

**EVALUACIÓN DE LA PLATAFORMA SUNN EN UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN  
ABIERTA EN EL MARCO DEL PROYECTO QUINDÍO INNOVA**

**JUAN FELIPE CASTAÑO SANZ**

**UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS  
Medellín  
2017**

**EVALUACIÓN DE LA PLATAFORMA SUNN EN UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN  
ABIERTA EN EL MARCO DEL PROYECTO QUINDÍO INNOVA**

**Juan Felipe Castaño Sanz**

PROYECTO DE GRADO/INFORME TÉCNICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN GERENCIA DE PROYECTOS

**Director de tesis:** PhD (c). Jhon Wilder Zartha Sossa

**UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS  
Medellín  
2017**

Dedicatoria

*A Dios, mis padres y a las  
oportunidades que trae la vida.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo de maestría no hubiera sido posible sin el impulso de todas aquellas personas que me han ayudado en el desarrollo del presente con motivaciones constantes. Por ello expreso mis agradecimientos a la Cámara de Comercio de Armenia, a los integrantes del proyecto Quindío Innova, a Pauline Arias, a Mónica Tobón y a Jhonatan Gómez, con quienes compartí el desarrollo del proyecto, y quienes me brindaron su apoyo y acompañamiento permanente; a Lorena y a Andrés Peña, empresarios quindianos, quienes me recibieron en las instalaciones de su empresa en Armenia; a Samantha Velásquez y a Ana Castrillón de Ruta N, quienes me abrieron sus puertas en el Centro de Negocios e Innovación de Medellín. Por supuesto, a Jhon Wilder Zartha, por el compromiso, respaldo, acompañamiento, motivación y apertura con sus conocimientos y recomendaciones, en todas las etapas del desarrollo del presente proyecto.

Gracias a ABB, la compañía para la cual trabajo, con la cual he podido crecer como persona y como profesional, y en la cual de manera decidida le he aportado al país y a la región en el desarrollo de proyectos de energía y automatización, para un mundo mejor. A mis jefes Alejandra Gómez y María Ximena Tribin, por su apoyo incondicional.

Por último, un agradecimiento especial a Jhon Miguel Díez, quien desde el inicio de la especialización, y cuando solicité el ingreso a la Maestría, me brindó su apoyo y me abrió las puertas a la Universidad EAFIT, con la cual me identifiqué totalmente con su misión y visión de Universidad y de País, y la que me dio una perspectiva de responsabilidad y conciencia social diferente desde el momento en que ingresé en su alma máter.

## CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN   | 13   |
| 1. OBJETIVOS   | 16   |
| 1.1.1 OBJETIVO GENERAL   | 16   |
| 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                    | 16   |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA                                 | 17   |
| 1.2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA                                  | 17   |
| 1.2.2 JUSTIFICACIÓN  | 19   |
| 1.2.2.1 ÍNDICE DEPARTAMENTAL DE INNOVACIÓN PARA COLOMBIA, 2015 | 20   |
| 1.3 MARCO TEÓRICO  | 23   |
| 1.3.1 ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN ABIERTA                        | 27   |
| 1.3.2 ACTUALIDAD, INNOVACIÓN Y GOBERNANZA                      | 31   |
| 1.4 METODOLOGÍA  | 33   |
| 1.5 DESARROLLO DEL PROYECTO                                    | 33   |
| 1.5.1 ANÁLISIS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO                     | 38   |
| 1.5.1.1 ENCUESTA CUALITATIVA                                   | 38   |
| 1.5.1.2 CONSULTAS AL CREADOR DE LA PLATAFORMA SUNN             | 45   |
| 1.5.1.3 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DEL PROYECTO QUINDIO INNOVA | 47   |
| 1.5.1.4 ENCUESTA CUANTITATIVA.                                 | 51   |
| 1.6 CRONOGRAMA   | 64   |
| 1.7 CONCLUSIONES   | 65   |
| 1.8 RECOMENDACIONES  | 68   |
| 1.9 BIBLIOGRAFÍA   | 70   |
| LISTA DE ANEXOS  | 75   |

## LISTA DE TABLAS

|  | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Listado de empresas encuestadas y actividades económicas principales  | 39   |
| Tabla 2. Respuestas de Carlos Marqueríe  | 47   |
| Tabla 3. Cantidad de usuarios Quindío Advanced Search                          | 47   |
| Tabla 4. Ecosystems Advanced Search  | 48   |
| Tabla 5. Innovation Room   | 48   |
| Tabla 6. Cantidad de retos   | 48   |
| Tabla 7. Cantidad de usuarios validados por mes                                | 49   |
| Tabla 8. Cantidad de usuarios por perfil                                       | 50   |
| Tabla 9. Ecosystems Advanced Search  | 50   |
| Tabla 10. Listado de empresas encuestadas y actividades económicas principales | 51   |

