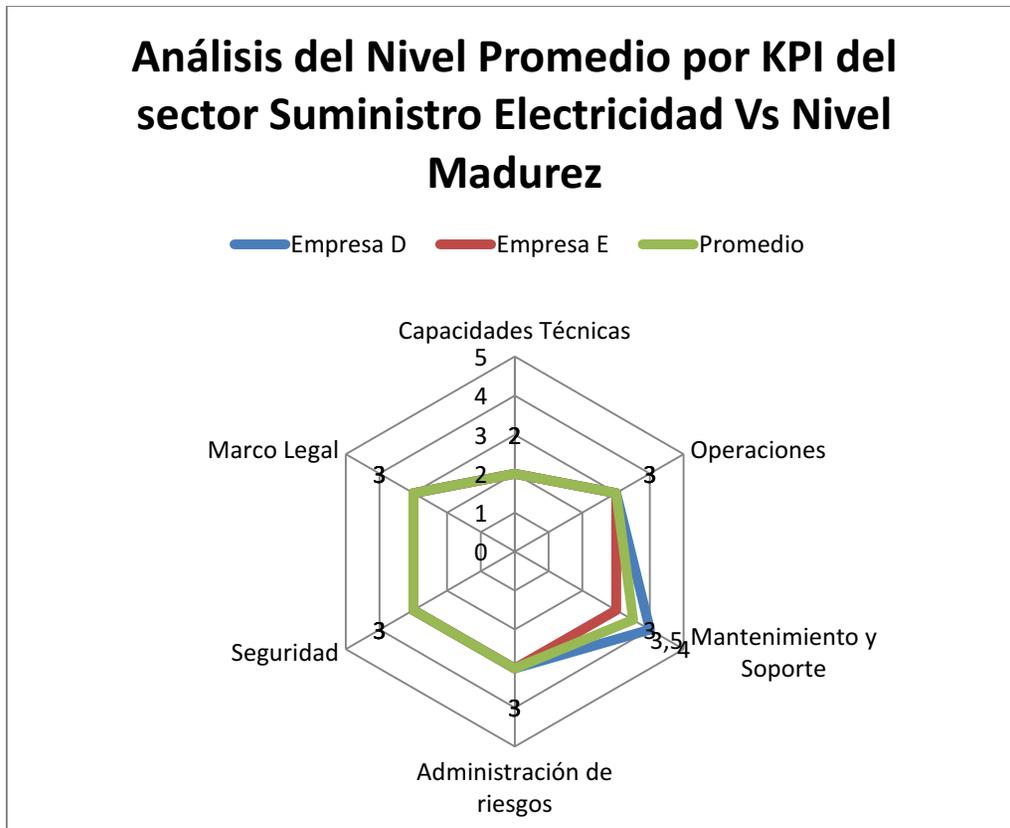
En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos, middleware y backend). El modelo de seguridad es adoptado de ISO 27000 y actualmente se tiene un nivel de madurez alto (nivel 4) en este certificado.

**Marco Legal:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa, el framework de políticas legales y técnicas es consistentemente aplicado y monitoreado. El modelo de gobierno de TI está basado en COBIT, con el cual se basan las políticas y procedimientos definidos en TI en general. También, existe un framework para la conciencia de seguridad, el cual ha sido definido, pero aún no ha sido aplicado consistentemente. Adicionalmente, el framework del cumplimiento ha sido definido y su monitoreo está parcialmente ejecutado. En la empresa existe un modelo que permite canalizar las quejas y observaciones de los usuarios a través de sistemas de información.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos-Gestión Reactiva, para el KPI de Capacidades Técnicas, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Operaciones, Mantenimiento y Soporte, Administración de Riesgos, Seguridad) y Marco Legal. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos) y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. Se debe tener un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos. Se debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Se debe contar con una infraestructura de movilidad de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Y por último, se debe tener un modelo de operación definido e implementado; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos.



**Ilustración 79. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Sector Suministro de Electricidad.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

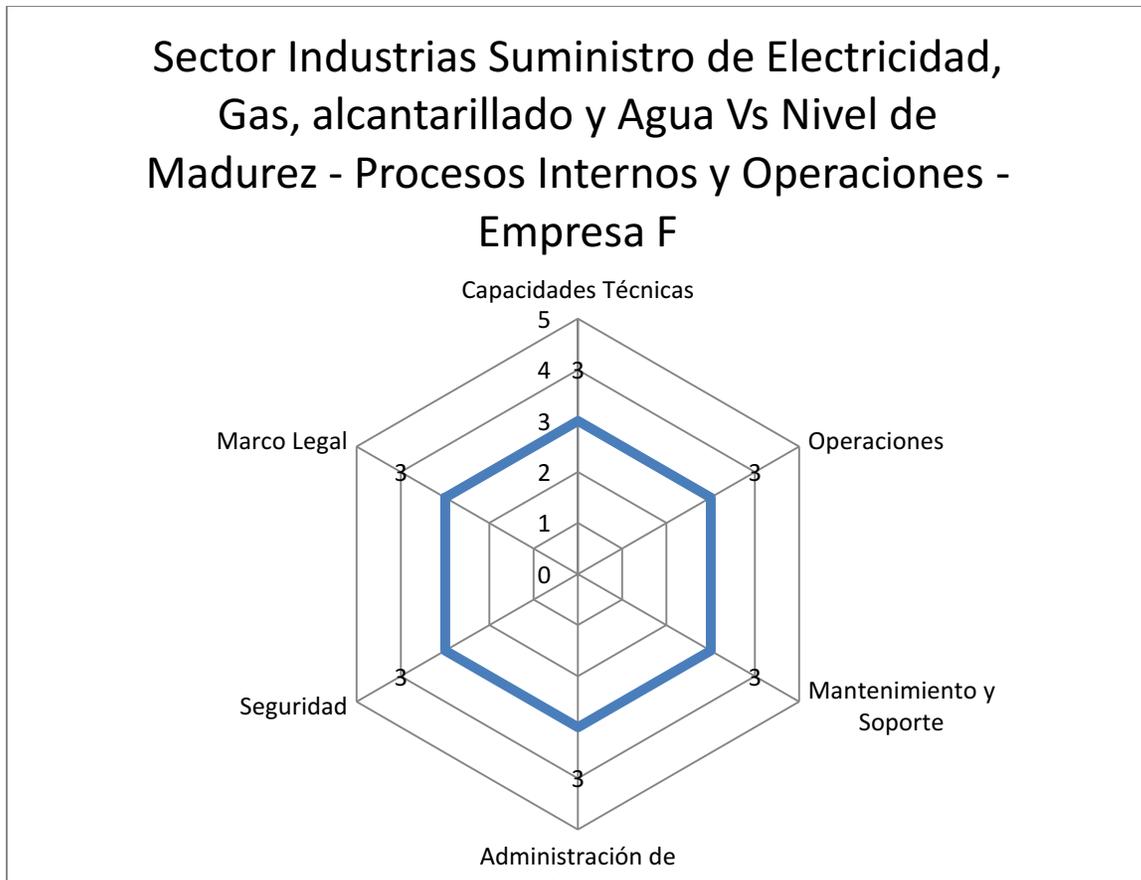
Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, se encontró que para la dimensión de Procesos Internos y Operación, este sector tiene oportunidad de mejora en las Capacidades Técnicas; es importante recomendar que debe existir un enfoque flexible y estandarizado para los componentes técnicos requeridos, con un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. También, debe existir una infraestructura de manera consolidada y escalable, que le permite a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Y por último, se nota un buen nivel en los KPIs de Operación, Mantenimiento y Soporte, Administración de Riesgos, Seguridad y Marco Legal, donde el nivel de madurez promedio de todos es igual o superior a 3.0

### 3.3.4.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Procesos Internos y Operación de Movilidad, para el sector de Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado - Suministro de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Capacidades Técnicas	Operaciones	Mantenimiento y Soporte	Administración de riesgos	Seguridad	Marco Legal
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	Empresa F	3	3	3	3	3	3

**Tabla 52. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro de Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Procesos Internos y Operación.**



**Ilustración 80. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa F**

#### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de preparación Técnica (Hardware), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa ya existe con un enfoque flexible y estandarizado para los componentes técnicos requeridos. Se cuenta con una estrategia definida para BYOD (Bring Youe Own Device). Ya existen soluciones corporativas disponibles para grupos específicos de usuarios, incluyendo la gestión del ciclo de vida de las soluciones. La estrategia de desarrollo de apps de movilidad está bien definida y combina varios modelos existentes. Se evidencia que existe una consolidación de infraestructura de sistemas heredados, con un diseño de configuración y desarrollo común. La empresa ya cuenta con un MDM (Mobile Device

Management) y plataformas para gestionar la movilidad. Adicionalmente, se tienen pilotos de middleware para gestionar el desarrollo de apps de movilidad.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa existe un modelo de operación definido y claro para las aplicaciones de movilidad existentes, con ANS definidos.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa hay un concepto de Mantenimiento definido, basado en aliados. Adicionalmente, existe el concepto de soporte de usuario, con una mesa de ayuda definida, también soportada por terceros.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa, los riesgos de Movilidad son conocidos y evaluados. La priorización de la inversión en seguridad es administrada adecuadamente. La gestión de riesgos siempre se analiza al inicio de una implementación.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la

empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos, middleware y backend).

**Marco Legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las políticas técnicas están definidas pero no se han aplicado consistentemente. Se cuenta con un framework legal definido, pero no ha sido aplicado consistentemente para movilidad. Se tienen procedimientos y políticas con un marco normativo para el uso general de TI. En la empresa, existe un framework para la conciencia de seguridad, el cual ha sido definido pero aún no ha sido aplicado consistentemente. Adicionalmente, el framework del cumplimiento ha sido definido y su monitoreo está parcialmente ejecutado, además, existe una gestión de quejas integrada con las unidades de soporte.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Capacidades Técnicas, Operaciones, Mantenimiento y Soporte, Administración de Riesgos, Seguridad y Marco legal. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos) y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. También, se debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien

adoptadas por los usuarios. Se debe contar con una infraestructura de movilidad, de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Y por último, se debe tener un modelo de operación definido e implementado; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos.

### 3.3.4.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, para el sector de Empresas Representativas Sector de Información y Comunicación. Para este caso se analizaron seis empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresa	Capacidades Técnicas	Operaciones	Mantenimiento y Soporte	Administración de riesgos	Seguridad	Marco Legal.
J - Información y comunicación	Empresa G	4	4	4	4	4	4
J - Información y comunicación	Empresa H	3	4	4	1	2	2
J - Información y comunicación	Empresa I	2	3	4	2	3	2
J - Información y comunicación	Empresa J	2	2	3	3	3	3
J - Información y comunicación	Empresa K	2	2	3	3	3	2

J - Información y comunicación	Empres a L	1	1	1	1	1	1
Nivel Promedio por KPI	Promedio	2,3	2,7	3,2	2,3	2,7	2,3

**Tabla 53. Matriz Nivel de Madurez Sector Información & Comunicación – Dimensión Procesos Internos y Operación.**



**Ilustración 81. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa G**

#### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Capacidades Técnicas, la empresa

analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa se tiene un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos. Se ha definido una estrategia técnica, enfocada para proveer servicio a sus clientes. En la empresa ya existen soluciones corporativas, disponibles para grupos específicos de usuarios, incluyendo la gestión del ciclo de vida de las soluciones. La estrategia de desarrollo de apps de movilidad está bien definida y combina varios modelos existentes. Desarrollan diferente tipo de soluciones móviles, con diferentes arquitecturas, para atender las necesidades de sus clientes. Adicionalmente, existe infraestructura de manera consolidada y escalable, que le permite a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Se tienen plataformas de movilidad consolidadas, que ofrecen como servicio a sus clientes.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa ya existe un modelo de operación definido e implementado, los ANS están claramente definidos y los procesos están bien descritos. Se tiene un modelo de operación muy claro, que sirve de marco de operación para todos los servicios de TI que ofrecen.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa hay un concepto de mantenimiento definido e implementado, ya que es clave

garantizar un eficiente servicio de movilidad. Adicionalmente, existe el concepto de soporte de usuario y hay una mesa de ayuda definida e implementada y un soporte con una estructura clara.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa, los riesgos de estas tecnologías son conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados o transferidos). Se cuenta con un buen modelo de continuidad y gestión de riesgos.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa el concepto de seguridad está definido y se sigue consistentemente, con una arquitectura de seguridad definida para movilidad.

**Marco Legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa, el framework de políticas legales y técnicas es consistentemente aplicado y monitoreado, y el framework para la conciencia de seguridad es consistentemente aplicado y monitoreado, al igual que el framework del cumplimiento.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión Holística – Control Cuantitativo, para todos los KPIS de la dimensión de Procesos internos y Operaciones de Movilidad. Ese es un buen nivel de madurez, en el que se lleva un control cuantitativo y un monitoreo permanente sobre la definición de sus procesos internos y la gestión de sus operaciones.



**Ilustración 82. Análisis Nivel de Madurez: KPIS de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa H**

**Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Capacidades Técnicas, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa existe un enfoque estandarizado, que ayuda a maximizar el desempeño de las soluciones basadas en estas tecnologías.

Adicionalmente, se cuenta con una estrategia clara hacia el cliente, desarrollando plataformas de SAP SMP, y hacia el interior tienen identificados los procesos a movilizar con worldfront. En la empresa ya existen soluciones corporativas disponibles para grupos específicos de usuarios, incluyendo la gestión del ciclo de vida de las soluciones. La estrategia de desarrollo de apps de movilidad está bien definida y combina varios modelos existentes. Existe un área de negocio que desarrolla para clientes finales en diferentes arquitecturas usando SMP, con un ciclo de vida definido. Adicionalmente, existe una consolidación de infraestructura de sistemas heredados, con un diseño de configuración y desarrollo común. Cuentan con una plataforma en sitio y una arquitectura definida para desarrollar apps para clientes.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa, ya existe un modelo de operación definido e implementado,; los ANS están claramente definidos y los procesos están bien descritos. Se tiene un modelo de operación muy claro, que sirve de marco de operación para todos los servicios de TI que ofrecen.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa hay un concepto de mantenimiento definido e implementado, ya que es clave garantizar un eficiente servicio de movilidad. Adicionalmente, existe el concepto de soporte de usuario y hay una mesa de ayuda definida e implementada y un soporte con una estructura clara.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa las métricas de seguridad en movilidad no son impulsadas por el análisis de riesgo de estas tecnologías.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existen algunas métricas de seguridad, pero no son aplicadas consistentemente y sólo son monitoreables de manera parcial.

**Marco Legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos Gestión reactivae. En la empresa se tiene una baja conciencia del riesgo de movilidad y aún no existe un framework de cumplimiento regulatorio.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para el KPI de Administración de Riesgos; en el nivel de madurez 2, estado de Silos - Gestión Reactiva, para el KPI de Seguridad; y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para el KPI de Capacidades Técnicas. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos) y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y

continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. Adicionalmente, debe existir un enfoque flexible y estandarizado para los componentes técnicos requeridos. Finalmente, se debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios.



**Ilustración 83. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa I**

#### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de preparación Técnica (Hardware), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa ya existe movilidad para grupos de usuarios representativos, los cuales tienen acceso a estas tecnologías. Los planes están

enfocados en soportar múltiples plataformas y cualquier nueva plataforma que llegue al mercado. En la empresa existen soluciones corporativas disponibles, pero sin una gestión del ciclo de vida adecuada ni centralizada. Adicionalmente, existen algunas soluciones integradas con sistemas heredados para procesos de negocios aislados, que apuntan a un conjunto de soluciones con un nivel promedio de desempeño. Aún no se tiene un middleware implementado en sitio o una arquitectura estándar para movilidad.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa existe un modelo de operación definido y claro para las aplicaciones de movilidad existentes, este es el mismo modelo de operación que se usa en la gestión de las TI de manera general, donde cualquier solución tiene un modelo de operación con un soporte definido escalado en varios niveles.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa hay un concepto de mantenimiento definido e implementado, ya que es clave garantizar un eficiente servicio de movilidad. En la empresa existe el concepto de soporte de usuario y hay una mesa de ayuda definida e implementada y un soporte con una estructura clara.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva.

En la empresa, los riesgos de estas tecnologías son parcialmente conocidos, aunque aún no hay priorización de métricas que estén acordes con el riesgo de movilidad. Siempre se hace una evaluación de riesgo, pero no es específica para movilidad, sino es general para proyectos de TI.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos, middleware y backend). Existe un modelo estándar para seguridad de TI, enfocándose en la protección y confidencialidad de la información.

**Marco Legal:**

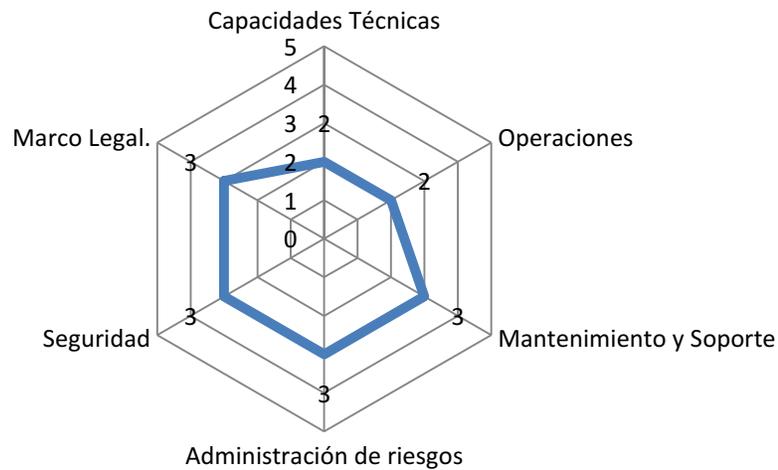
En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las políticas técnicas están definidas pero no se han aplicado consistentemente. Se cuenta con un framework legal definido, pero no ha sido aplicado consistentemente, y las políticas y procedimientos definidos aplican de manera general para TI. En la empresa existe conciencia en seguridad y es administrada para grupos específicos de usuarios. El cumplimiento es monitoreable de manera parcial y es de carácter reactivo.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos-Gestión Reactiva, para los KPIs de Capacidades Técnicas, Administración de Riesgos, Marco Legal, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Seguridad y Marco legal. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente

conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. La empresa debe tener un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado, de los componentes técnicos requeridos. Se debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Se debe contar con una infraestructura de movilidad de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Y por último, debe tener un modelo de operación definido e implementado; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos.

## Sector Información y Comunicación - Procesos Internos y Operaciones - Empresa J



**Ilustración 84. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa J**

### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de preparación Técnica (Hardware), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa ya existe movilidad para grupos de usuarios representativos, los cuales tienen acceso a estas tecnologías. Existen soluciones corporativas disponibles, pero sin una gestión del ciclo de vida adecuada ni centralizada. Adicionalmente, se tiene una consolidación de infraestructura de sistemas heredados, con un diseño de configuración y desarrollo común. Actualmente no se tiene implementado un middleware, pero se está analizando la posibilidad de implementar alguno

### **Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existe un modelo de operación definido, pero todavía no está implementado. Este

modelo de operación va a ser apoyado en terceros y a través de un producto innovador en el mercado.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa hay un concepto de Mantenimiento definido basado en aliados. Adicionalmente, existe el concepto de soporte de usuario y hay una mesa de ayuda definida e implementada y un soporte, con una estructura clara a través de un centro de atención 7x24, donde se canalizan los soportes y se escalan a terceros.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa, los riesgos de Movilidad son conocidos y evaluados. La priorización de la inversión en seguridad es administrada adecuadamente. La gestión de riesgos siempre se analiza al inicio de una implementación o estructuración de un producto.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos, middleware y backend). Este es un tema clave y transversal a todos los productos.

**Marco legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las políticas técnicas están definidas, pero no se han aplicado consistentemente. Se cuenta con un framework legal definido, pero no ha sido aplicado consistentemente para movilidad. Se cuenta con procedimientos y políticas, con un marco normativo para el uso general de TI. Se tiene un framework para la conciencia de seguridad, el cual ha sido definido pero aún no ha sido aplicado consistentemente. Adicionalmente, el framework del cumplimiento ha sido definido y su monitoreo está parcialmente ejecutado.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos-Gestión Reactiva, para los KPIs de Capacidades Técnicas y Operaciones, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Mantenimiento y Soporte, Administración de Riesgos, Seguridad y Marco legal. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. Adicionalmente, la empresa debe tener un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado, de los componentes técnicos requeridos. Se debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios, y contar con una infraestructura de movilidad, de manera

consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Y por último, se debe tener un modelo de operación definido e implementado,; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos.



**Ilustración 85. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa K**

#### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de preparación Técnica (Hardware), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa ya existe movilidad para grupos de usuarios representativos, los cuales tienen acceso a estas tecnologías. Se tienen soluciones limitadas o no existen aplicaciones corporativas basadas en estas tecnologías. Adicionalmente, existen soluciones de movilidad aisladas, sin integración con sistemas corporativos y sin concepto de gestión del ciclo de vida.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existe un modelo de operación definido para movilidad, basado en ITIL, pero todavía no está implementado.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa hay un concepto de Mantenimiento definido basado en aliados, con el concepto de soporte de usuario y una mesa de ayuda definida, también soportada por terceros.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa, los riesgos de Movilidad son conocidos y evaluados. La priorización de la inversión en seguridad es administrada adecuadamente. La gestión de riesgos siempre se analiza al momento de evaluar una iniciativa tecnológica.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos, middleware y backend).

**Políticas y Framework legal:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, algunas políticas han sido definidas (por ejemplo privacidad de los datos) y existe un framework legal parcialmente definido. Adicionalmente, se tiene conciencia en seguridad y es administrada para grupos específicos de usuarios. El cumplimiento es monitoreable de manera parcial y es de carácter reactivo.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos-Gestión Reactiva, para los KPIs de Capacidades Técnicas, Operaciones y Marco Legal, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Mantenimiento y Soporte, Administración de Riesgos y Seguridad. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. Se debe contar con un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos, y establecer un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Se debe contar con una infraestructura de movilidad, de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Se debe tener un modelo de operación definido e implementado; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien

descritos. El modelo de Mantenimiento debe ser constantemente monitoreado y mejorado. Y por último, debe existir un fuerte soporte de usuario, disponible a través de múltiples canales y estar continuamente monitoreado para tener un mejoramiento potencial.



**Ilustración 86. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa L**

#### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Capacidades Técnicas, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa existen limitaciones de hardware para procesamiento de la información de manera movilizadas. Se tienen soluciones limitadas o no existen aplicaciones corporativas basadas en estas tecnologías. Se tienen soluciones de movilidad aisladas, sin integración con sistemas corporativos y sin concepto de gestión del ciclo de vida.

### **Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no hay un modelo claro de operaciones (ejemplo: Centralizado / descentralizado, etc.) y no hay ANS definidos o procesos descritos.

### **Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa, no hay un concepto de mantenimiento definido (aplicaciones, infraestructura y plataforma). En la empresa no existe un concepto de soporte de usuario, ni hay una mesa de ayuda definida.

### **Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa, las métricas de seguridad en movilidad no son impulsadas por el análisis de riesgo de estas tecnologías.

### **Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existe una arquitectura de seguridad, las métricas de seguridad son aisladas y no son monitoreadas .

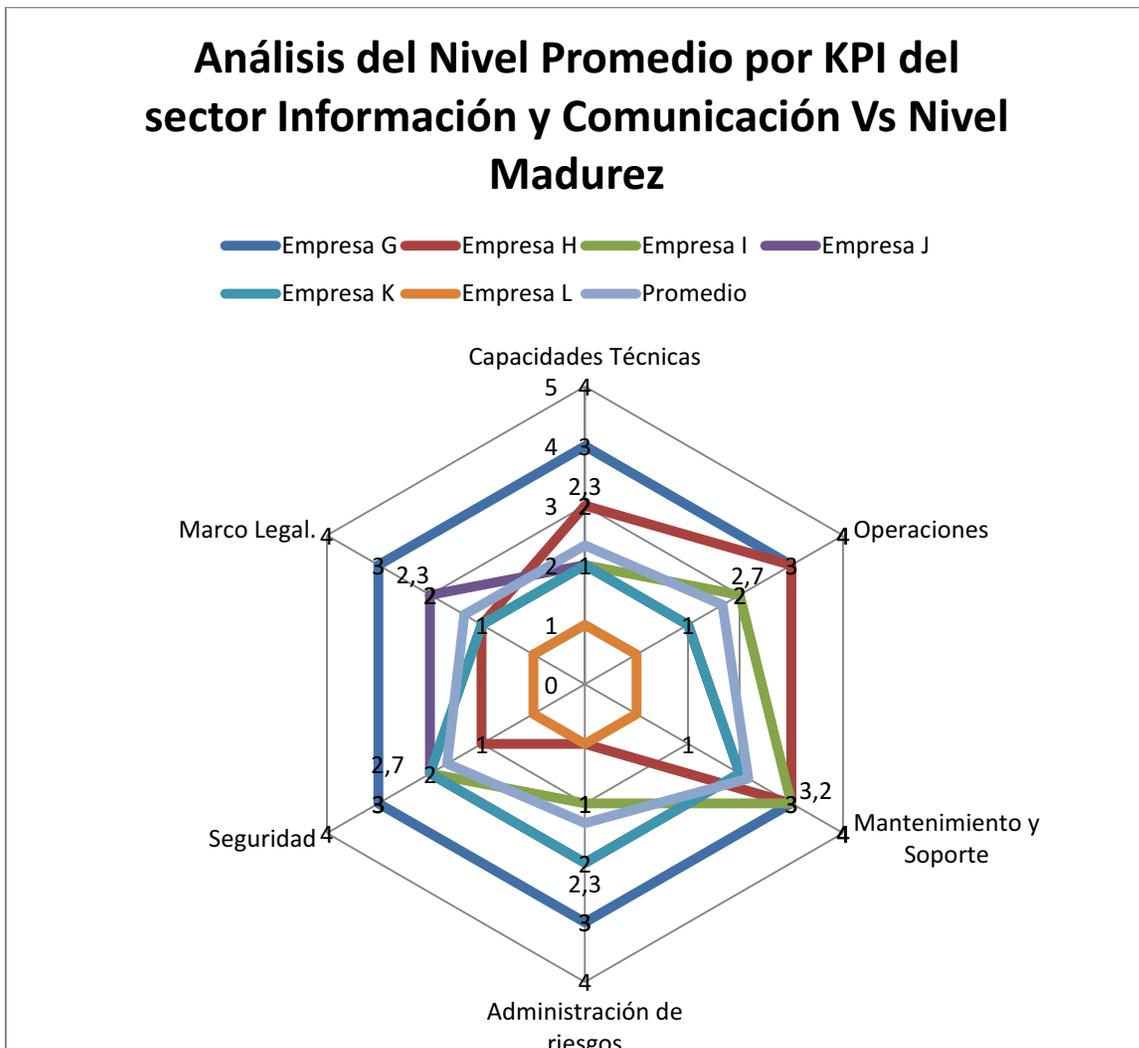
### **Marco Legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existen políticas ni consideraciones básicas legales para movilidad. Hay una baja conciencia del riesgo para Movilidad y aún no existe un framework de cumplimiento regulatorio.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para los KPIs de Capacidades Técnicas, Operaciones, Mantenimiento y Soporte, Administración de Riesgos, Seguridad y Marco legal. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. La empresa debe tener un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos. crearse debe establecer un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios, y una infraestructura de movilidad de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Se debe tener un modelo de operación definido e implementado, los ANS estar claramente definidos y los procesos bien descritos. El modelo de Mantenimiento debe ser constantemente monitoreado y mejorado. Y por último, debe existir un fuerte soporte de usuario, disponible a través de

múltiples canales, y estar continuamente monitoreado, para tener un mejoramiento potencial.



**Ilustración 87. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Sector Información & Comunicación.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Información y Comunicación, se encontró que para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, este sector tiene oportunidad de mejora en las Capacidades Técnicas, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.3; es importante recomendar que debe existir un enfoque flexible y

estandarizado, para los componentes técnicos requeridos. Debe existir un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Adicionalmente, se debe tener una infraestructura de manera consolidada y escalable, que le permite a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Hay oportunidad de mejora en las Operaciones, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.7; es importante recomendar que debe existir un modelo de operación definido e implementado y los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos. Y por último, se nota un buen nivel en los KPIs de Mantenimiento y Soporte, donde el nivel de madurez promedio de todos supera el 3.2. Este sector tiene oportunidad de mejora en la Administración de Riesgos, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.3; es importante recomendar que los riesgos de estas tecnologías deben ser conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados o transferidos). Hay oportunidad de mejora en la Seguridad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.7; es importante recomendar que el concepto de seguridad debe estar definido y se debe seguir consistentemente. Hay oportunidad de mejora en el Marco legal para movilidad, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.3; es importante recomendar que el framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado. Adicionalmente, debe existir un framework del cumplimiento, el cual debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento.

#### **3.3.4.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.**

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, para el sector de Empresas Representativas de Actividades Financieras y de Seguros. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Capacidades Técnicas	Operaciones	Mantenimiento y Soporte	Administración de riesgos	Seguridad	Marco legal
K - Actividades financieras y de seguros.	Empresa M	2	4	4	3	5	4
K - Actividades financieras y de seguros.	Empresa N	3	3	3	2	3	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>2,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>

Tabla 54. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y de Seguros– Dimensión Procesos Internos y Operación



Ilustración 88. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa M

**Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de preparación Técnica (Hardware), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa existe un enfoque estandarizado que ayuda a maximizar el desempeño de las soluciones basadas en estas tecnologías. Se tiene una estrategia clara de BYOD (Bring Your Own Device) definida y soportada por un MDM (Mobile Device Management) que está en pruebas de implementación. Existen soluciones corporativas disponibles, pero sin una gestión del ciclo de vida adecuada ni centralizada. Adicionalmente, se tienen algunas soluciones integradas con sistemas heredados para procesos de negocios aislados, que apuntan a un conjunto de soluciones con un nivel promedio de desempeño. Se está evaluando la implementación del MDM (Mobile Device Management), el cual se ubica en una etapa de concepto.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa existe un modelo de operación definido e implementado, los ANS están claramente definidos y los procesos están bien descritos.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa hay un concepto de mantenimiento, definido e implementado para soportar las soluciones de movilidad. Se cuenta con un fuerte soporte de usuario, disponible

a través de múltiples canales, el cual está continuamente monitoreado para tener un mejoramiento potencial.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa, los riesgos de Movilidad son conocidos y evaluados. La priorización de la inversión en seguridad es administrada adecuadamente. Por la naturaleza del negocio y su origen en la gestión de riesgos, la empresa ha sido muy previsiva en buscar salvaguardar la integridad y seguridad de la información.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 5, estado de Optimización e innovación continua. En la empresa, el concepto de seguridad es activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo.

**Marco legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa, el framework de políticas legales y técnicas es consistentemente aplicado y monitoreado, al igual que el framework para la conciencia de seguridad y el framework del cumplimiento.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva en el KPI de Capacidades Técnicas, y en el nivel de madurez 3, estado

de Estandarización – Definición, para el KPI de Administración de Riesgos. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El resto de KPIs de esta dimensión se ubican en un alto nivel de madurez. Adicionalmente, la empresa debe tener un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos. Se debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios, y contar con una infraestructura de movilidad, de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones.



**Ilustración 89. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa N**

**Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de preparación Técnica (Hardware), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa, existe un enfoque estandarizado que ayuda a maximizar el desempeño de las soluciones basadas en estas tecnologías. Se tiene una estrategia de BYOD (Bring Your Own Device) definida, para soportar los procesos internos de negocio. En la empresa ya existen soluciones corporativas, disponibles para grupos específicos de usuarios, incluyendo la gestión del ciclo de vida de las soluciones. Se tienen diferentes modelos de estrategia de desarrollo para las aplicaciones de la empresa. Adicionalmente, existe una consolidación de infraestructura de sistemas heredados, con un diseño de configuración y desarrollo común. La empresa cuenta con diferentes plataformas para gestionar la movilidad, que dependen del tipo de aplicación (Si es aplicación para cliente final, para empleado o para proveedor).

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, existe un modelo de operación definido y claro para las aplicaciones de movilidad existentes, con ANS definidos.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, hay un concepto de Mantenimiento definido y existe el concepto de soporte de usuario, con una mesa de ayuda definida, también soportada por terceros.

### **Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, los riesgos de estas tecnologías son parcialmente conocidos, aunque aún no hay priorización de métricas que estén acordes con el riesgo de movilidad. Siempre se hace una evaluación de riesgo, pero no es específica para movilidad, sino es general para proyectos de TI.

### **Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido y establecido para los proyectos de movilidad, los cuales se clasifican en seguridad física, seguridad de TI y seguridad de información.

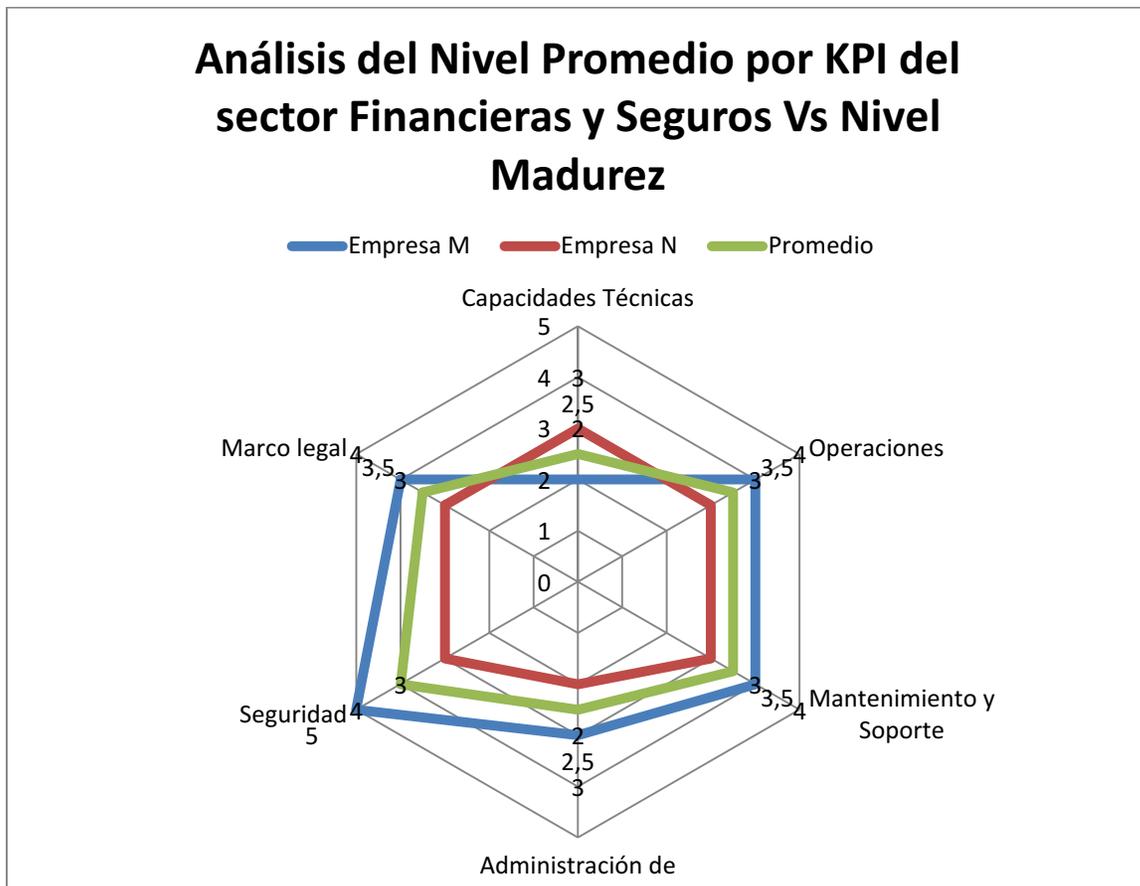
### **Marco legal:**

En el análisis realizado para la dimensión Riesgos y Seguridad en Movilidad, se encontró que para el KPI de Conciencia y Cumplimiento Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa, el framework de políticas legales y técnicas es consistentemente aplicado y monitoreado. Adicionalmente, se tiene un modelo que permite canalizar las quejas y observaciones de los usuarios a través de sistemas de información.

### **Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos- Gestión Reactiva, para el KPI de Administración de Riesgos, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Capacidades Técnicas, Operaciones, Mantenimiento y Soporte, Seguridad y Marco Legal. Para avanzar

al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. Adicionalmente, se debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Se debe contar con una infraestructura de movilidad, de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Y por último, se debe tener un modelo de operación definido e implementado; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos.



---

**Ilustración 90. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Sector Actividades Financieras y de Seguros.****Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Actividades financieras de seguros, se encontró, que para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, este sector tiene oportunidad de mejora en las Capacidades Técnicas, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar que debe existir un enfoque flexible y estandarizado para los componentes técnicos requeridos y contar con un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Adicionalmente, se debe tener una infraestructura de manera consolidada y escalable, que le permite a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Este sector tiene oportunidad de mejora en la Administración de Riesgos, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5; es importante recomendar, que los riesgos de estas tecnologías deben ser conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados o transferidos). Analizando las Operaciones, Mantenimiento y Soporte y la Seguridad, este sector tiene un buen nivel de madurez, incluso muy superior al de otros sectores analizados, con un nivel de madurez promedio superior a 3.5.