## LISTA DE FIGURAS

|  | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Estructura del Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), 2015   | 20   |
| Figura 2. Ranking del Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), 2015  | 21   |
| Figura 3. El paradigma actual: Un sistema de innovación cerrada  | 24   |
| Figura 4. Paradigma de innovación abierta  | 25   |
| Figura 5. Estrategias de crecimiento. Adaptación propia de la Matriz de Ansoff   | 28   |
| Figura 6. Programación del Seminario Taller “Sistemas Regionales de Innovación”  | 33   |
| Figura 7. Taxonomía de la plataforma de innovación   | 35   |
| Figura 8. SUNN Meet Up   | 36   |
| Figura 9. ¿Considera usted que su compañía cuenta con una estructura para la innovación?   | 39   |
| Figura 10. Concepto de las empresas acerca de la plataforma SUNN   | 40   |
| Figura 11. Beneficios del uso de la plataforma SUNN  | 40   |
| Figura 12. Dificultades con la plataforma SUNN   | 41   |
| Figura 13. Principales herramientas de la plataforma SUNN  | 42   |
| Figura 14. ¿Ha realizado contactos con empresas, grupos de investigación y(o) personas que puedan satisfacer la necesidad de su empresa? | 42   |
| Figura 15. Calificación del conocimiento y dominio que tiene de la Plataforma SUNN   | 43   |
| Figura 16. Atributos de la plataforma SUNN   | 44   |
| Figura 17. Cantidad de usuarios por mes  | 48   |

|  |    |
|--|----|
| Figura 18. Cantidad de usuarios por perfil   | 50 |
| Figura 19. Crecimiento de usuarios por ecosistema  | 51 |
| Figura 20. ¿Considera que en su compañía cuenta con una estructura para la innovación?                                 | 52 |
| Figura 21. ¿Sabe usted qué es Innovación Abierta?  | 53 |
| Figura 22. ¿Conoce usted la plataforma SUNN?   | 53 |
| Figura 23. ¿Sabe usted qué papel juega la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta?                      | 54 |
| Figura 24. ¿Cuánto tiempo lleva utilizando la plataforma SUNN?   | 56 |
| Figura 25. ¿Con qué frecuencia utiliza la plataforma SUNN?   | 56 |
| Figura 26. ¿Cómo calificaría usted el conocimiento y dominio que tiene de la Plataforma SUNN?                          | 57 |
| Figura 27. ¿Conoce usted las principales herramientas de la plataforma SUNN?   | 58 |
| Figura 28. ¿Qué beneficios considera que ofrece el uso de la plataforma SUNN?  | 59 |
| Figura 29. ¿Qué dificultades encontró para incorporar la plataforma en el sistema/proceso de innovación de su empresa? | 60 |
| Figura 30. ¿Qué dificultades encontró al usar las herramientas de la plataforma SUNN?                                  | 61 |
| Figura 31. El uso de la plataforma SUNN le parece:...  | 61 |
| Figura 32. Señale qué tan satisfecho se encuentra con la plataforma SUNN   | 62 |
| Figura 33. ¿Recomendaría usted la plataforma SUNN?   | 63 |

## LISTA DE ANEXOS

|  | Pág. |
|--|------|
| Anexo A. Actas de reunión  | 73   |
| 1. ACTA No 1. Visita inicial SUNN. Ana Castrillón Gómez                        | 74   |
| 2. ACTA No 2. Reunión seguimiento proyecto Quindío Innova. Vigías del proyecto | 81   |
| 3. ACTA No 3. Visita a empresario del Quindío. Monti SAS                       | 86   |
| 4. ACTA No 4. Visita a Ruta N  | 93   |
| Anexo B. Correo Carlos Marqueríe, creador de SUNN                              | 100  |
| Anexo C. Perfiles departamentales en el IDIC, 2015                             | 103  |
| Anexo D. Soportes de encuestas realizadas. Cualitativa y cuantitativa          | 105  |

## Resumen

El presente trabajo presenta un modelo para evaluar el impacto del uso de la plataforma SUNN que conecta oferta y demanda de innovación entre cuatro interesados, empresarios, inversionistas, *startups* y grupos de investigación. Esto en el marco del proyecto Quindío Innova, el cual está adscrito a la Cámara de Comercio de Armenia y la Gobernación del departamento, con recursos del sistema general de regalías SGR. Su estrategia busca que las empresas privadas, universidades y demás actores del ecosistema de innovación desarrollen de manera intensiva actividades de ciencia, tecnología e innovación, para el desarrollo de las regiones. La metodología utilizada comprendió cinco fases; la primera asistir a los seminarios y talleres realizados por la Cámara de Comercio del Quindío para los empresarios interesados en participar de la estrategia departamental, la segunda fase realizar encuesta cualitativa para seleccionar indicadores que diagnostiquen y analicen los beneficios de usar la plataforma SUNN, la tercera fase realizar seguimiento al desarrollo del proyecto y visitar los interesados, la cuarta fase entrevistar empresarios para diagnosticar prácticas empresariales de integración para que las organizaciones conformen un ecosistema de innovación abierta, la quinta fase realizar encuesta cuantitativa y definir parámetros de acción que genere estructura que potencie la innovación abierta y sostenida en el departamento del Quindío y finalmente interpretar los resultados obtenidos.