**3.3.4.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa**

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, para el sector de Empresas Representativas de Administración Pública y Defensa. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Capacidades Técnicas	Operaciones	Mantenimiento y Soporte	Administración de riesgos	Seguridad	Marco legal
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	Empresa O	1	1	2	2	2	1

Tabla 55. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública y Defensa – Dimensión Procesos Internos y Operación



Ilustración 91. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa O

**Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de preparación Técnica (Hardware), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa existen limitaciones de hardware para procesamiento de la información de manera movilizada, y existen soluciones de movilidad aisladas sin integración con sistemas corporativos y sin concepto de gestión del ciclo de vida.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no hay un modelo claro de operaciones (ejemplo: Centralizado / descentralizado, etc.) y no hay ANS definidos o procesos descritos para movilidad.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, existe un concepto de soporte de usuario y hay una mesa de ayuda definida, pero aun no implementada para movilidad. Se evidencia un concepto de mantenimiento definido basado en terceros.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, los riesgos de estas tecnologías son parcialmente conocidos, aunque aún no hay priorización de métricas que estén acordes con el riesgo de movilidad.

**Seguridad**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Seguridad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, existen algunas métricas de seguridad, pero no son aplicadas consistentemente y sólo son monitoreables de manera parcial.

**Marco legal:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa, no existen políticas ni consideraciones básicas legales para administrar la movilidad. Se tiene conciencia en seguridad y es administrada para grupos específicos de usuarios. El cumplimiento es monitoreable de manera parcial y es de carácter reactivo.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos, para los KPIs de Capacidades Técnicas, Operaciones y Marco legal, y en el nivel de madurez 2, estado de Silos-Gestión Reactiva, para los KPIs de Mantenimiento y Soporte, Administración de Riesgos y Seguridad. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. La empresa debe tener un enfoque

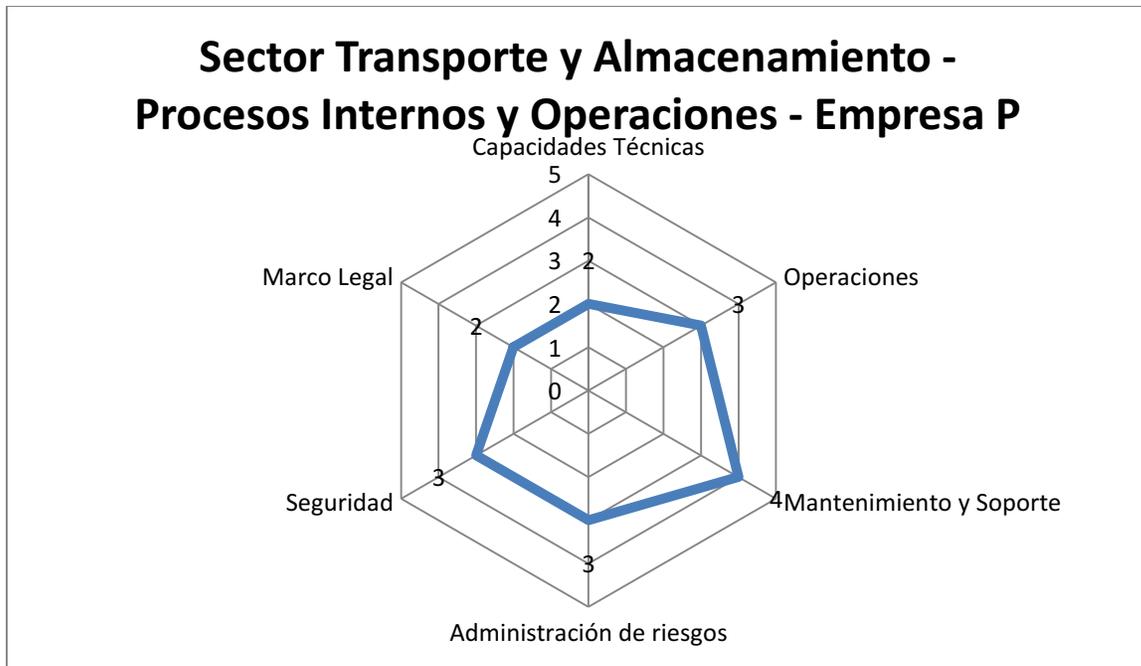
claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos. Debe crear un portafolio de soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Se debe contar con una infraestructura de movilidad, de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones, y contar con un modelo de operación definido e implementado; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos. El modelo de Mantenimiento debe ser constantemente monitoreado y mejorado. Y por último, debe existir un fuerte soporte de usuario, disponible a través de múltiples canales .

### 3.3.4.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, para el sector de Empresas Representativas de Transporte y almacenamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Capacidades Técnicas	Operaciones	Mantenimiento y Soporte	Administración de riesgos	Seguridad	Marco Legal
Transporte y Almacenamiento	Empresa P	2	3	4	3	3	2

**Tabla 56. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y Almacenamiento – Dimensión Procesos Internos y Operación**



**Ilustración 92. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Procesos Internos y Operación – Empresa P**

#### **Capacidades Técnicas:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de preparación Técnica (Hardware), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, ya existe movilidad para grupos de usuarios representativos, los cuales tienen acceso a estas tecnologías. Se están evaluando diferentes plataformas, acorde con el Plan Estratégico de Tecnología de Información de la empresa. Existen soluciones corporativas disponibles, pero sin una gestión del ciclo de vida adecuada ni centralizada. Adicionalmente, falta definir una estrategia de desarrollo de apps, y se tienen algunas soluciones integradas con sistemas heredados para procesos de negocios aislados, que apuntan a un conjunto de soluciones con un nivel promedio de desempeño. Aún no se tiene un middleware implementado en sitio o una arquitectura estándar para movilidad, pero se está definido un esquema y una estructura BYOD (Bring Your Own Device) próxima a implementar.

**Operaciones:**

En el análisis realizado para la dimensión de Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Operaciones, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, existe un modelo de operación definido y claro para las aplicaciones de movilidad existentes, el cual es el mismo modelo de operación que se usa en la gestión de las TI de manera general, donde cualquier solución tiene un modelo de operación con un soporte definido, escalado en varios niveles.

**Mantenimiento y Soporte:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Mantenimiento y Soporte, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa, hay un concepto de Mantenimiento definido e implementado, ya que es clave garantizar un eficiente servicio de movilidad. Existe el concepto de soporte de usuario, y hay una mesa de ayuda definida e implementada y un soporte con una estructura clara.

**Administración de Riesgos:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Administración de Riesgos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa, los riesgos de Movilidad son conocidos y evaluados. La priorización de la inversión en seguridad es administrada adecuadamente, con un modelo de riesgos definido, general para proyectos de TI.

**Seguridad:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Conceptos de Seguridad (Capas), la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización

– definición. En la empresa, el concepto de seguridad en movilidad está definido (incluyendo todas las capas: Usuario final, aplicación, dispositivos, middleware y backend). El modelo de seguridad está basado en ISO 27000.

**Marco legal:**

En el análisis realizado para la dimensión Procesos Internos y Operaciones de Movilidad, se encontró que para el KPI de Marco legal, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, las políticas técnicas están , pero no se han aplicado consistentemente. Se cuenta con un framework legal definido, pero no ha sido aplicado consistentemente para movilidad. Se tienen procedimientos y políticas, con un marco normativo para el uso general de TI. Adicionalmente, se tiene conciencia en seguridad y es administrada para grupos específicos de usuarios. El cumplimiento es monitoreable de manera parcial y es de carácter reactivo.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, para el KPI de Capacidades Técnicas y Marco Legal, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Operaciones, Administración de Riesgos y Seguridad. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, los riesgos de estas tecnologías de movilidad deben ser ampliamente conocidos y administrados activamente (evitados, mitigados y/o transferidos), y continuamente minimizados a través de monitoreo activo. El concepto de seguridad debe ser activamente administrado y continuamente mejorado, basado en la administración continua del riesgo. El framework de políticas legales y técnicas debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con una administración activa y mejoradas continuamente, basadas en una administración continua del riesgo. El framework del cumplimiento debe ser consistentemente aplicado y monitoreado, con métricas de medición de conciencia de seguridad y cumplimiento. Se debe tener un enfoque claramente establecido, optimizado y estandarizado de los componentes técnicos requeridos. Elaborar un portafolio de

soluciones corporativas consolidadas, administradas de manera activa y bien adoptadas por los usuarios. Se debe contar con una infraestructura de movilidad, de manera consolidada y escalable, que le permita a los stakeholders la flexibilidad necesaria para maximizar el desempeño de las soluciones. Además, se debe contar con un modelo de operación definido e implementado; los ANS deben estar claramente definidos y los procesos bien descritos. El modelo de Mantenimiento debe ser constantemente monitoreado y mejorado. Y por último, debe existir un fuerte soporte de usuario, disponible a través de múltiples canales.

### **3.3.5 Análisis y Modelo de Madurez de las empresas con relación al Aprendizaje y el Conocimiento en Movilidad**

La dimensión de Aprendizaje y Crecimiento en Movilidad Empresarial, indica el nivel de experticia disponible de esta tecnología en la empresa, así como la administración de las competencias requeridas. Para esto es muy importante una gestión constante del conocimiento en esta tecnología y una buena administración del talento humano experto disponible, así como el acceso a un benchmarking frecuente, para poder comparar el éxito de las implementaciones de movilidad empresarial con otros actores similares de la industria.

#### **3.3.5.1 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera**

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Aprendizaje y el Conocimiento en Movilidad, para el sector de Empresas Representativas de la Industria Manufacturera. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Talento Experto	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	Benchmarking
Industrias manufactureras	Empresa A	3	3	3
	Empresa B	2	4	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>		<b>Promedio</b>	<b>2,5</b>	<b>3,5</b>
			<b>3,5</b>	<b>3,0</b>

Tabla 57. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento

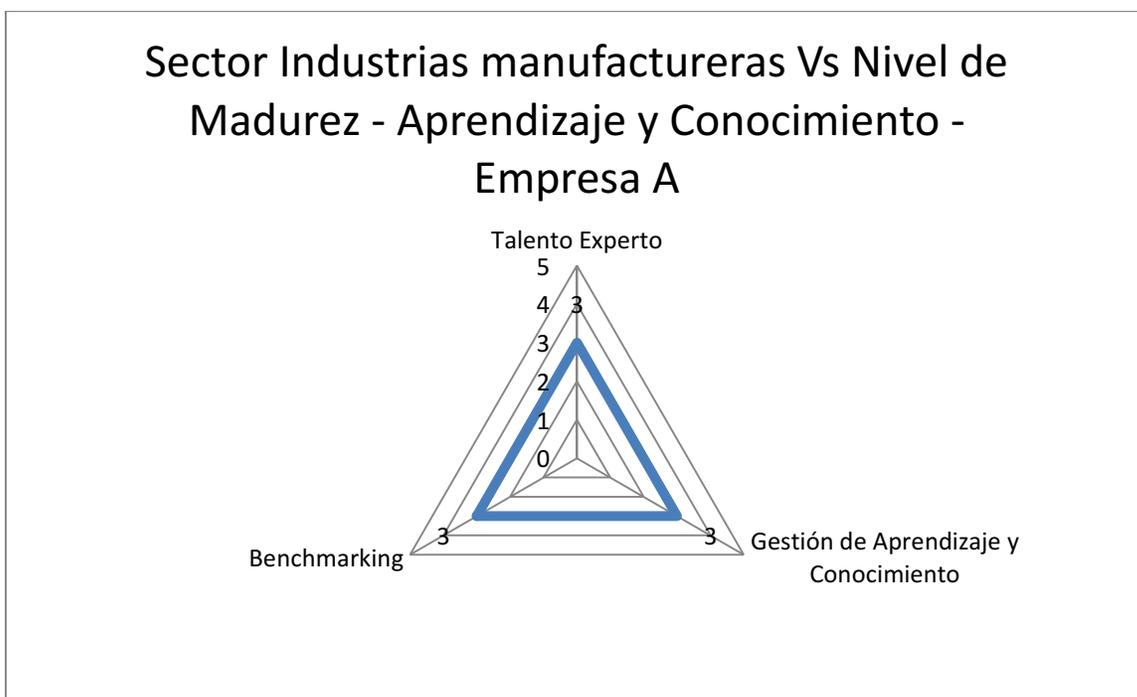


Ilustración 93. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa A

**Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Recursos Expertos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. La empresa se ubica en la transformación a una organización orientada a la movilidad y se tiene una buena planeación hacia esta tecnología.

Adicionalmente, existen recursos capacitados y experticia disponible en la organización, pero no está administrada ni comunicada centralizadamente.

**Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Aprendizaje adaptado a la Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización - Definición. En la empresa ya existen planes y mapa de rutas de capacitación/educación definidos, relacionados con esta tecnología y un framework de aprendizaje definido y aplicado. Adicionalmente, el conocimiento y las mejores prácticas están parcialmente documentadas como parte de la administración del proyecto, pero no están disponibles centralizadamente.

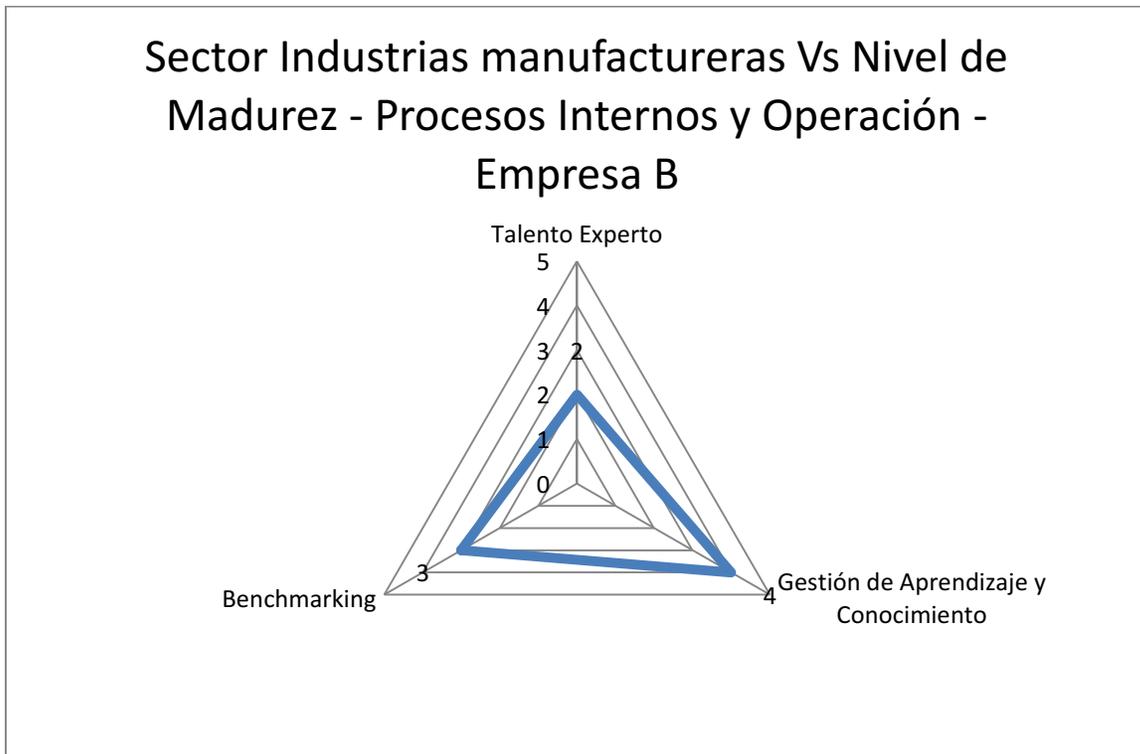
**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, los benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad. El benchmarking se hace generalmente a través de los estudios de Gartner, con análisis a nivel global, aunque no se tiene una referencia clara, con las implementación de movilidad en otras empresas del sector.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Talento Experto, Gestión de Aprendizaje y Conocimiento y Benchmarking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, deben realizar benchmarking continuamente de

movilidad, con el fin de optimizar esta tecnología, además se deben implementar medidas para alcanzar las mejores prácticas.



**Ilustración 94. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa B**

#### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Recursos Expertos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. Se identifica que el talento experto disponible en la empresa es limitado para la movilidad. La principal razón es que se manejan estas iniciativas de manera tercerizada.

#### **Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Aprendizaje adaptado a la Movilidad,

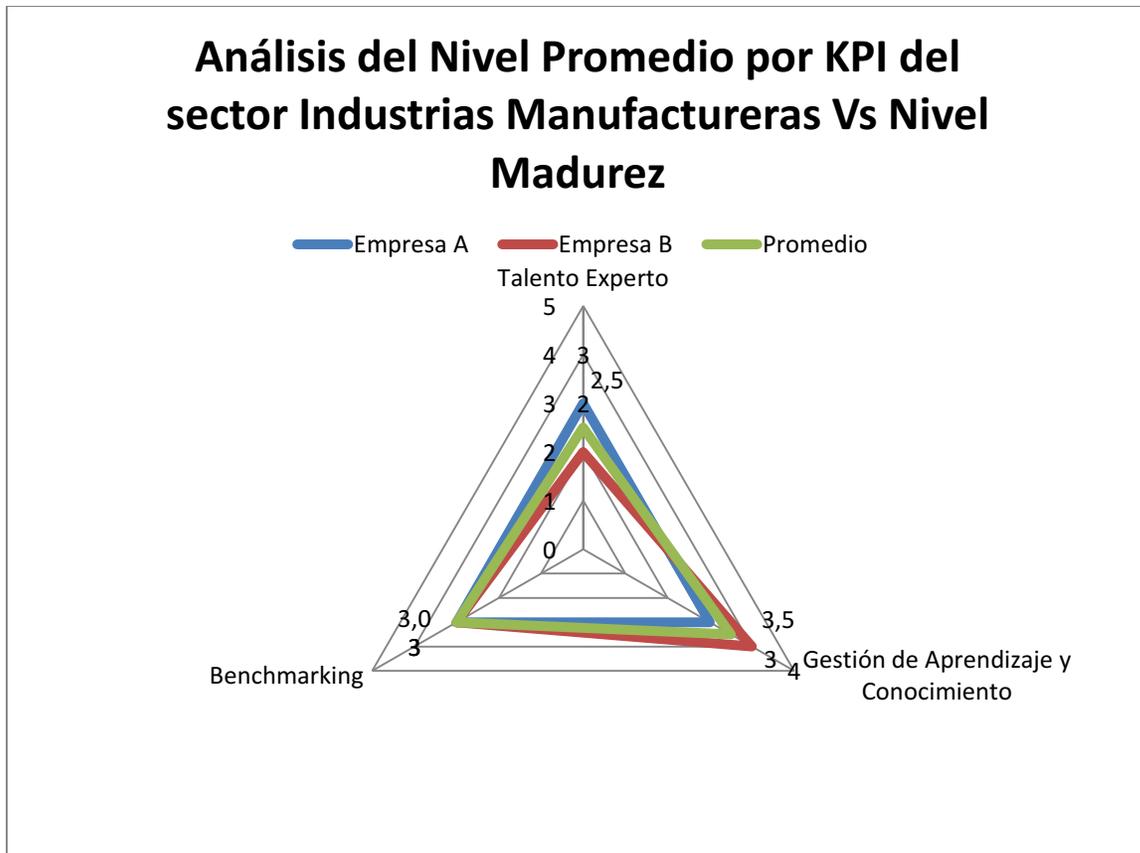
la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa, se tienen planes definidos de capacitación o educación y gestión del conocimiento, los cuales son centralizados para el aprovechamiento de las mejores prácticas y la experticia en estas tecnologías. Se cuenta con herramientas de gestión del conocimiento.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, los Benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad. Con estos benchmarks se busca medir su desempeño con el mercado, ya que se evidencia una cultura early adopter; se apoyan en empresas reconocidas como IDC y Gartner.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva, para el KPI de Talento experto, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para el KPI de Benchmarking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. Por último, deben realizar benchmarking continuamente de movilidad, con el fin de optimizar esta tecnología; además, se deben implementar medidas para alcanzar las mejores prácticas.



**Ilustración 95. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento– Sector Industria Manufacturera.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

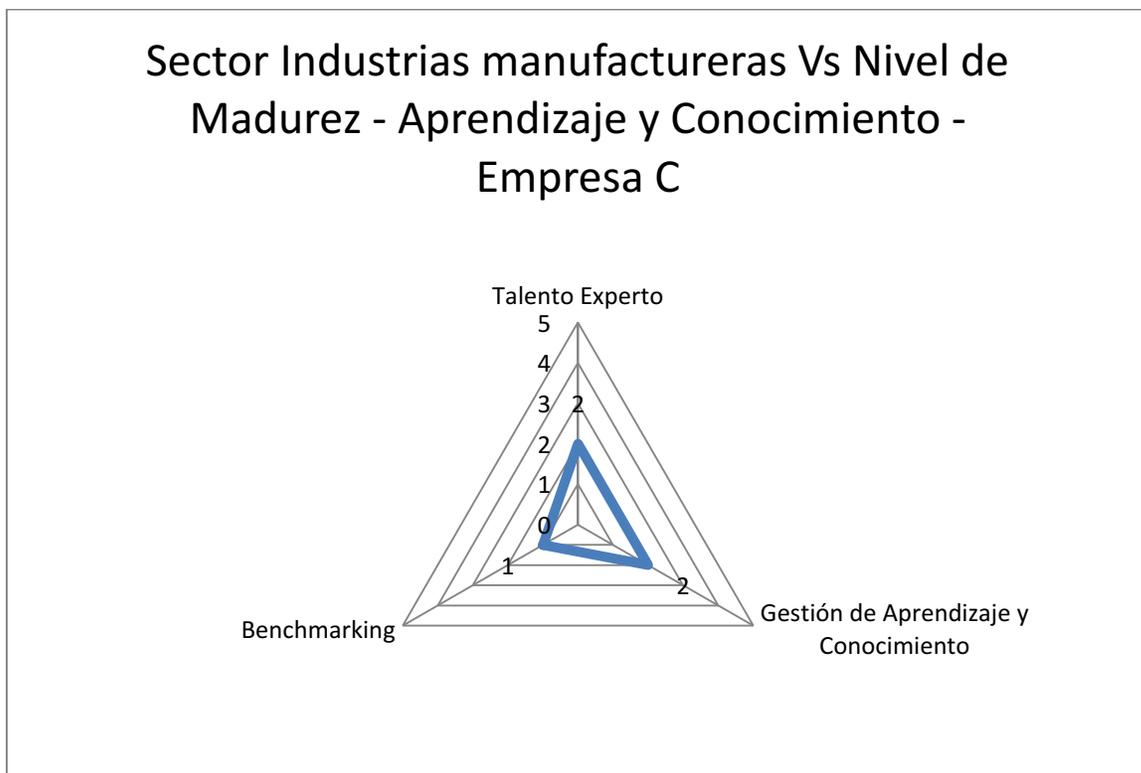
Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Industrias Manufactureras, se encontró que para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, hay oportunidad de mejora para el KPI de Talento Experto, donde el nivel promedio de madurez es de 2.5; se recomienda empezar un plan de capacitación para que en la empresa puedan existir recursos internos expertos altamente capacitados. Los siguientes KPI Gestión de conocimiento tienen un buen nivel de madurez, donde para la Gestión de Aprendizaje y Conocimiento se evidencia un nivel de madurez promedio de 3.0, y para Benchmarking un nivel de madurez promedio de 3.5, lo que lo cataloga en un buen nivel de madurez para este indicador.

### 3.3.5.2 Análisis Empresas Representativas Sector Industria Manufacturera – Comercio al por mayor al por menor

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, para el sector de Empresas Representativas de la Industria Manufacturera – comercio al por mayor al por menor. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Talento Experto	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	Benchmarking
C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	<b>Empresa C</b>	2	2	1

**Tabla 58. Matriz Nivel de Madurez Sector Industria Manufacturera, Comercio al por mayor al por menor – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento**



**Ilustración 96. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa C**

**Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Recursos Expertos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa los recursos expertos internos son limitados.

**Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Aprendizaje adaptado a la Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva.. En la empresa existen planes de capacitación/educación definidos, relacionados con Movilidad, pero aún no están implementados. Adicionalmente, el conocimiento y las mejores prácticas están parcialmente documentadas como parte de la administración del proyecto, pero no están disponibles centralizadamente.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico. En la empresa no es usual hacer benchmarking de movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio – Primeros Pasos, para el KPI de Benchmarking, y en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva, para los KPIs de Talento experto y Gestión de Aprendizaje y Conocimiento. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. También, deben existir planes y mapas de ruta de capacitación/educación definidos y relacionados con movilidad, con un framework de aprendizaje formalmente

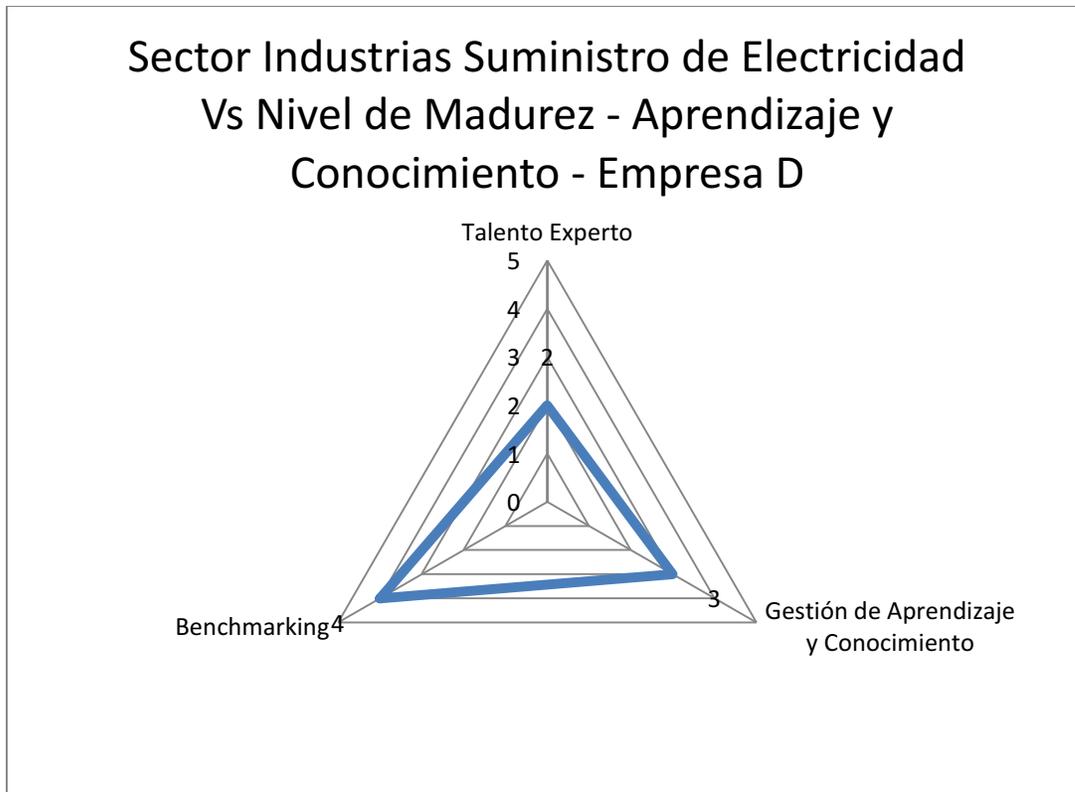
definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, se deben realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla; además, se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.

### 3.3.5.3 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, para el sector de Empresas Representativas del Sector suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Talento Experto	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	Benchmarking
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa D	2	3	4
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa E	4	3	3
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3,5</b>

**Tabla 59. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro de Electricidad – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento**



**Ilustración 97. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa D**

**Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Recursos Expertos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa los recursos expertos internos son limitados.

**Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Aprendizaje adaptado a la Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa existen planes de capacitación/educación definidos, relacionados con Movilidad, pero aún no están implementados. Adicionalmente, ya ha sido definido un proceso de gestión de

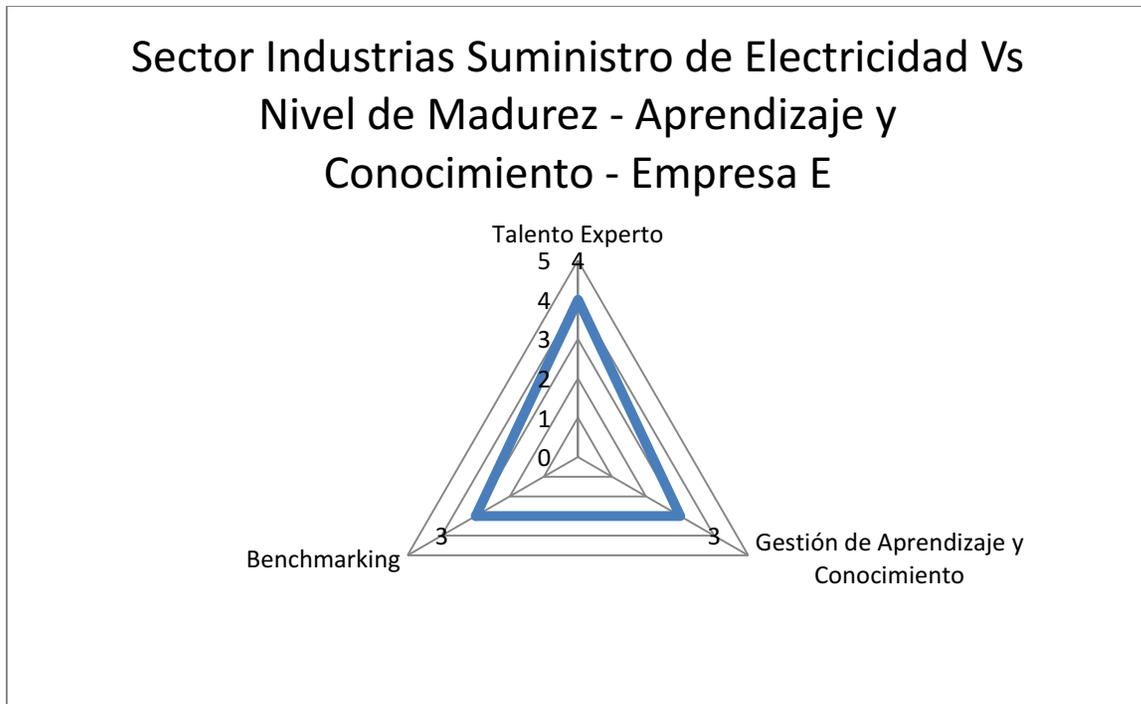
conocimiento y está centralizado para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad para el KPI de Benchmarking de Movilidad la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa se realiza benchmarking continuo de estas tecnologías para impulsar su optimización.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva, para el KPI de Talento Experto, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para el KPI de Gestión de aprendizaje y conocimiento. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías.



**Ilustración 98. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa E**

#### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa existen recursos internos expertos altamente capacitados. Estos expertos en movilidad constantemente están explorando tendencias del mercado.

#### **Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, existen planes de capacitación/educación definidos relacionados con la Movilidad, pero aún no están implementados formalmente para movilidad. Los procesos que dependen de

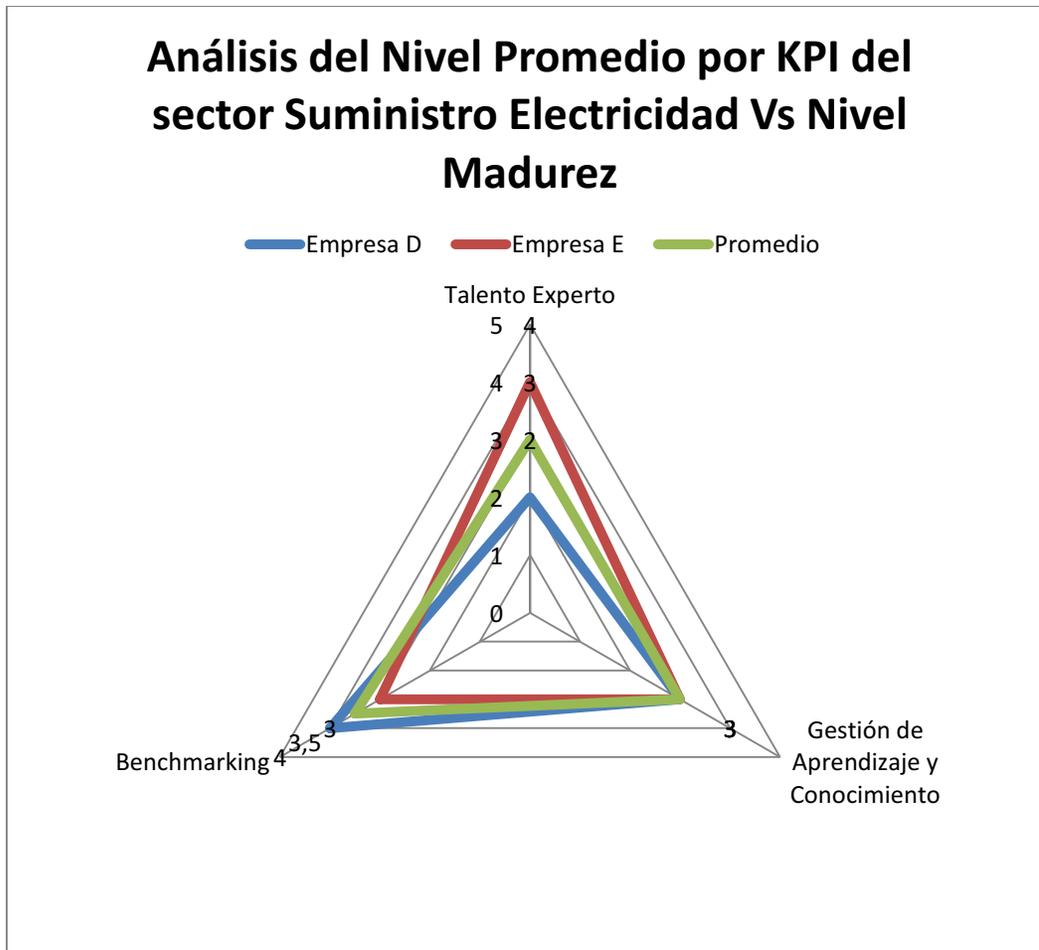
gestión del conocimiento para movilidad están definidos, pero no están formalmente implementados.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, los Benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad. Adicionalmente, se realizan talleres y se integran especialistas para que los asesoren con revisión de tendencias de negocio.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Gestión de aprendizaje y conocimiento y Benchmarking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir planes y mapas de ruta de capacitación/educación definidos, relacionados con movilidad, y el framework de aprendizaje debe estar definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, se deben realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla, además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.



**Ilustración 99. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento– Sector Suministro de Electricidad.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, se encontró que para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento, de manera general, este sector tiene un buen nivel de madurez para sus KPI, donde se evidencia un nivel de madurez promedio de 3, para los KPIs de Talento experto y Gestión de Aprendizaje y Conocimiento; es importante recomendar que en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles para toda la organización y planes y mapas de ruta de capacitación/educación definidos, relacionados con movilidad, y el framework de aprendizaje debe estar definido y aplicado. Por último, para el KPI de benchmarking para este sector, se evidencia

un nivel de madurez promedio de 3.5, lo que lo cataloga en un buen nivel de madurez para este indicador.

### 3.3.5.4 Análisis Empresas Representativas Sector Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – Suministro de Agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Aprendizaje y Conocimiento en Movilidad, para el sector de Empresas Representativas del Sector suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado – suministro de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su industria.

Sector	Empresas	Talento Experto	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	Benchmarking
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	<b>Empresa F</b>	2	2	3

**Tabla 60. Matriz Nivel de Madurez Sector Suministro de Electricidad, Gas, Agua y Alcantarillado – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento**



**Ilustración 100. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa F**

#### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, los recursos expertos internos son limitados, existen arquitectos a cargo de estos dominios, pero no llegan a tener un nivel de experto, aunque en la organización se cuenta con acceso a expertos externos.

#### **Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, existen planes de capacitación/educación definidos relacionados con Movilidad, pero aún no están implementados. El conocimiento y

las mejores prácticas están parcialmente documentadas como parte de la administración del proyecto, pero no están disponibles centralizadamente.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, los benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad. Adicionalmente, se realiza mucha consulta en los reportes de Gartner, para seguir de cerca el estado de arte de las tendencias de movilidad y se hace referenciamiento con otras empresas que ya implementaron el nivel de madurez de movilidad que la empresa desea.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva, para los KPIs de Talento experto y Benchmarking, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. También, deben existir planes y mapa de ruta de capacitación/educación definidos y relacionados con movilidad, y un framework de aprendizaje formalmente definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, se deben realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla, además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.