*Palabras clave:* ecosistemas de innovación abierta, Quindío Innova, plataforma de innovación, emprendimiento, proyectos

## INTRODUCCIÓN

Con un sorprendente optimismo sobre el futuro de América Latina, el abogado y periodista argentino Andrés Oppenheimer, en su libro *¡Crear o morir! Cómo reinventarnos y progresar en la era de la innovación*, revela las claves del éxito en el siglo XXI, en el que la innovación y la creatividad serán los pilares del progreso. ¿Qué debemos hacer como personas y países para avanzar en la economía de la innovación? (Oppenheimer, 2014).

En su libro Oppenheimer plantea una serie de preguntas que deberían estar en el centro de la agenda política de nuestros países en América Latina y realiza varias entrevistas a profesionales y emprendedores acerca de las claves del éxito para el proceso de innovación y como la economía global del conocimiento toma protagonismo y ha transformado países en líderes que: “Dependen cada vez menos de sus recursos naturales y cada vez más de sus sistemas educativos, sus científicos y sus innovadores” (Oppenheimer, 2014, p. 11).

Una de las explicaciones que plantea el autor del libro es la excesiva interferencia del Estado que ahoga la cultura creativa, además de la cantidad de trámites legales burocráticos para abrir una empresa, sin ser esta la única explicación plantea la falta de intervención estatal relacionada con mayores inversiones en parques científicos e industriales. Sin duda, en años recientes varios países latinoamericanos han inaugurado parques científicos y tecnológicos, entre ellos Colombia con cinco, con la premisa de que: “La proximidad física de las empresas, las universidades y los gobiernos facilita la transferencia de conocimiento y la innovación” (Oppenheimer, 2014, p. 14).

Asimismo, como lo define Oppenheimer, el último informe del Foro Económico Mundial lanzado en el mes de enero de 2016, reporte del desafío global el cual vislumbra el futuro de los empleos, las habilidades y la estrategia para la mano de obra *ad portas* de la

cuarta revolución industrial, describe cómo los cambios disruptivos en los modelos de negocios tendrán un profundo impacto en el panorama laboral en los próximos años, afectando la dinámica industrial en el mundo (World Economic Forum, 2016).

Así que ‘Tras el derrumbe de los precios del petróleo, sumado a la desaceleración de la economía’ Colombia y el mundo deberán buscar ‘nuevos mecanismos de crecimiento sostenible hacia el futuro’ y es allí donde entre varias alternativas el emprendimiento podría ser una de las respuestas a los cambios que hoy se evidencian en la economía mundial (*Revista Dinero*, 2015, p. 6).

Entonces, después de revisar varias tendencias mundiales en temas de innovación, gestión de tecnología, economía del conocimiento, futuros empleos, emprendimiento, políticas públicas, existen mecanismos y plataformas de innovación que integran las temáticas anteriores con el propósito de conectar la oferta y demanda para generar competitividad.

Hoy en Colombia se ha venido desarrollando desde hace algunos años atrás propuestas alrededor de la integración entre Gobierno, Universidades y Empresas, uno de los ejemplos al respecto es la corporación Ruta N creada por la Alcaldía de Medellín, UNE y EPM: “Que facilita la evolución económica de la ciudad hacia negocios intensivos en ciencia, tecnología e innovación, de forma incluyente y sostenible. Su principal objetivo al año 2021, es posicionar a Medellín como la ciudad más innovadora de América Latina” (Ruta N, s. f.).

De lo anterior, y según el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (DNP, 2014), el departamento del Quindío también ha acogido la premisa de la innovación como uno de los motores que, con seguridad, promoverá la reactivación económica y el desarrollo regional. Por ello, a través de varios actores, entre ellos la Gobernación del Quindío y la Cámara de Comercio de Armenia, trabajan en el proyecto Quindío Innova, el cual pretende impulsar este tipo de iniciativas en los empresarios de la región (Proyecto Quindío Innova, s. f.).

Por consiguiente, este trabajo propone evaluar el impacto del uso de la plataforma de innovación SUNN en las empresas inscritas al proyecto Quindío Innova, para mostrar los beneficios que ofrece propiciar ecosistemas de innovación abierta en la región, desarrollando lo siguiente: el primer apartado, describe de manera general la situación de estudio, la manera como, a través del uso de una plataforma de innovación, la región se puede beneficiar de integrar y propiciar ecosistemas de innovación abierta para las organizaciones del sector productivo; el segundo, presenta la justificación, los objetivos generales y específicos, que nos indican el propósito y beneficio que se pretende con el desarrollo de esta propuesta; el tercero, indica el marco conceptual sobre el cual se desarrollarán los conceptos de innovación abierta, ecosistemas de innovación abierta y plataforma SUNN, que sustenten y proyecten los análisis que se van a realizar; por último, se presenta la metodología que se seguirá en el desarrollo de la situación de estudio.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el impacto del uso de la plataforma SUNN en las empresas inscritas al proyecto Quindío Innova, para mostrar los beneficios que ofrece propiciar ecosistemas de innovación abierta en la región.