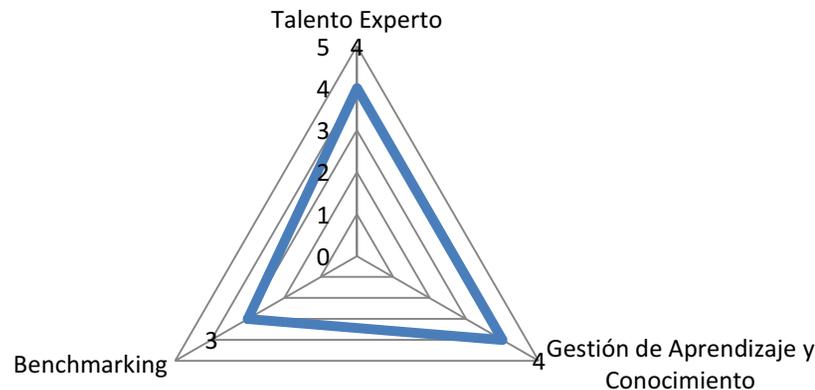
### 3.3.5.5 Análisis Empresas Representativas Sector Información y Comunicación

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, para el sector de Empresas Representativas de Información y Comunicación. Para este caso se analizaron seis empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresa	Talento Experto	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	Benchmarking
J - Información y comunicación	Empresa G	4	4	3
J - Información y comunicación	Empresa H	4	4	4
J - Información y comunicación	Empresa I	1	2	3
J - Información y comunicación	Empresa J	1	1	3
J - Información y comunicación	Empresa K	2	3	3
J - Información y comunicación	Empresa L	1	1	1
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>2,2</b>	<b>2,5</b>	<b>2,8</b>

**Tabla 61. Matriz Nivel de Madurez Sector Información & Comunicación – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento**

## Sector Información y Comunicación - Aprendizaje y Conocimiento - Empresa G



**Ilustración 101. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa G**

### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa, existen recursos internos expertos altamente capacitados y aunque esta experticia está disponible en la organización, aún no está completamente administrada ni comunicada de manera centralizada a toda la organización.

### **Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa, existen planes y mapa de ruta de capacitación/educación, definidos y relacionados con estas tecnologías y un framework de aprendizaje ya definido y

aplicado. Se ha definido un proceso de gestión de conocimiento y está centralizado para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías, aunque su implementación está en proceso de construcción, ya que el producto de movilidad apenas está en etapa de lanzamiento.

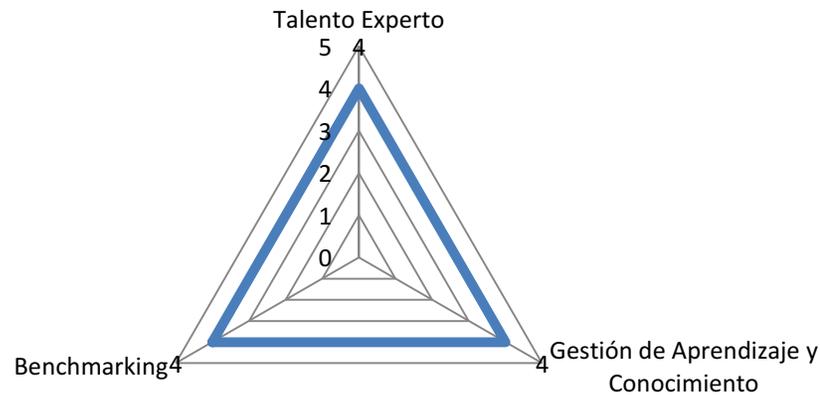
**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, los benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad, aunque el benchmarking no es un proceso formal, se analizan la competencia y el sector.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para el KPI de Benchmarking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla, además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.

## Sector Información y Comunicación - Aprendizaje y Conocimiento - Empresa H



**Ilustración 102. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa H**

### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Recursos Expertos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa existen recursos internos expertos altamente capacitados.

### **Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa, existen planes y mapa de ruta de capacitación/educación definidos y relacionados con estas tecnología, con un framework de aprendizaje ya definido y aplicado. Se cuenta con un centro de formación y un plan de conocimiento y entrenamiento en movilidad. En la empresa, ya ha sido definido un proceso de gestión de

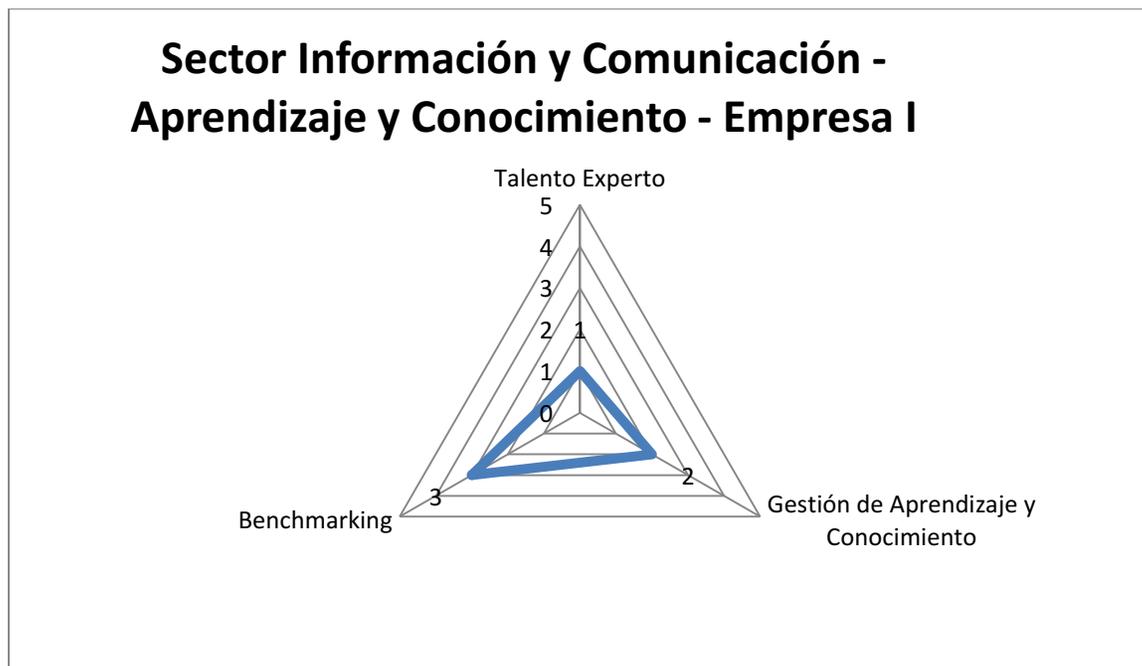
conocimiento y está centralizado para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Se tiene definido un manejo del conocimiento basado en buenas prácticas, pilotos y lecciones aprendidas.

### **Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. En la empresa existe una unidad de negocio que se enfoca en hacer vigilancia de negocios con otras empresas.

### **Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 4, para todos los KPIs analizados, lo que muestra un nivel alto de madurez para la dimensión de Transformación.



**Ilustración 103. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa I**

**Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existen recursos internos expertos en movilidad o con las habilidades disponibles para potencializar esta tecnología en la organización.

**Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa aún no existen planes de capacitación/educación relacionados con la movilidad. Las capacitaciones disponibles son de generalidades de TI y no específicas en movilidad. En la empresa, los procesos que dependen de gestión del conocimiento para movilidad están definidos pero no están formalmente implementados.

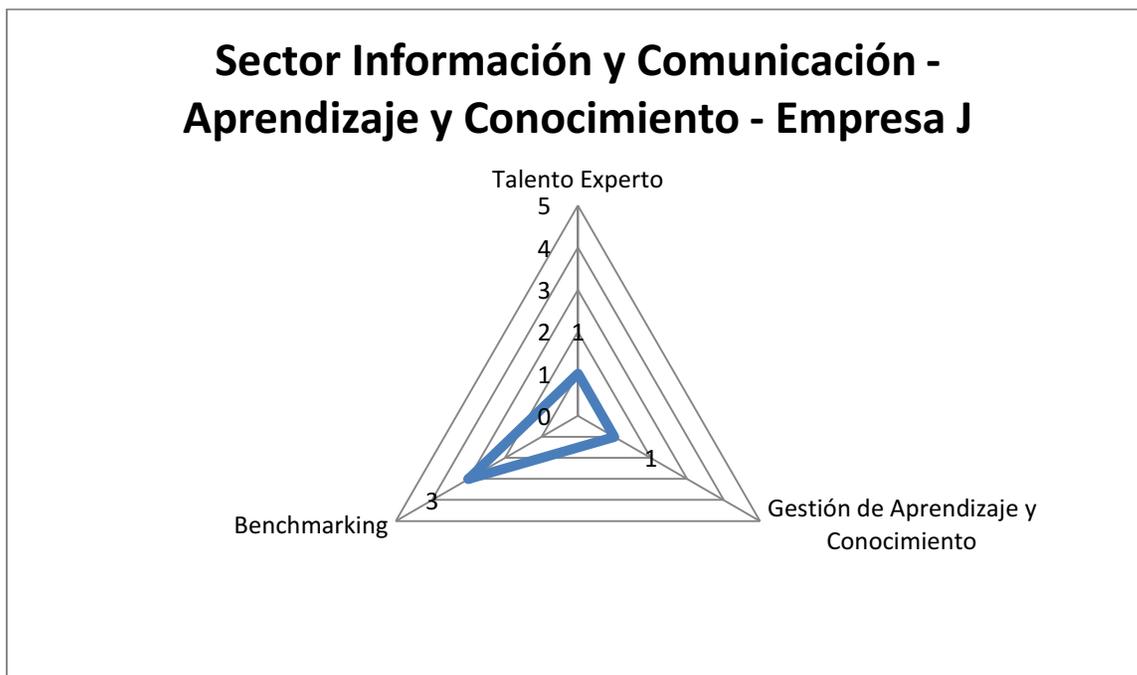
**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, los benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad. El benchmarking lo hacen a través de publicaciones expertas como CIO, pero no enfocado en comparar únicamente movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial- Primeros Pasos, para el KPI de Talento experto; en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva, para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para el KPI de Benchmarking.

Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. También, deben existir planes y mapas de ruta de capacitación/educación definidos y relacionados con movilidad, con un framework de aprendizaje formalmente definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, en la empresa deben realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizar esta tecnología, además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.



**Ilustración 104. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa J**

#### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existen recursos internos expertos en movilidad o con las habilidades disponibles para potencializar esta tecnología en la organización. Esto se debe en parte a que apenas se está explorando estas tecnologías como habilitadoras de negocios.

**Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa, aún no existen planes de capacitación/educación relacionados con la movilidad. Las capacitaciones disponibles son de generalidades de TI y no específicas en movilidad. Esto se debe en parte a que apenas se está explorando estas tecnologías como habilitadoras de negocios.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, los benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad. Se apoyan mucho en los fabricantes para realizar benchmarking.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial - Primeros Pasos, para los KPIs de Talento experto y Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición, para el KPI de Benchmarking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. También deben existir planes y mapa de rutas de capacitación/educación definidos y relacionados con movilidad, con un framework de aprendizaje formalmente definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, en la empresa deben realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla; además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.



**Ilustración 105. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa K**

#### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa los recursos expertos internos son limitados.

#### **Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

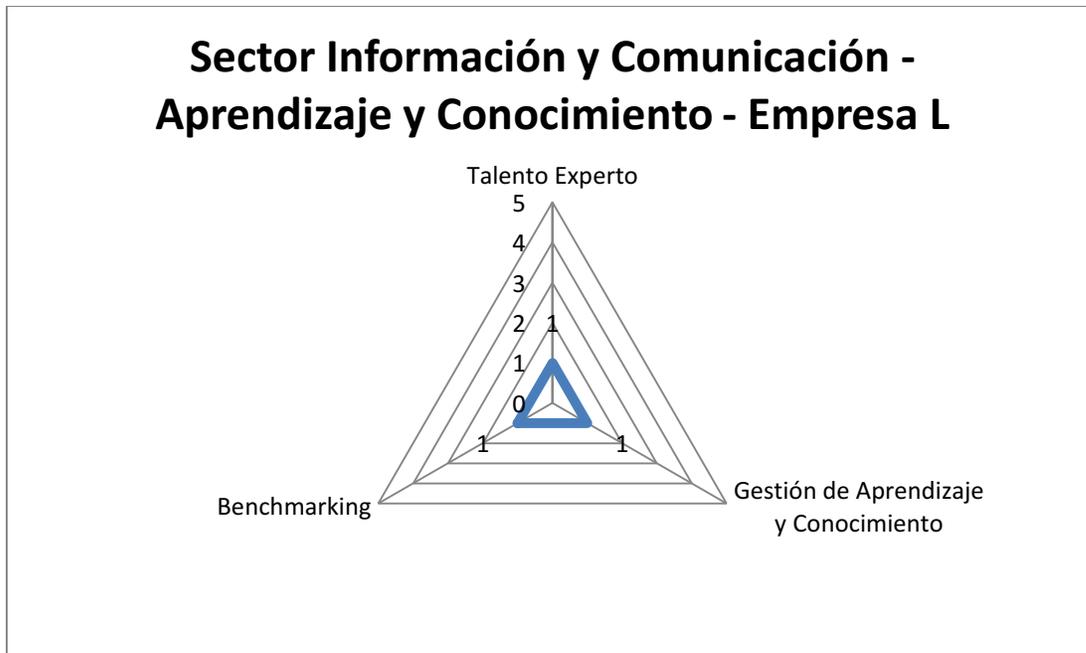
En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Aprendizaje adaptado a la Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. En la empresa, existen planes de capacitación/educación definidos relacionados con Movilidad, pero aún no están implementados, y se ha sido definido un proceso de gestión de conocimiento que está centralizado para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, los benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad. Se apoyan mucho en reportes de Gartner y en analistas externos.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva, para el KPI de Talento experto, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPIs de Gestión de aprendizaje y Conocimiento y Benchmarking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, deben realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla, además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.



**Ilustración 106. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa L**

**Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa no existen recursos internos expertos en movilidad o con las habilidades disponibles para potencializar esta tecnología.

**Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

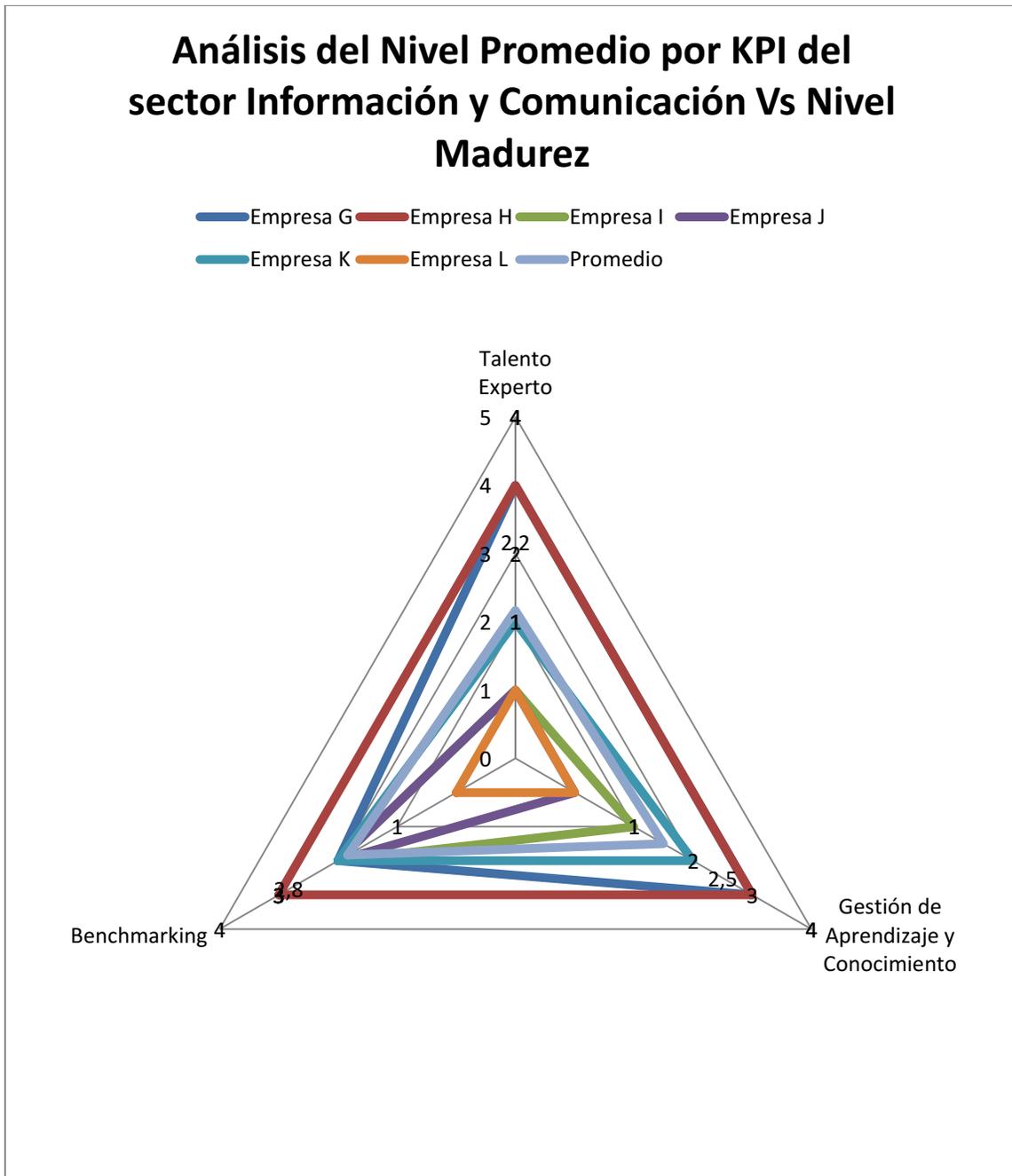
En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa, aún no existen planes de capacitación/educación relacionados con la movilidad. No se tiene una fuente central de conocimiento para movilidad, ni existe una curva de aprendizaje programada para estas tecnologías.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico. En la empresa no es usual hacer benchmarking de movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial - Primeros Pasos, para los KPIs de Talento experto, Gestión de Aprendizaje y Conocimiento y Benchmarking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. También, se deben tener planes y mapas de ruta de capacitación/educación definidos y relacionados con movilidad, con un framework de aprendizaje formalmente definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, en la empresa deben realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla, además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.



**Ilustración 107. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento– Sector Información & Comunicación.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Suministro de Información y Comunicación para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento, se ubica oportunidad de mejora en todos los KPIs de esta

dimensión, donde el nivel de madurez de todos se ubica debajo de 3. Para el KPI de Talento Experto, se encontró que el nivel promedio de madurez en este sector es de 2.2; aquí se encontró la mayor oportunidad de mejora, donde se recomienda que en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles para toda la organización. Para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que el nivel promedio de madurez en este sector es de 2.5, por lo que se recomienda a las empresas del sector definir planes y mapas de ruta de capacitación/educación, relacionados con movilidad y con un framework de aprendizaje definido y aplicado. Por último, para el KPI de Benchmarking, para este sector se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.8, por lo que es importante para las empresas de este sector realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla, además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.

### 3.3.5.6 Análisis Empresas Representativas Sector Actividades Financieras y de seguros.

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, para el sector de Empresas Representativas de Actividades Financieras y de Seguros. Para este caso se analizaron dos empresas representativas y líderes en su industria.