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los requisitos y variables necesarios para la implementación de una plataforma de innovación abierta en una región.
- Diagnosticar los beneficios de utilizar la plataforma SUNN y la importancia de integrar un ecosistema de innovación abierta para las organizaciones del sector productivo a nivel regional.

- Identificar los indicadores que permitan evaluar la implementación de una plataforma de innovación abierta en la región seleccionada.
- Identificar prácticas empresariales de integración que les permita a las organizaciones del sector productivo conformar un ecosistema de innovación abierta.
- Proponer parámetros de acción para que las organizaciones del sector productivo generen una estructura que potencie la innovación abierta.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Actualmente Colombia, en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: *Todos por un nuevo país*, tiene como propósito fundamental construir una Colombia en paz, equitativa y educada. En su capítulo V. ‘Competitividad e infraestructura estrategias’, el Gobierno nacional tiene un objetivo claro: “Contribuir al desarrollo productivo y la solución de los desafíos sociales del país a través de la ciencia, tecnología e innovación” (DNP, 2014).

De lo anterior, se afirma que durante el cuatrienio anterior (2010-2014), Colombia tuvo un crecimiento cercano al 5,0%, lo que permitió generar empleo y reducir la informalidad y la pobreza. No obstante, a pesar de este crecimiento económico, este no estuvo acompañado de aumentos en la productividad. Para este indicador, su crecimiento estuvo en el orden de 0,4%, lo que evidencia una limitante para alcanzar mayores tasas de crecimiento de la economía (DNP, 2014).

Por ello, con el fin de aumentar la productividad y alcanzar mayores niveles de crecimiento, es necesario trabajar en mejorar los factores que determinen la productividad, ejemplo mayores inversiones que aumenten la cantidad y calidad del

capital físico y humano, acciones en ciencia, tecnología e innovación y aspectos institucionales orientados a mejorar la competitividad empresarial (DNP, 2014).

Hoy en la región del Eje Cafetero, y específicamente en el Departamento del Quindío, se evidencia la caída de la producción del café, y se debe, entre otras cosas, a la falta de desarrollo e innovación, al uso inadecuado de los recursos naturales y a la falta de programas que generen sostenibilidad agrícola; sin embargo, en su Plan Departamental de Desarrollo 2016-2019, el gobierno regional, a través de la articulación con diferentes entes públicos y privados, conformará e implementará un clúster a partir de cada sector priorizado, según lo estipulado en el Plan Regional de Competitividad e Innovación del Departamento, con el fin de diseñar, formular y poner en marcha para 2019 el Centro para el Desarrollo y Fortalecimiento de la Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación, que permita mejorar distintos sectores e iniciativas productivas en el departamento (Departamento del Quindío, 2014).

A través del Plan Estratégico Regional de Ciencia Tecnología e Innovación (PERCTI) (DNP, 2008) y del programa “Pertinencia e Innovación”, del Plan Departamental de Desarrollo, se pretende estructurar proyectos que generen impacto regional, a través del Fondo Regional de Regalías y, puntualmente, del Fondo Ciencia Tecnología e Innovación, para el cual, hasta el cierre de 2016, se cuenta con un presupuesto de COP\$14.727.533.751 (Departamento del Quindío, 2014).

En consecuencia, y a través del Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD), del Fondo Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (Colciencias, 2014), mediante el Acuerdo 025 de 2014 se dio inicio desde el 30 de mayo de 2014 al proyecto “Desarrollo de capacidades de I+D+I para incrementar la competitividad en empresas y emprendimientos del departamento del Quindío, Occidente”, a través de la Gobernación del Quindío, la Cámara de Comercio de Armenia, Parque Soft Quindío y varias universidades regionales, con el apoyo de Colciencias (OCAD, 2014). Por medio de este acuerdo, se viabilizó, ordenó el registro y se aprobó la financiación del proyecto, con cargo a los recursos disponibles en el Fondo de Ciencia,

Tecnología e Innovación Sistema General de Regalías, por un valor de COP\$2.317.126.812. Dicho proyecto midió las capacidades de innovación de 460 empresas de departamento del Quindío (Colombia) y generó un diagnóstico de evaluación de dichas capacidades y necesidades en I+D+I, en las empresas del departamento, y un plan de formación para el desarrollo de las mismas (Zartha et ál., 2015).

Consecuentemente, la Cámara de Comercio de Armenia desarrolla durante el mes de julio de 2016 una serie de capacitaciones y seminarios que ofrece a los empresarios vinculados al proyecto Quindío Innova y a las personas que estén interesadas en los “Sistemas Regionales de Innovación”. La agenda incluye entre sus temas los siguientes: *Impulso al desarrollo tecnológico, Ecosistemas de Innovación como estrategia para contar con un territorio innovador, Metaciudades: la importancia de la conexión entre ecosistemas y Plataforma SUNN: Red de conexión entre oferta y demanda de innovación*, con expositores de Ruta N, Centro de Innovación y Negocios de Medellín.

Así, una vez implementada la plataforma de innovación SUNN en la región, cuyo propósito es conectar la oferta y la demanda de *startups*, empresarios constituidos, grupos de investigación e inversionistas, la actual propuesta evaluará el impacto del uso de la plataforma en las empresas vinculadas al proyecto Quindío Innova, identificará requisitos y variables necesarias para implementar una plataforma de innovación abierta en una región, diagnosticará beneficios de utilizarla, identificará las oportunidades y la importancia de la práctica de integrar un ecosistema de innovación abierta para las organizaciones del sector productivo a nivel regional, identificará prácticas empresariales de integración y propondrá parámetros de acción para que las organizaciones del sector productivo generen una estructura que potencie la innovación abierta.

## **2.2 JUSTIFICACIÓN**

Este trabajo investigativo se realiza porque atiende parte de las necesidades de generar en la región alternativas para mejorar la productividad en los empresarios locales, incentiva iniciativas de emprendimiento y proyectos productivos, propicia una cultura de la innovación, cambia el paradigma en los modelos de negocios y, además, porque se alinea con la estrategia departamental y nacional de ciencia, tecnología e innovación.

Se elabora también para que se evidencie en la región la importancia de integrar ecosistemas de innovación abierta, para dinamizar la economía de la región.

Además, los beneficiados directos de este trabajo serán los emprendedores, los empresarios, las universidades, los grupos de investigación de la región y el gobierno local, el cual se debe comprometer con el apoyo y la continuidad de estas iniciativas, para que las apropie como prioritarias en su agenda política regional. A continuación, se relaciona el Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), 2015, según el análisis del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2015).

### **2.3 ÍNDICE DEPARTAMENTAL DE INNOVACIÓN PARA COLOMBIA (IDIC), 2015**

La importancia que se le ha venido otorgando a la consolidación de condiciones propicias para favorecer la innovación resulta del reconocimiento de esta como un motor de desarrollo económico que impacta la competitividad y el bienestar de los países, regiones, sectores productivos y empresas. (DNP, 2015, p. 5).

(...)

Las capacidades y condiciones para la innovación varían de manera sustancial al interior de los países, tienden a concentrarse geográficamente y son diferentes de acuerdo al grado de desarrollo y especialización productiva de las regiones. Atender esta diversidad regional y diseñar políticas e instrumentos diferenciados —con orientación a los factores que están dificultando la transición hacia economías basadas en el conocimiento— requiere de información precisa y actualizada que refleje las especificidades territoriales. El diseño de instrumentos basados en la evidencia, en las fortalezas y las oportunidades, así como las necesidades específicas de cada territorio optimizará la articulación de la innovación al desarrollo regional. (p. 5).

(...)

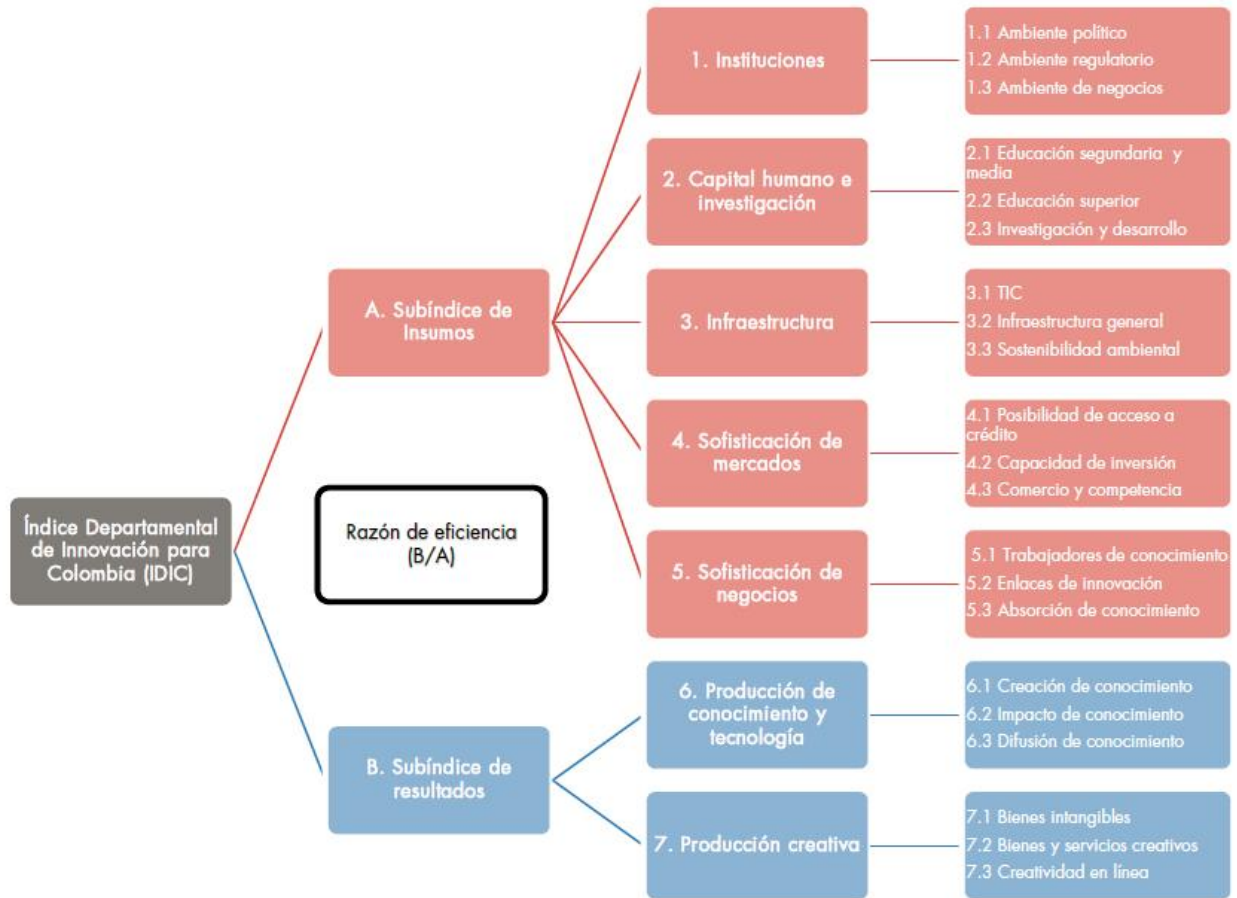
En este contexto, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) presentan la primera versión del Índice de Innovación Departamental para Colombia (IDIC), para el año 2015. (p. 5).