Sector	Empresas	Talento Experto	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	Benchmarking
K - Actividades financieras y de seguros.	Empresa M	3	3	4
K - Actividades financieras y de seguros.	Empresa N	2	2	4
<b>Nivel Promedio por KPI</b>	<b>Promedio</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>

**Tabla 62. Matriz Nivel de Madurez Sector Actividades Financieras y de Seguros – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento**



**Ilustración 108. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa M**

#### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición. La empresa, se ubica en la transformación a una organización orientada a la movilidad y se tiene una buena planeación hacia esta tecnología. Adicionalmente, existen recursos capacitados y experticia disponible en la organización, pero no está administrada ni comunicada centralizadamente. Para esta organización hay expertos en formación o ya nombrados en estas tecnologías.

#### **Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización –

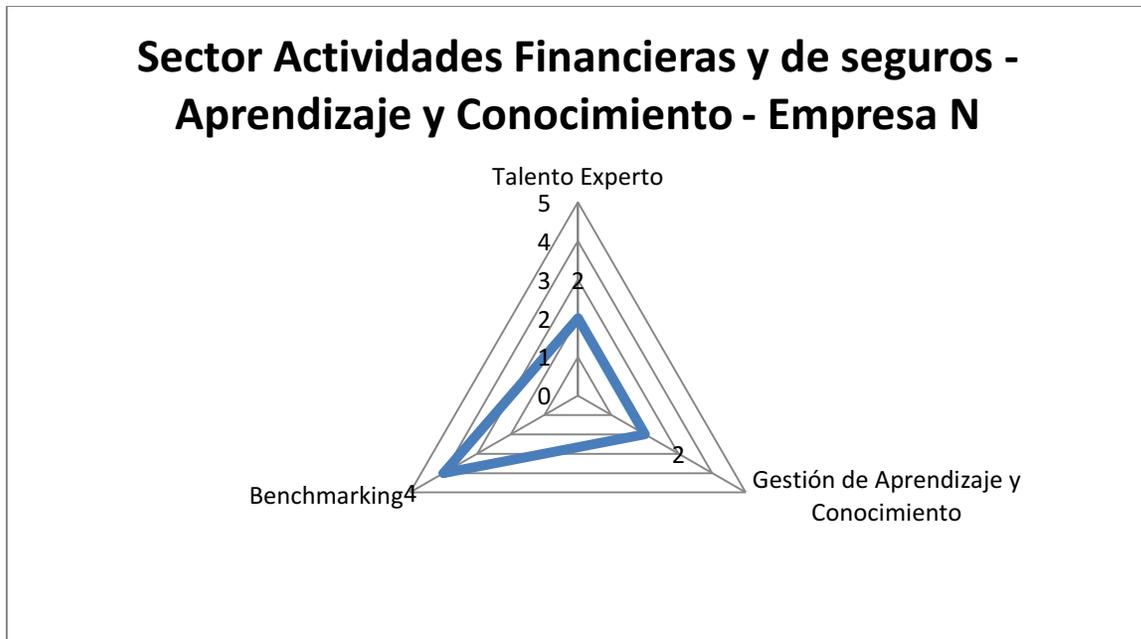
definición. En la empresa, ya existen planes y mapa de ruta de capacitación/educación definidos, relacionados con esta tecnología, con un framework de aprendizaje definido y aplicado. Se tiene una ruta de entrenamiento y una ruta de desarrollo profesional ya definidos dentro de la organización, los cuales incluyen entrenamientos constantes (con carreras técnicas internas). En la empresa, los procesos que dependen de gestión del conocimiento para movilidad están definidos, pero no están formalmente implementados para movilidad.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa con un control y medición permanente. La empresa realiza sondeos que permiten compararse con sus pares en el mercado.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para los KPI de Talento Experto y Gestión de Aprendizaje y Conocimiento. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa se deben definir planes y mapa de ruta de capacitación/educación relacionados con movilidad y con un framework de aprendizaje definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. Por último, la empresa debe realizar benchmarking continuamente de esta tecnología, con el fin de optimizarla, además se tienen medidas para alcanzar las mejores prácticas.



**Ilustración 109. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa N**

#### **Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, los recursos expertos internos son limitados, existen ingenieros exploradores a cargo de estos dominios, pero no llegan a tener un nivel de experto.

#### **Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, existen planes de capacitación/educación definidos relacionados con Movilidad, pero aún no están implementados. La estructura está orientada a una administración de plataforma, con gestión a través de una matriz de roles y capacidades que se cruza con un presupuesto asignado para formación. En la empresa, el conocimiento y las mejores prácticas están parcialmente

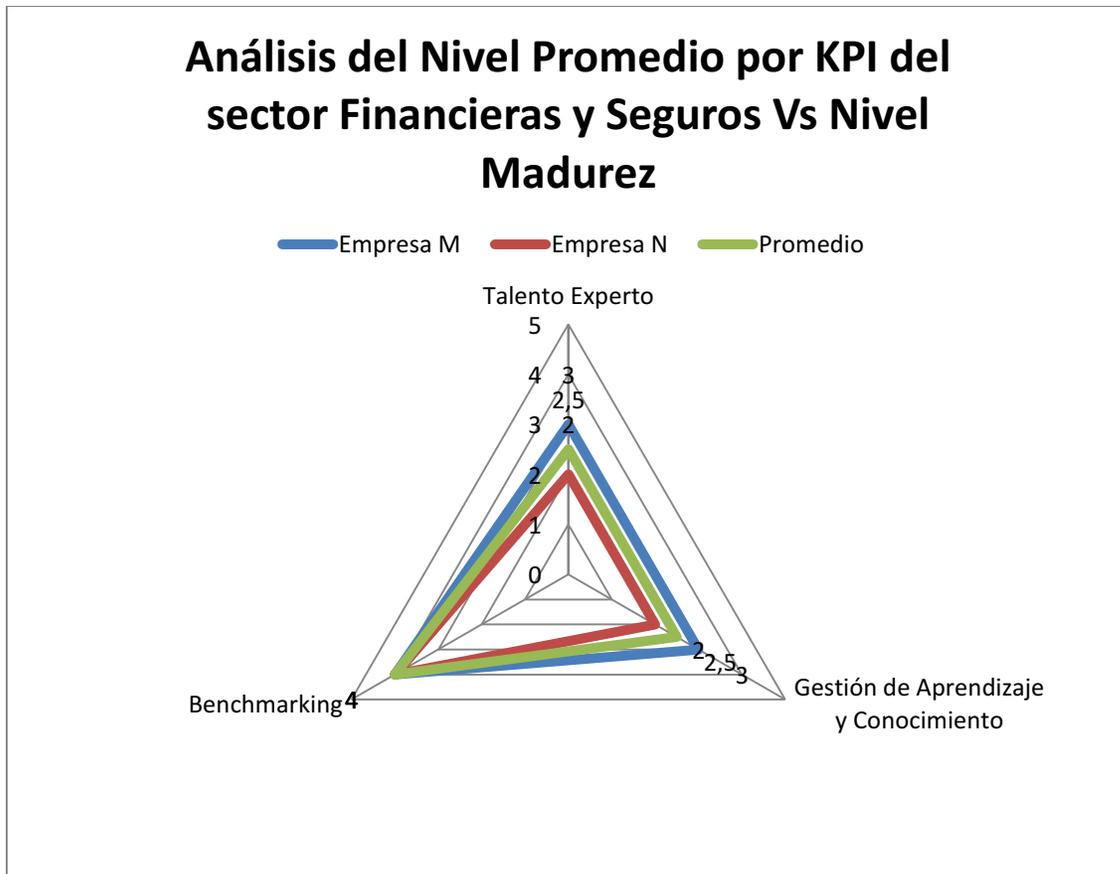
documentadas, como parte de la administración de los proyectos, pero no están disponibles de manera centralizada.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 4, estado de Gestión holística, llevada de manera cuantitativa, con un control y medición permanente. En la empresa se realiza benchmarking continuo de estas tecnologías para impulsar su optimización.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva, para los KPIs de Talento experto y Gestión de Aprendizaje y Conocimiento. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. También, deben existir planes y mapas de ruta de capacitación/educación definidos y relacionados con movilidad, con un framework de aprendizaje formalmente definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías.



**Ilustración 110. Análisis Nivel Promedio KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento– Sector Actividades Financieras y de Seguros.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

Al realizar un análisis comparativo de las empresas investigadas en el sector de Actividades Financieras y de Seguros para la dimensión de Aprendizaje y Conocimiento, se ubica oportunidad de mejora para el KPI de Talento experto, donde se encontró que el nivel promedio de madurez en este sector es de 2.5; se recomienda que en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles para toda la organización. Para el KPI de Benchmarking, se encontró un buen nivel promedio de madurez en este sector, que alcanza un 4.0. Por último, para el KPI de Gestión de Aprendizaje y conocimiento, para este sector se evidencia un nivel de madurez promedio de 2.5, por lo que es importante para las empresas de este sector definir un proceso de gestión de conocimiento de manera centralizada, para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías.

### 3.3.5.7 Análisis Empresas Representativas Sector Administración pública y defensa

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, para el sector de Empresas Representativas de Administración pública y Defensa. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su sector.

Sector	Empresas	Talento Experto	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	Benchmarking
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	Empresa O	1	1	1

Tabla 63. Matriz Nivel de Madurez Sector Administración Pública y Defensa – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento

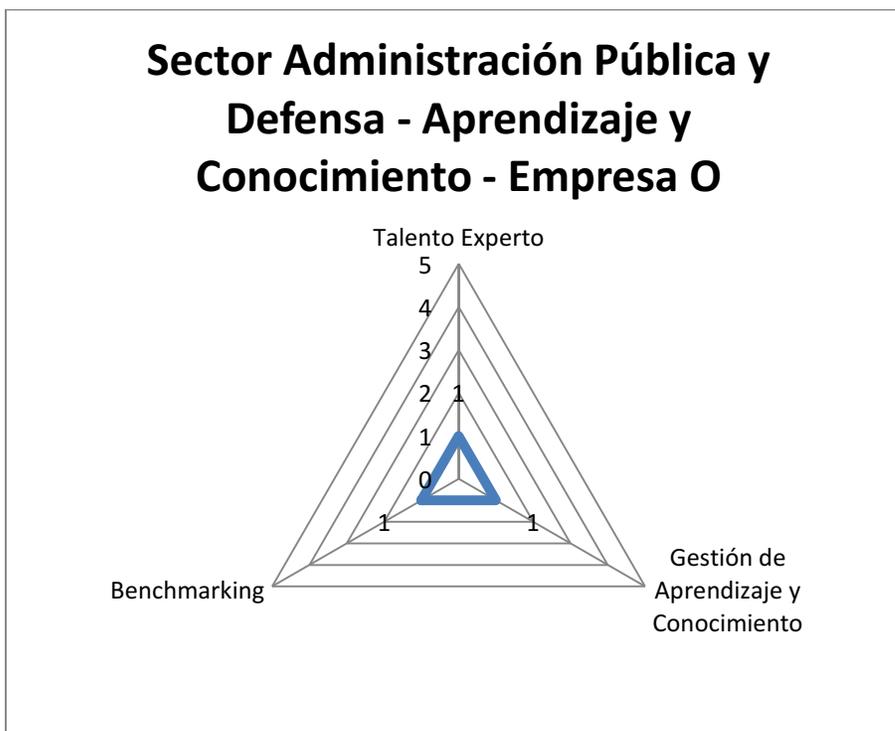


Ilustración 111. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa O

**Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Talento Experto, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa, no existen recursos internos expertos en movilidad o con las habilidades disponibles para potencializar esta tecnología.

**Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial – Primeros Pasos. En la empresa, aún no existen planes de capacitación/educación relacionados con la movilidad, tampoco se cuenta con una fuente central de conocimiento para movilidad, ni existe una curva de aprendizaje programada para estas tecnologías.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 1, estado de Inicio, con un comportamiento caótico. En la empresa no es usual hacer benchmarking de movilidad.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 1, estado Inicial - Primeros Pasos, para los KPIs de Talento experto, Gestión de Aprendizaje y Conocimiento y Benchamrking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. También, deben existir planes y mapa de rutas de capacitación/educación definidos y relacionados con movilidad, con un framework de aprendizaje formalmente definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías

### 3.3.5.8 Análisis Empresas Representativas Sector Transporte y Almacenamiento

La tabla a continuación muestra el nivel de madurez de la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, para el sector de Empresas Representativas de Transporte y Almacenamiento. Para este caso se analizó una empresa representativa y líder en su sector.

Sector	Empresas	Talento Experto	Gestión de Aprendizaje y Conocimiento	Benchmarking
Transporte y Almacenamiento	<b>Empresa P</b>	2	2	3

Tabla 64. Matriz Nivel de Madurez Sector Transporte y Almacenamiento – Dimensión Aprendizaje y Conocimiento

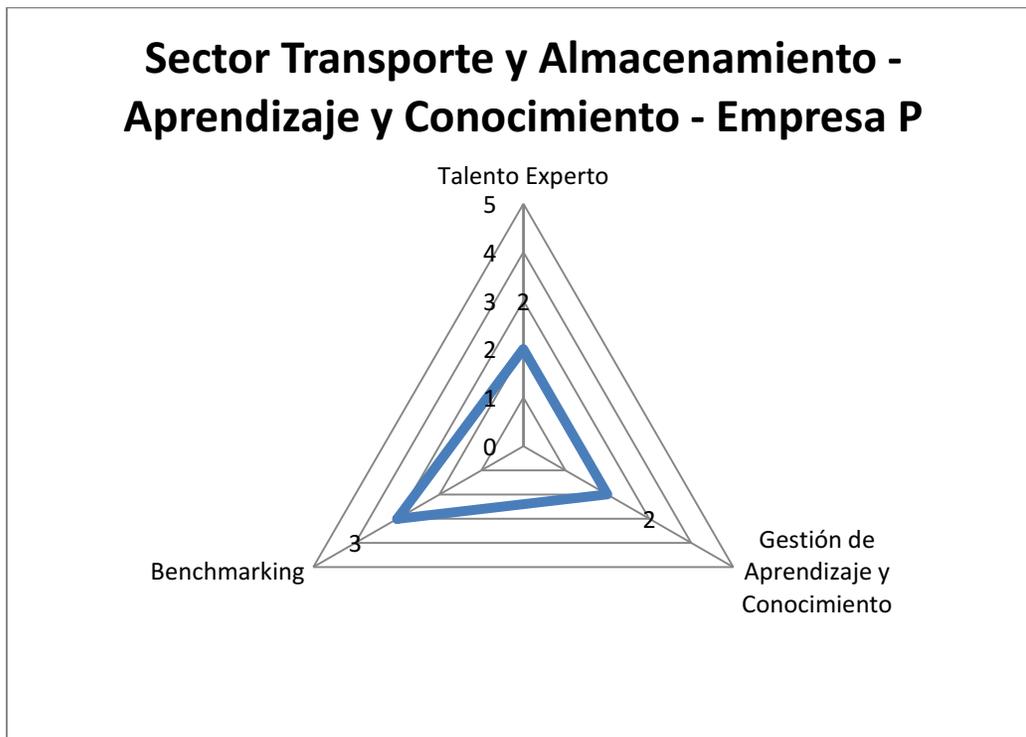


Ilustración 112. Análisis Nivel de Madurez: KPIs de Dimensión Aprendizaje y Conocimiento – Empresa P

**Talento Experto:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Recursos Expertos, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa los recursos expertos internos son limitados.

**Gestión de Aprendizaje y Conocimiento:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión Reactiva. En la empresa, existen planes de capacitación/educación definidos relacionados con Movilidad, pero aún no están implementados. El conocimiento y las mejores prácticas están parcialmente documentadas como parte de la administración de los proyectos, pero no están disponibles de manera centralizada.

**Benchmarking:**

En el análisis realizado para la dimensión Aprendizaje y Conocimiento, se encontró que para el KPI de Benchmarking de Movilidad, la empresa analizada se ubica en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización – definición; para la empresa, los benchmarking son conocidos y utilizados, pero no hay medidas de esfuerzo controlables para alcanzar las mejores prácticas de movilidad. Se apoyan en referenciaciones con otras empresas y cada vez que deciden invertir en una nueva tecnología, se hace una investigación de mercado.

**Oportunidades de mejora:**

Esta empresa se ubica en el nivel de madurez 2, estado de Silos – Gestión reactiva, para los KPIs de Talento experto y Gestión de Aprendizaje y Conocimiento, y en el nivel de madurez 3, estado de Estandarización-Definición, para el KPI de Benchmarking. Para avanzar al siguiente nivel de madurez, en la empresa deben existir recursos internos expertos altamente capacitados y disponibles. También, deben existir planes y mapas de ruta de

capacitación/educación definidos y relacionados con movilidad, con un framework de aprendizaje formalmente definido y aplicado. Adicionalmente, la empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías. La empresa debe haber definido un proceso de gestión de conocimiento y centralizarlo para las mejores prácticas y experticias de estas tecnologías.

## **4. CONCLUSIONES**

Este trabajo de grado fue elaborado con el propósito de construir un documento que describiera la realidad actual en la que se ubican algunas empresas grandes y representativas de diferentes sectores e industrias en Antioquia, con relación al nivel de madurez alcanzado en la adopción de la Movilidad Empresarial. Este documento pretende servir como referencia a las empresas colombianas, ya que proporciona información para establecer el estado actual en la que se ubica la adopción promedio de esta tecnología, y un esquema de madurez que servirá de punto de medición para otras empresas interesadas, con un análisis por dimensiones, enfocadas a cubrir todos los aspectos principales de una empresa al momento de adoptar estas tecnologías.

Es importante resaltar que el futuro de las aplicaciones empresariales, tanto para los empleados de una organización como para los consumidores finales, es la Movilidad. Esta es una tecnología que no ha alcanzado su madurez en el mercado y donde la expectativa sigue siendo muy alta. Los consumidores aún están esperando ver todo el potencial que puede entregar la movilidad empresarial en la optimización de sus procesos de negocio.

Los motivadores para acceder a la información de manera móvil de parte de los empleados y clientes siguen en aceleración. Con esta necesidad de estar siempre conectados y con el crecimiento en el ancho de banda de las redes celulares, se evidencia un crecimiento en la adopción de smartphones y Tablets, posicionando a la movilidad empresarial en el top de la lista de prioridades de los CIO.