(...)

Estructuralmente, el índice está compuesto por 2 dimensiones principales: el Subíndice de Insumos de la innovación y el Subíndice de Resultados de la innovación, cada uno de los cuales se encuentra constituido por pilares, subpilares e indicadores. En esta oportunidad, se incluyeron en el índice 24 departamentos más la ciudad de Bogotá, D. C. (p. 6).

La estructura del Índice 2015 se describe a continuación en la figura 1, adoptando una visión sistémica de la innovación, definida por elementos institucionales, con estructura económica y productiva en las regiones, más sus capacidades en I+D.

Figura II-1. Estructura del Índice Departamental de Innovación, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en el Global Innovation Index (Universidad Cornell, 2014).

Figura 1. Estructura del Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), 2015.

Fuente: DNP (2015, p. 14).

Según el estudio, los departamentos fueron clasificados con perfiles de desempeño alto, medio alto, medio, medio bajo y bajo. Esta medición comparativa ubica al Quindío en el puesto 9 de la lista entre 24 departamentos; es decir, dentro del grupo de desempeño medio (figura 2). La generación de riqueza de los departamentos en esta clasificación está sustentada en actividades primarias como la agricultura, la minería y el sector de servicios, ya que la industria representa solo el 10% de la estructura económica; sin embargo, las menores brechas observadas entre el grupo III y el II se encuentran en aspectos como el entorno político, el ambiente de los negocios, la educación superior, la sostenibilidad ambiental y las TIC (DNP, 2015, p. 47).

Gráfico III-1. *Ranking* del Índice Departamental de Innovación para Colombia, 2015

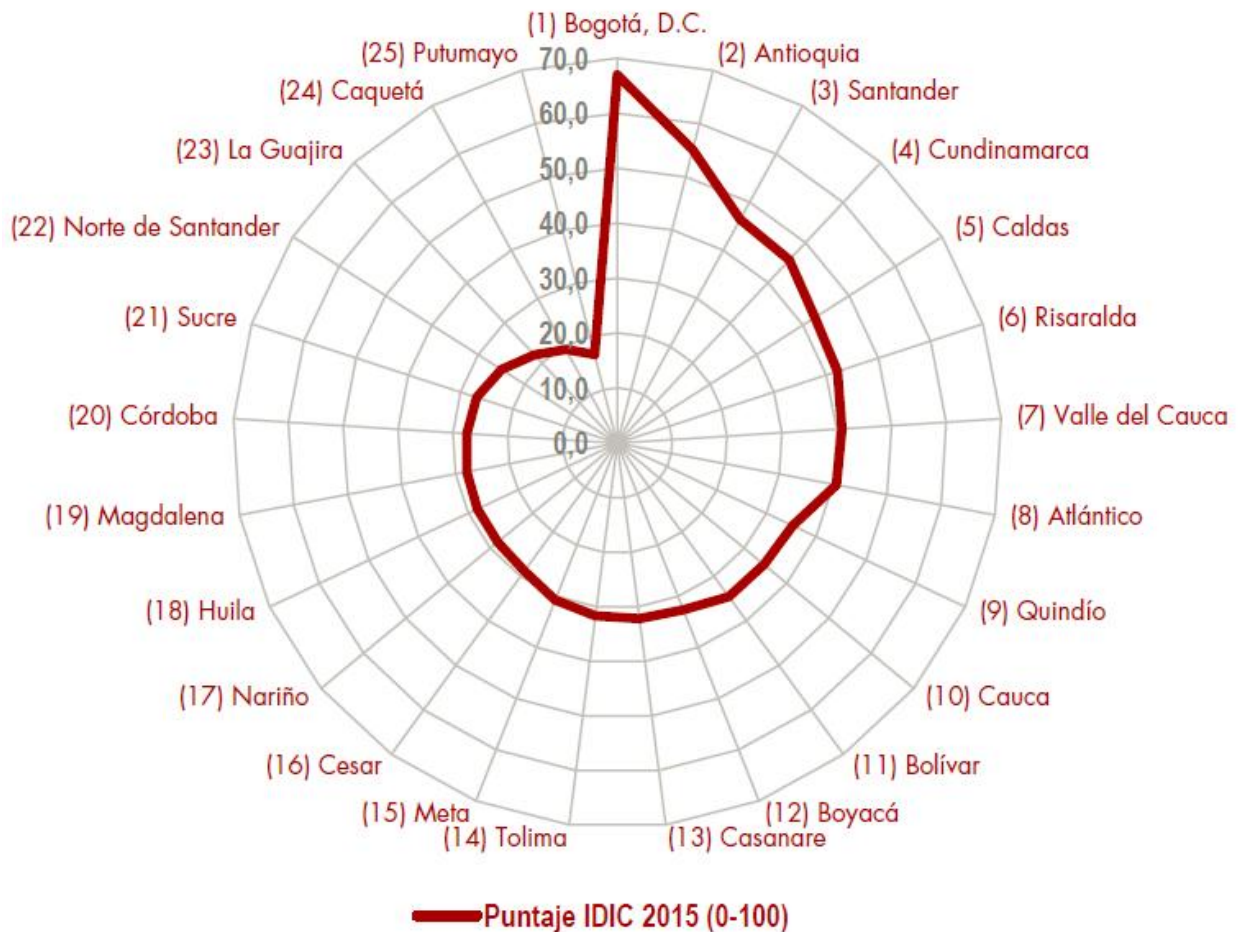


Figura 2. *Ranking* del Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), 2015.

Fuente: DNP (2015, p. 24).

La descripción dada por el informe al departamento del Quindío es la siguiente:

Quindío: Su mayor fortaleza se encuentra en el pilar “Instituciones”, debido principalmente a su buen desempeño en aspectos políticos y regulatorios como la efectividad del gobierno y la facilidad para fundar una empresa. También cuenta con fortalezas en el términos de capital humano gracias a sus avances en las tasas de cobertura en la educación secundaria y media, la esperanza de vida escolar —años promedio de escolaridad— y la relación alumno-profesor en la educación secundaria y media. Esto contrasta con sus debilidades en materia educación superior, mostrando un bajo nivel de graduados en ciencias e ingenierías, y una deficiente inversión en I+D como porcentaje

del PIB. Por otra parte, posee debilidades marcadas en el pilar “Sofisticación de mercados” en términos de la diversificación de acceso al crédito para innovar, la baja inversión en actividades conducentes a la innovación en las empresas como porcentaje del PIB, la diversificación de su canasta exportadora y el tamaño del mercado interno’. (DNP, 2015, p. 48).

En el anexo D, se encontrará el perfil del Quindío, según el estudio del IDIC (Índice Departamental de Innovación para Colombia)

### **3. MARCO TEÓRICO**

La dinámica económica, política y social del mundo se está transformando continuamente, en parte por el “aplanamiento” de la tierra, dados los desarrollos en tecnología e innovación y, puntualmente, la facilidad que se tiene al acceso de información y medios de comunicación, que le permiten a la humanidad estar conectada desde cualquier parte del mundo, práctica que viene creciendo gracias a la masificación del acceso a la internet (Friedman, 2006).

Así mismo, la dinámica mundial reconoce en la llamada “Economía del conocimiento” un modelo para el desarrollo de la competitividad y la creación de riqueza, a partir de la difusión de tecnologías de la información y las comunicaciones, revoluciones científicas y tecnológicas y de creación de valor a partir de la innovación, que contribuyan al crecimiento de los sectores productivos en las regiones del mundo, con un impacto intangible, en donde el capital humano es el protagonista: “Es el elemento que desarrolla y proporciona valor a la actividad social y de producción que realiza el hombre” (Ruiz, Font y Lazcano, 2015, p. 130).

Para ello es necesario entender de qué se trata la innovación, y es que el concepto de innovación, según el Sistema Nacional de Innovación de Colombia (SNIC), se concibe como una estrategia de desarrollo empresarial orientada a la generación de nuevos

productos y procesos, a la adaptación de la tecnología, a la capacitación avanzada de trabajadores y a la adopción de cambios en la cultura organizacional, todo en bien de la competitividad de las empresas y del bienestar de la comunidad (Varela, 2001, p.129).

En particular, la innovación abierta es un concepto que apareció una década atrás aproximadamente, de la mano del profesor Henry Chesbrough,<sup>1</sup> considerado el padre de la innovación abierta, quien la define como: “El uso de flujos internos y externos de conocimiento para acelerar la innovación interna y ampliar los mercados para el uso externo de dicha innovación” (Chesbrough, 2015, p. 6). A su modo de ver, el paradigma de la innovación abierta se podría interpretar como la antítesis del modelo tradicional de integración vertical, en el que las actividades internas de innovación conducen a productos y servicios desarrollados dentro de la empresa, que a continuación los distribuye. A dicho modelo de integración vertical lo denominó “innovación cerrada” (Chesbrough, 2015).