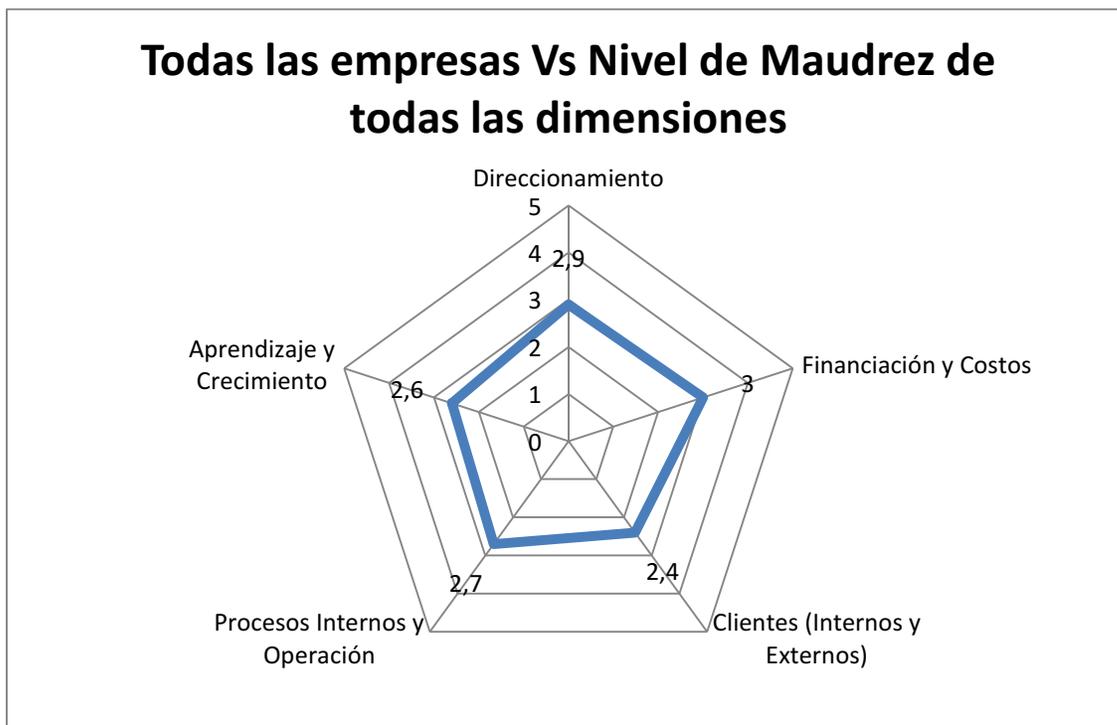
Los beneficios a mediano plazo, que al mismo tiempo se convierte en un reto, están en la transición para extender y movilizar procesos por medio de nuevas aplicaciones de negocios en plataformas móviles. Con esto se puede conseguir mejorar el acceso a la información y el conocimiento y así impactar de manera fundamental el valor que puede ser alcanzado por las aplicaciones de negocios.

Es indudable que los clientes y los usuarios de negocios están mostrando más interés en los dispositivos móviles y las aplicaciones de negocios móviles, y esto se complementa muy bien con otras tecnologías, como Cloud Computing, la cual está ayudando a las compañías y a las áreas de negocio a ser más ágiles y a tener acceso a la información empresarial de manera instantánea y desde cualquier lugar, lo que se complementa a la perfección con las bondades que ofrece la Movilidad Empresarial.

De las empresas analizadas en este trabajo, al revisar el nivel de madurez promedio de todas sus dimensiones, ninguna se ubica en un nivel de madurez alto o superior a 3.7, lo que implica que todavía falta mucho camino por recorrer, para adoptar o madurar en la tendencia tecnológica de Movilidad Empresarial; las razones principales por las cuales no se tiene aún implementado Movilidad Empresarial en un alto grado de madurez, son las siguientes: miedo a la vulnerabilidad que pueden tener estos sistemas y a la pérdida de información sensible, altos costos para la implementación de soluciones de movilidad y la administración, soporte y mantenimiento de las mismas, rechazo de la tecnología por parte de los usuarios debido a una gestión de cambio ineficiente, y por último, incapacidad de controlar la alta velocidad de evolución de esta tecnología, haciendo casi imposible estar a la vanguardia de la misma, por lo que el Time to Market de cualquier proyecto de Movilidad puede generar un riesgo de obsolescencia temprana de la solución móvil a implementar. Estas se constituyen en las principales barreras o limitaciones encontradas en las empresas para adoptar e implementar Movilidad Empresarial.

Como se evidencia en el gráfico del resumen promedio de todas las empresas, con relación al nivel de madurez de las dimensiones, se evidencia que la dimensión con mayor grado de madurez en las organizaciones es la dimensión de Financiación y Costos, la cual permite gestionar el valor de cada proyecto de movilidad para una empresa, definiendo un modelo de evaluación de casos de uso e iniciativas basadas en el valor percibido para la movilidad empresarial con

base en criterios predefinidos. También permite contar con un modelo de Costo Total de Propiedad, donde se monitoreen todos los costos asociados con la movilidad empresarial en una organización. Esta dimensión también permite contar con decisiones basadas en casos de negocio cuantificados y calificados para movilidad empresarial, con un marco definido y controlado de administración de costos. El hecho que esta dimensión sea la más madura en promedio, de las dimensiones analizadas en las empresas, se explica porque antes de invertir en cualquier tecnología, las empresas siempre quieren estar seguras que la inversión en movilidad tenga un retorno positivo para la organización, con una proyección financiera de los costos de implementación mantenimiento y soporte de la tecnología. El análisis financiero siempre va a ser un paso previo a la implementación o adopción de esta tecnología.



**Ilustración 113. Análisis Nivel de Madurez Todas las Empresas Vs Todas las Dimensiones.**

Por otro lado, se ubica que la dimensión con el menor nivel promedio de madurez es la dimensión de Clientes (Internos y Externos); allí las empresas definen sus

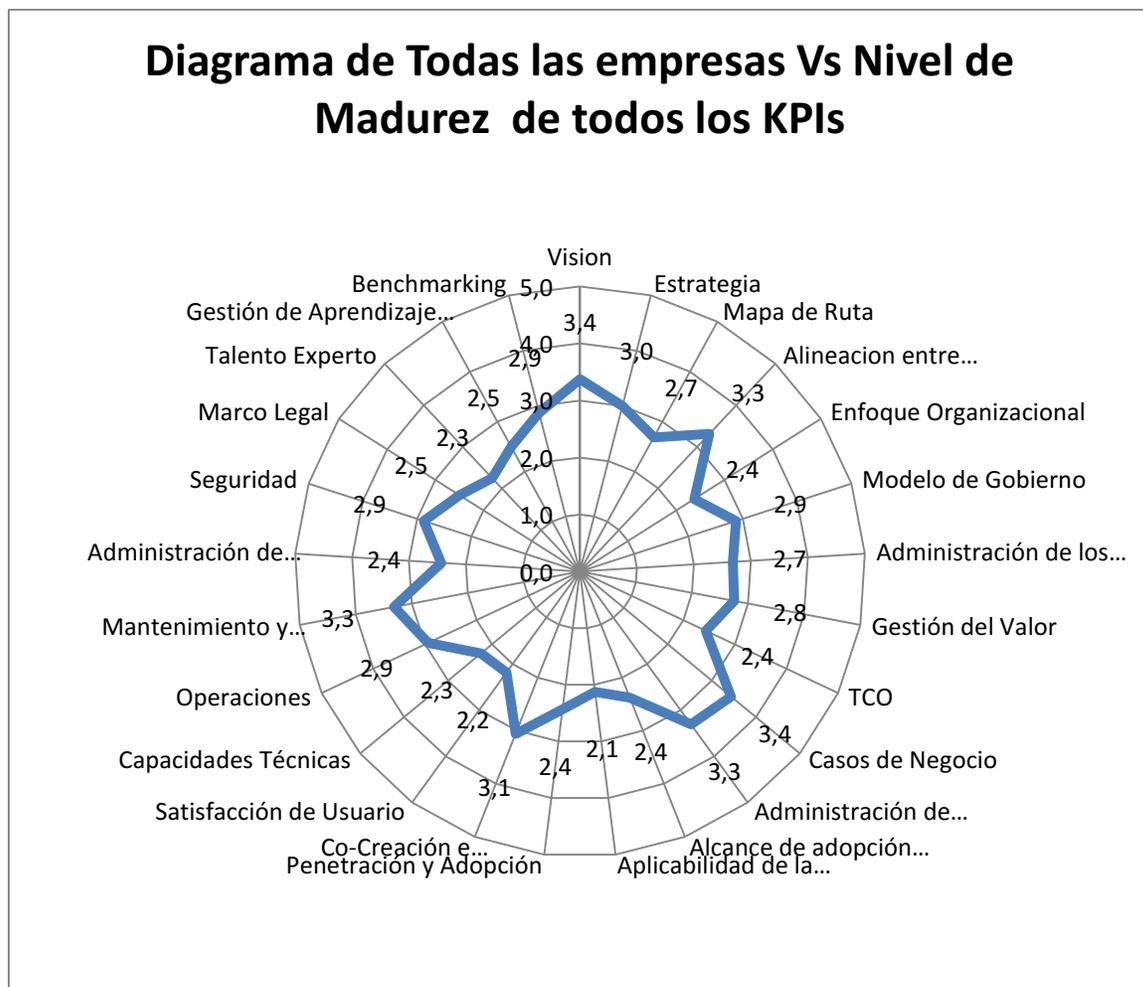
procedimientos internos, con los cuales podrán mejorar la adopción de esta tecnología y madurar internamente en una estructura con soluciones que aprovechen una correcta aplicabilidad de la misma, profundizando en su adopción general con participación en la Co-Creación e innovación de estas soluciones y con una medición constante de la satisfacción de sus usuarios.

Dentro de las empresas analizadas, se encontró que las que pertenecen a los sectores de Industrias Manufactureras, suministro de electricidad, información y comunicación y Actividades Financieras y de Seguros. Cuentan con soluciones de movilidad empresarial ya implementadas con un buen nivel de madurez. Se evidencia que estas soluciones han generado un impacto positivo en la organización, procurando flexibilidad en la ejecución de los procesos movilizados, donde ya no se depende de horarios o locaciones fijas, ya que la movilidad ha brindado la posibilidad de dar continuidad a los procesos, sin importar el momento y el lugar desde donde se ejecuten; adicionalmente, han generado nuevos canales de relacionamiento con clientes y proveedores, lo que genera fuentes alternas de ingresos, con costos mínimos de operación y controlados de manera adecuada.

Para estas empresas, la movilidad empresarial ha brindado la oportunidad de ejecutar tareas sencillas y movilizar procesos a través de los dispositivos móviles, logrando potencializar estos dispositivos como herramienta de trabajo al servicio de la organización, de forma ágil y segura, tanto en la transmisión de datos como en el acceso a la información en el dispositivo. Dentro de los principales beneficios identificados, está la posibilidad de atraer nuevos clientes, transformar la cadena de valor y aumentar la productividad, utilizando nuevos modelos de negocios, que sólo se pueden obtener a partir de las interacciones con dispositivos móviles. Se le está entregando a los usuarios / clientes experiencias relevantes, según el contexto de entrega a través de aplicaciones atractivas, que se crean con soluciones multicanal y están proporcionando una experiencia de marca consistente en todos los puntos de contacto o venta, mediante la conexión de las

aplicaciones móviles a los sistemas de registro a través de transacciones continuas y de confianza.

Con la investigación realizada, se encontró que las aplicaciones móviles más comúnmente implementadas se enfocan en servicios hacia los clientes finales, buscando posicionar nuevos canales comerciales, adicionalmente, se ve un alto número de aplicaciones enfocadas a la productividad y a la visualización de reportes analíticos en tiempo real.



**Ilustración 114. Análisis Nivel de Madurez Todas las Empresas Vs Todos los KPIs.**

Como se evidencia en el gráfico del resumen promedio de todas las empresas con relación al nivel de madurez de los KPIs definidos, los KPIs con un nivel promedio más alto de madurez son, la Visión, la cual en la mayoría de los casos está documentada, publicada y ligada al negocio y a la estrategia de TI; los casos de negocio, los cuales están cuantificados y calificados para facilitar el respaldo de la toma de decisiones de nuevos proyectos de movilidad; la alineación entre negocio y TI con estrategias centradas en el usuario; la administración de gastos, la cual funciona bajo un marco de administración con un monitoreo constante, y el mantenimiento y el soporte de las soluciones de movilidad ya implementadas.

Dentro de los KPIs con el nivel promedio más bajo de madurez, están, la aplicabilidad de la movilidad, donde las empresas fallan en diseñar soluciones de movilidad empresarial enfocadas a maximizar la experiencia de usuario y el buen aprovechamiento de sus beneficios, con técnicas no apropiadas para lograr una buena interacción de los usuarios con las soluciones y sus funcionalidades; la satisfacción de Usuario, debido a una falta de medición constante de las soluciones de movilidad implementadas. La falta de capacidades técnicas de las empresas en torno a plataformas de desarrollo de aplicaciones móviles que permitan la integración eficiente de sus soluciones móviles con sus sistemas de gestión empresarial, y una tardía provisión de hardware y software, que permitan ofrecer un adecuado portafolio de soluciones móviles corporativas; esta carencia de capacidades técnicas se hace más evidente cuando aún operan soluciones móviles sin una consolidación estándar y sin una administración activa; adicionalmente, con una pobre adopción de parte de los usuarios. Estas aplicaciones aun no operan sobre una infraestructura sostenible y escalable que le permita a la empresa ofrecer una adecuada flexibilidad de los componentes de movilidad, buscando de manera constante maximizar el desempeño de sus soluciones.

Otro de los KPIs con un bajo nivel promedio de madurez es el talento humano; se identificó que las empresas casi no cuentan con talento experto en estas tecnologías al interior de la organización, y el talento disponible está mediamente

capacitado, con un conocimiento que no está disponible a través de toda la organización.

Se encontró, que el conocimiento promedio que tienen las empresas estudiadas sobre el tema de Movilidad Empresarial es alto, pero aún les falta preparación, para que esta tecnología pueda penetrar lo suficiente en sus procesos de negocio. Hay empresas con unos niveles de adopción de movilidad buenos y con una estructura estándar y robusta para la operación de soluciones de movilidad. Se sugiere que las empresas se concentren principalmente en la inclusión de los usuarios, para que participen de la Co-Creación de soluciones móviles, aportando innovación y aplicabilidad eficiente de esta tecnología. Adicionalmente, se deben concentrar en los procesos y gestión de Aprendizaje y conocimiento de estas tecnologías, con un mapa de ruta claro de capacitación del talento humano y el uso de benchmarks, que permita comparar sus iniciativas de movilidad con el mercado.

Hay una marcada diferencia entre las empresas proveedoras de soluciones tecnológicas móviles y las empresas que adoptan estas tecnologías para sus necesidades propias. Como es de esperarse, las empresas proveedoras de estos servicios tienen un alto nivel de madurez en Movilidad Empresarial, con un conocimiento muy estructurado de la tecnologías, pero curiosamente, este nivel de madurez sólo se refleja en el portafolio de servicios para sus clientes, porque para atender sus necesidades internas aún tienen una baja adopción de estas tecnologías.

Como aprendizaje del análisis, de las empresas estudiadas en este trabajo, la mayoría de ellas tienen un buen nivel de entendimiento de las tendencias de movilidad empresarial más representativas; también se puede concluir que tienen un gran interés por adoptar soluciones móviles, o en su defecto, por ampliar su portafolio de aplicaciones existentes. La mayoría comprenden los beneficios que

la movilidad empresarial les ofrece, y desde el direccionamiento de su estrategia, están dispuestas a invertir en iniciativas de movilidad.

La experiencia al utilizar este modelo de madurez para analizar el nivel de las empresas estudiadas en el pilar tecnológico de Movilidad Empresarial fue totalmente dinámico; el modelo, proporciona un punto de partida para empezar, un lenguaje común y una visión compartida, así como también una estructura para priorizar las acciones que una empresa debe considerar para continuar avanzando a un siguiente nivel de madurez. Este modelo de madurez podrá ser utilizado para dar soporte a las empresas que están interesadas en esta tecnología y también permitirá definir lineamientos para alcanzar el nivel de madurez y excelencia requerida para las necesidades de cada negocio.

## **5. BIBLIOGRAFÍA**

- [ACGTEM13] Sathyan Jithesh, Narayanan Anoop, Narayan Navin, K V Shibu, "A Comprehensive Guide to Enterprise Mobility" CRC Press Taylor & Francis Group, 2013.
- [CIIUAE14] "Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)", United Nations Statistics Division, 2014  
<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp>
- [CMUNAD14] "Curso Didáctico Computación Móvil", Universidad Nacional Abierta y a distancia, 2014.  
[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/201493/CONTENIDO%20DIDACTICO%20EXE1/leccion\\_2\\_que\\_es\\_la\\_computacion\\_movil.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/201493/CONTENIDO%20DIDACTICO%20EXE1/leccion_2_que_es_la_computacion_movil.html)
- [DTEC12] "Definición Tamaño Empresarial Micro, Pequeña, Mediana o Grande", Mincomercio Colombia (Industria y Comercio), 2012  
<http://www.mipymes.gov.co/publicaciones.php?id=2761>
- [EGMI13] "Enterprise-Grade Mobile Innovation Is your enterprise prepared to get real value and innovation from mobile technology", SAP Thought Leadership Paper, Mobile Technology 2013.
- [GARTNEREMI12] "Enterprise Mobility and Its Impact on IT" Gartner Report, 16 de Abril 2012.
- [GARTNERIMC14] "IT Market Clock for Enterprise Mobility 2014" Gartner Report, 24 de Septiembre de 2014.
- [GARTNERPR13] Van der Meulen Rob, Rivera Janessa, "Gartner Says Worldwide Mobile Phone Sales Declined 1.7 Percent in 2012", Gartner Press Release, Febrero 2013.
- [GARTNERT10MT14] Jones Nick, "Top 10 Mobile Technologies and Capabilities for 2015 and 2016" Gartner Report, 12 de Febrero de 2014.
- [KPIDM04] Bauer Kent, "Key Performance Indicators: The Multiple Dimensions", The power of metrics, DMReview, Octubre 2004.
- [LEYSC12] Solórzano Manuel, "Curso Básico de costos y Presupuesto: La empresa y su clasificación, Sena, 2012.  
<http://es.slideshare.net/masolc/las-empresas-y-su-clasificacin-14872053>

- 
- [MAW13] Kietzmann J. Plangger K., Eaton, Heilgenberg K Pitt, Berthon P, "Mobility At Work: A typology of mobile communities of practice and contextual ambidexterity". Journl of Strategic Information Systems. 2013.
  - [MCOM11] Gardoki Cardenal, "M-commerce, Tu negocio también en dispositivos móviles", WhitePaper Hostalia, Noviembre 2011.
  - [MEIPN] "Movilidad Empresarial Plataforma ideal para los negocios" NASOFT, North American Software Paper, <http://www.nasoft.com>
  - [METM09] Bhuvan Unhelkar, "Mobile Enterprise Transition and Management" CRC Press Taylor & Francis Group, 2009.
  - [MS13] Nicol Dirk, "Mobile Strategy How your Company win by embracing Mobile Technologies" IBM Press, 2013.
  - [MQMADP13] "Magic Quadrant for Mobile Application Development Platforms" Gartner Report, 7 Agosto 2013.
  - [MQMDM13] "Magic Quadrant for Mobile Device Management Software " Gartner Report, Mayo 2013.
  - [MYEWS13] Mall Sanjeet, Stefanov Tzamko, Stadelman Stanley, "Mobilizing your enterprise with SAP", Galileo Press, 1era Edición, Reimpreso 2013.
  - [TTMFC13] "El Top Ten de los mayores fabricantes de celulares", Infobae Buenos Aires Argentina, 13 de Febrero de 2013. <http://www.infobae.com/2013/02/13/696334-el-top-ten-los-mayores-fabricantes-celulares>
  - [WIAA02] Beaulieu Mark, "Wireless Internet Applications & Architecture" Addison Wesley, 2002.

## **6. ANEXOS**

## Anexo A: Carta de Presentación

Medellin, 4 de Mayo de 2015

**Asunto:** Citación entrevista de apoyo a proyecto de grado "La Evolución e Impacto de Movilidad Empresarial en Empresas Grandes de Diferentes Industrias Del Sector Corporativo en Antioquia"

### Orden de la sesión:

1. **Presentación:**

Camilo Andrés Corredor  
Celular: 300-6102382  
[ccorred1@eafit.edu.co](mailto:ccorred1@eafit.edu.co)

2. **Duración de la sesión:** 1 hora

3. **Propósito:** Realizar una encuesta acerca de la adopción de Movilidad Empresarial en su empresa, con base en el instrumento desarrollado en el proyecto de grado para la medición de los diferentes aspectos que en la empresa determinan su nivel de madurez.

4. **Beneficio:** Entregar un diagnóstico del estado actual de su empresa con respecto al nivel de madurez de Movilidad Empresarial.

5. **Descripción del proyecto de grado:** Este análisis pretende centrarse en la escena local en Antioquia para comprender como las empresas se apoyan en la tendencia tecnológica de Movilidad Empresarial, mostrando el estado del arte para cada uno de estos temas y finalmente sugerir en donde deberían estar dichas empresas locales de acuerdo con lo que tienen actualmente, sus necesidades y el entorno global.

6. **Contenido de la encuesta:** 22 preguntas que serán enviadas previamente para brindar un contexto claro, con el fin de hacer más efectiva la sesión.

7. **Habeas data:** Se diligenciará un formato de Habeas Data para tranquilidad del entrevistado y de la empresa, en el que se indique la autorización o no para que el nombre y el de la empresa figuren en el trabajo de grado. La entrevista será grabada con el consentimiento del entrevistado y solo para el propósito académico de este proyecto.

Agradezco de antemano la atención y colaboración prestada.

## Anexo B: Encuesta

### Entrevista sobre Movilidad Empresarial:

1. ¿Cuál es el nivel de relevancia de Movilidad Empresarial en la estrategia de la empresa?
2. ¿Tiene la empresa una visión y estrategia definida documentada y publicada para Movilidad Empresarial?
3. ¿Cuáles considera usted que son los elementos claves de esta visión y que busca alcanzar?
4. ¿De qué forma la implementación de Movilidad Empresarial está ayudando a cumplir con la estrategia de la empresa? ¿Cómo la está ayudando a diferenciarse?
5. ¿Se ha definido un **roadmap** para Movilidad Empresarial?
6. ¿A qué grado está alineada la estrategia de negocio con la estrategia de TI con relación al tema de Movilidad Empresarial?
7. ¿Cómo se mide el éxito de la implementación de Movilidad Empresarial?
8. ¿Tiene la empresa un modelo de TCO para Movilidad Empresarial? ¿Qué costos se reportan actualmente en su organización (por ejemplo desarrollo de aplicaciones, compra, integración de sistemas, mantenimiento, capacitación de los usuarios)?
9. ¿Tienen ustedes casos de negocio definido para Movilidad Empresarial? ¿Cuales?
10. ¿Los casos de negocio de qué forma le apuntan a la estrategia?
11. ¿Cómo controla los gastos relacionados con Movilidad Empresarial?
12. ¿Tienen definido el concepto de administración de gastos para Movilidad Empresarial?
13. ¿Tiene usted acceso a benchmarks que le permita comparar su desempeño en Movilidad Empresarial con el de otras empresas o el mercado en general?
14. ¿Tienen identificados los grupos de usuarios específicos y los métodos para recolectar las necesidades de Movilidad Empresarial?
15. ¿Cuál es el porcentaje de aplicaciones, áreas de la organización, procesos de negocio o de toma de decisiones que tiene la empresa soportados en Movilidad Empresarial?
16. ¿Tienen ustedes tanto como necesitan de Movilidad Empresarial?
17. ¿Tienen métodos o estrategias para involucrar usuarios en las soluciones soportadas en Movilidad Empresarial?
18. ¿Miden ustedes la satisfacción del usuario en el uso o implementación de Movilidad Empresarial? Si se tiene, ¿cuál es la calificación promedio?
19. ¿Cómo está estructurado el modelo de operaciones para Movilidad Empresarial?
20. ¿Tienen mantenimiento y soporte de usuarios definido para Movilidad Empresarial?
21. ¿Tienen un modelo de riesgos, seguridad y gobierno para la gestión de estas tecnologías?
22. ¿Tienen expertos en la empresa con amplio conocimiento en Movilidad Empresarial y como es la gestión de las habilidades que se requieren para estos y para otras personas?

## Anexo C: Documento Habeas Data

Medellin, 4 de Mayo del 2015

### HABEAS DATA

**POLÍTICA PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PARA LA TESIS DE GRADO "LA EVOLUCIÓN E IMPACTO DE MOVILIDAD EMPRESARIAL EN EMPRESAS GRANDES DE DIFERENTES INDUSTRIAS DEL SECTOR CORPORATIVO EN ANTIOQUIA"**

Las políticas contenidas en el presente documento se elaboraron teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en los artículos 15 y 20 de la Constitución Política, la Ley 1581 de 2012 "Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales" y el Decreto 1377 de 2013 "por el cual se reglamenta parcialmente la ley 1581 de 2012."

Las políticas que se describen a continuación se aplican al tratamiento de los datos de carácter personal y de la empresa que se reúnan para esta tesis de grado "LA EVOLUCIÓN E IMPACTO DE MOVILIDAD EMPRESARIAL EN EMPRESAS GRANDES DE DIFERENTES INDUSTRIAS DEL SECTOR CORPORATIVO EN ANTIOQUIA".

**1. TRATAMIENTO AL CUAL SERÁN SOMETIDOS LOS DATOS PERSONALES Y EMPRESARIALES RECOGIDOS POR EL EQUIPO DE ESTA TESIS DE GRADO.**

Los datos personales y de la empresa respecto de los cuales ostenta el carácter de responsable son incluidos en esta tesis de grado y serán utilizados, procesados, recolectados, almacenados, usados, circulados, suprimidos, compartidos, actualizados, transmitidos, de acuerdo con los términos y condiciones de las Políticas contenidas en este documento, para las siguientes finalidades:

- Realizar análisis y seguimiento al nivel de madurez de Movilidad Empresarial en la empresa
- Usar para fines administrativos de esta tesis.

Agradezco de antemano la atención prestada.

Atentamente,

Camilo Andrés Corredor

Yo, \_\_\_\_\_ con cedula número \_\_\_\_\_ de la ciudad de \_\_\_\_\_, **No** Autorizo a Camilo Andrés Corredor para solicitar/recoger/analizar y publicar en la tesis con fines académicos la información personal y de la empresa \_\_\_\_\_. Los datos podrán ser utilizados de manera enmascarada para ser analizados y publicar en la tesis con fines académicos

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, firmo la presente en la ciudad de \_\_\_\_\_ en la fecha \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

Firma del autorizante

|

## Anexo D: Resumen Análisis Nivel Promedio por Dimensión Vs Todas las empresas Analizadas

Nivel entre 1 y 2	Nivel entre 2.1 y 3	Nivel entre 3.1 y 4	Nivel entre 4.1 y 5

Sector	Empresas	Direccionamiento	Financiación y Costos	Clientes (Internos y Externos)	Procesos Internos y Operación	Aprendizaje y Crecimiento	Nivel Promedio Por Empresa
C - Industrias manufactureras	Empresa A	3,4	3,5	2,6	3	3	3,1
C - Industrias manufactureras	Empresa B	3,5	3,5	3	3	3	3,2
C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	Empresa C	2,4	2	2,6	2,3	1,6	2,2
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa D	2,8	3,2	2,6	3	3	2,9
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Empresa E	3	2,7	2,2	2,8	3,3	

D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado							
E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	<b>Empresa F</b>	3,4	3,7	2,8	3	2,3	<b>3</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa G</b>	4	4,5	2,2	4	3,7	<b>3,7</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa H</b>	2,9	3,3	2,6	2,7	4	<b>3,1</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa I</b>	2,4	3,5	2,8	2,7	2	<b>2,7</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa J</b>	3,1	2,3	2	2,7	1,7	<b>2,3</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa K</b>	2	2,3	2	2,5	2,7	<b>2,3</b>
J - Información y comunicación	<b>Empresa L</b>	1,3	1,5	1,4	1	1	<b>1,2</b>
K - Actividades financieras y de seguros	<b>Empresa M</b>	3,5	3,2	3,2	3,6	3,3	<b>3,4</b>
K - Actividades financieras y de seguros.	<b>Empresa N</b>	3,7	3,7	3,4	2,8	3,3	<b>3,4</b>
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	<b>Empresa O</b>	1,8	1,7	1,4	1,5	1,7	<b>1,6</b>
H - Transporte y almacenamiento	<b>Empresa P</b>	2,8	3	2,2	2,8	2,3	<b>2,6</b>
<b>Nivel Promedio por Dimensión</b>		<b>2,8</b>	<b>3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,7</b>	<b>2,6</b>	

**Tabla 65. Resumen Análisis Nivel Promedio por Dimensión Vs Todas las empresas**

Direccionamiento	Financiación y Costos	Clientes (Internos y Externos)	Procesos Internos y Operación	Aprendizaje y Crecimiento
2,8	3,0	2,4	2,7	2,6

### Nivel Promedio de madurez de todas las empresas Vs Todas las Dimensiones

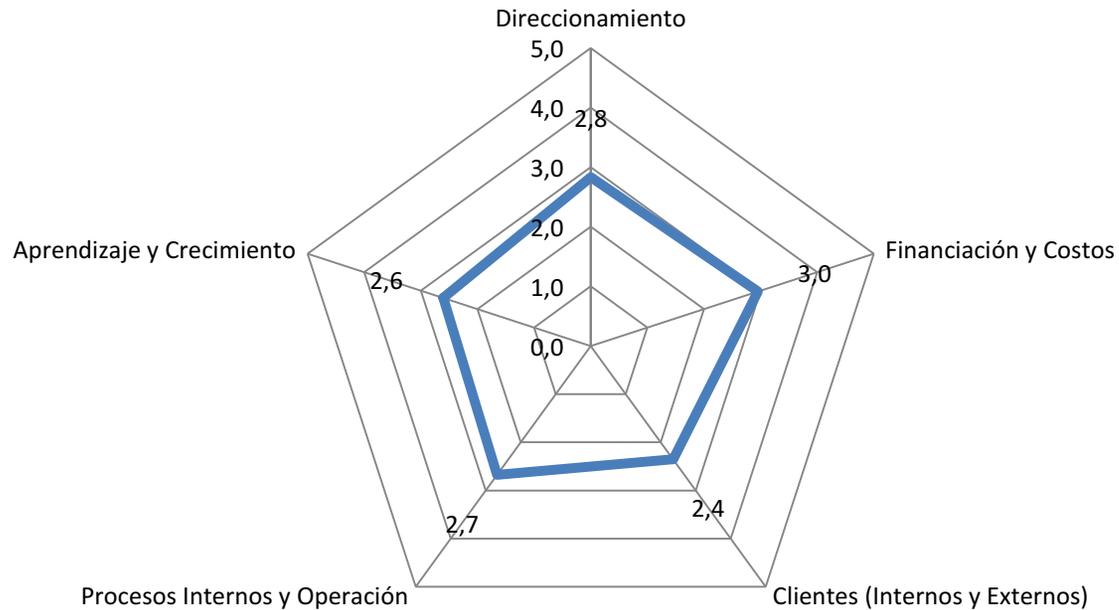


Ilustración 115. Resumen Nivel de Madurez Promedio de Todas las Empresas Vs Todas las Dimensiones.

## Anexo E: Resumen Análisis Nivel Promedio por KPI Vs Todas las empresas Analizadas

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5

Sector	Empresas	Direccionamiento						Financiación y Costos			Clientes (Internos y Externos)				Procesos Internos y Operación					Aprendizaje y Crecimiento			Nivel Promedio					
		Visión	Estrategia	Mapa de Ruta	alineación entre	Enfoque	Modelo de Administración	Gestión del	TCO	Casos de Administración	Alcance de	Aplicabilidad de	Penetración y	Co-Creación e	Satisfacción de	Capacidades	Operaciones	Mantenimiento	Administración	Seguridad	Marco Legal	Talento Experto		Gestión de	Benchmarking			
C - Industrias manufactureras	Empresa A	4	3	4	4	3	3	3	2	3	5	4	3	2	3	4	1	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3,1
C - Industrias manufactureras	Empresa B	4	4	4	5	2	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	4	2	4	4	2	3	3	2	4	3	3	3,2
C - Industrias manufactureras G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	Empresa C	3	3	2	2	2	2	3	2	1	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2,3

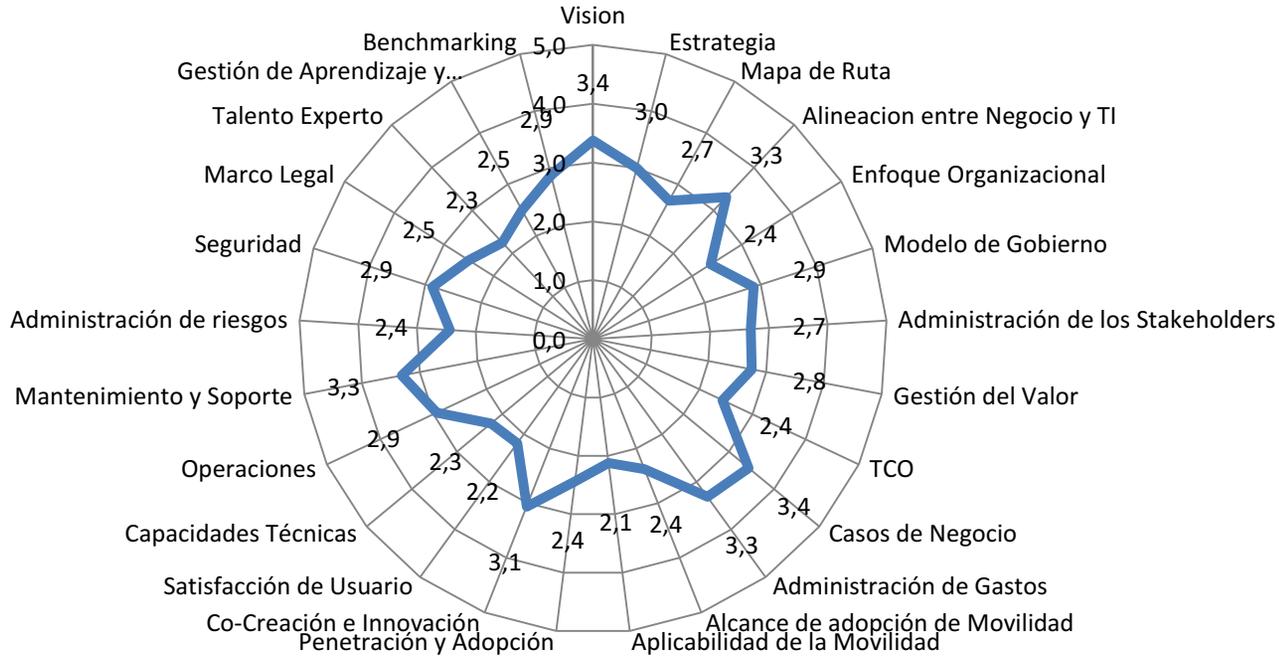
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	<b>Empresa D</b>	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	3	1	2	3	4	3	3	3	2	3	4	2,9	
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	<b>Empresa E</b>	4	3	2	3	2	4	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2,8
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	<b>Empresa F</b>	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	5	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3,1
J - Información y comunicación	<b>Empresa G</b>	4	5	4	5	3	3	4	4	5	4	5	1	2	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3,7
J - Información y comunicación	<b>Empresa H</b>	3	4	2	4	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	1	3	4	4	1	2	2	4	4	4	3,0	
J - Información y comunicación	<b>Empresa I</b>	3	2	2	3	3	2	2	4	2	4	4	2	2	3	3	4	2	3	4	2	3	2	1	2	3	2,7	
J - Información y comunicación	<b>Empresa J</b>	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	4	1	2	2	3	3	3	3	3	1	1	3	2,5
J - Información y comunicación	<b>Empresa K</b>	3	2	1	2	1	3	2	1	2	3	3	1	1	2	4	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2,2	
J - Información y comunicación	<b>Empresa L</b>	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,2
K - Actividades financieras y de seguros	<b>Empresa M</b>	4	4	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3	3	3	4	2	4	4	3	5	4	3	3	4	3,4	

K - Actividades financieras y de seguros.	<b>Empresa N</b>	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	2	4	3, 3	
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	<b>Empresa O</b>	2	1	1	2	2	3	2	1	1	2	3	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1, 6
H - Transporte y almacenamiento	<b>Empresa P</b>	4	3	3	3	2	2	3	3	2	4	3	2	2	2	3	2	2	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2, 7	
<b>Nivel Promedio por Dimensión/KPI</b>		3, 4	3, 0	2, 7	3, 3	2, 4	2, 9	2, 7	2, 8	2, 4	3, 4	3, 3	2, 4	2, 1	2, 4	3, 1	2, 2	2, 3	2, 9	3, 3	2, 4	2, 9	2, 5	2, 3	2, 5	2, 9			

**Tabla 66. Resumen Análisis Nivel Promedio por KPIVs Todas las empresas**

Benchmarking	Gestión de Aprendizaje y	Talento	Marco Legal	Seguridad	Administración	Mantenimiento	Operaciones	Capacidades	Satisfacción de	Co-Creación e	Penetración y	Aplicabilidad de la Movilidad	Alcance de adopción de	Administración	Casos de	TCO	Gestión del	Administración de los Stakeholders	Modelo de	Enfoque Organizacional	alineación entre Negocio	Mapa de Ruta	Estrategia	Visión
2,9	2,5	2,3	2,5	2,9	2,4	3,3	2,9	2,3	2,2	3,1	2,4	2,1	2,4	3,3	3,4	2,4	2,8	2,7	2,9	2,4	3,3	2,7	3,0	3,4

**Diagrama de Todas las empresas Vs Nivel de Madurez de todos los KPIs**



**Ilustración 116. Resumen Nivel de Madurez Promedio Todas las Empresas Vs Todos los KPIs.**