En este modelo cerrado de innovación, los proyectos de investigación inician a partir de la estructura científica y tecnológica de la empresa (figura 3). Luego entran en una fase de desarrollo, en la cual algunos son rechazados y otros continúan el proceso. De todos los proyectos que se inician, unos muy pocos que superen las fases acabarán en el mercado (Chesbrough, 2015).

Se denomina proceso de innovación cerrada, porque los proyectos solo pueden entrar por una única vía, durante la iniciación y el desarrollo de la base interna de la compañía, y solo pueden salir por otra, para llegar al mercado (Chesbrough, 2015).

---

<sup>1</sup> Graduado de la Universidad de Yale, MBA de la Universidad de Stanford y Doctor de la Universidad de Berkeley.

**Gráfico 1. El paradigma actual:  
Un sistema de innovación cerrada**

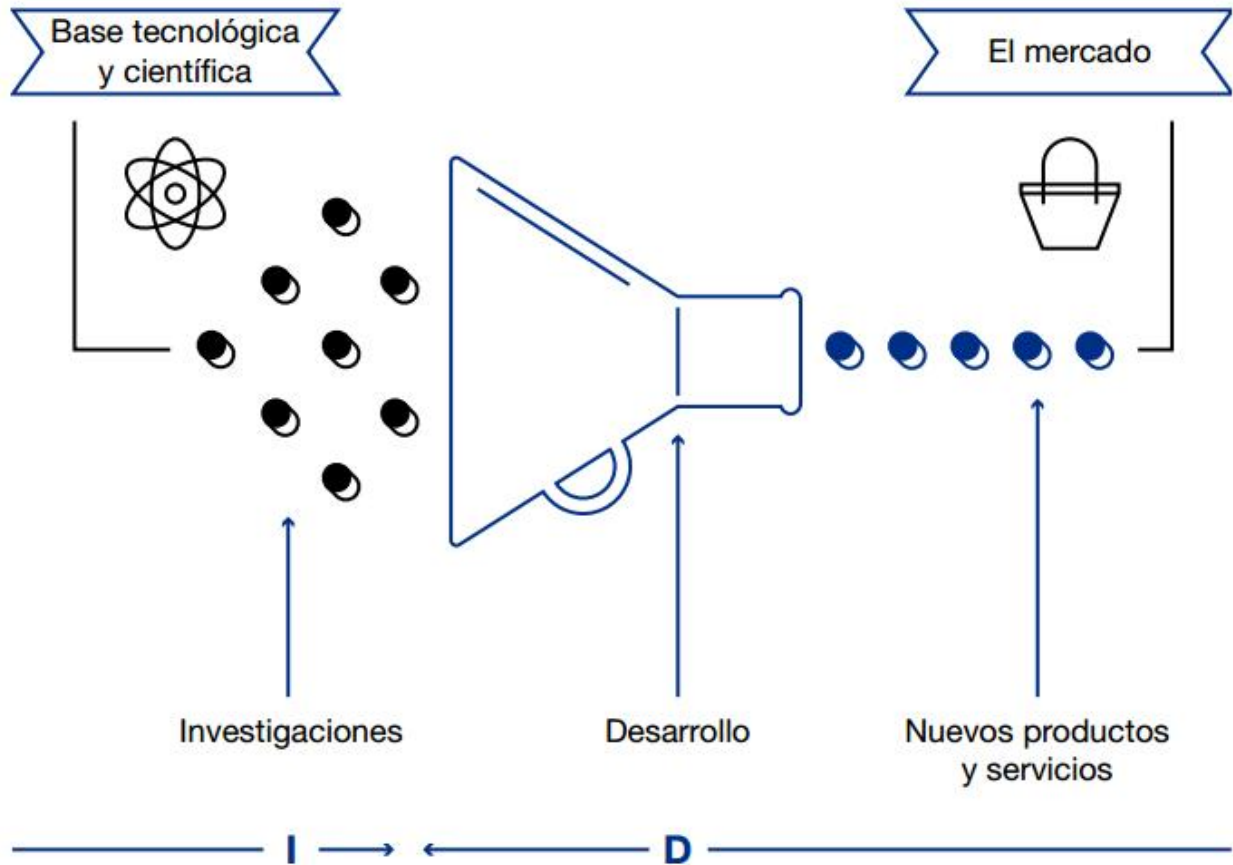


Figura 3. El paradigma actual: Un sistema de innovación cerrada.

Fuente: Chesbrough (2015, p. 9).

Por otra parte, en el modelo de innovación abierta podrían entrar o salir en varios puntos, y de diferentes maneras (figura 4). Allí se pueden lanzar proyectos desde fuentes tecnológicas internas o externas, e incorporarse al proceso nuevas tecnologías en diferentes fases. Además, existen múltiples vías por las que puede llegar un producto al mercado. Este tipo de innovación implica que las empresas deben ser, al mismo tiempo, vendedoras de activos y compradoras de activos de propiedad intelectual; por ejemplo, cuando una patente externa encaja en su modelo de negocio (Chesbrough, 2015).

**Gráfico 2. Paradigma de innovación abierta**

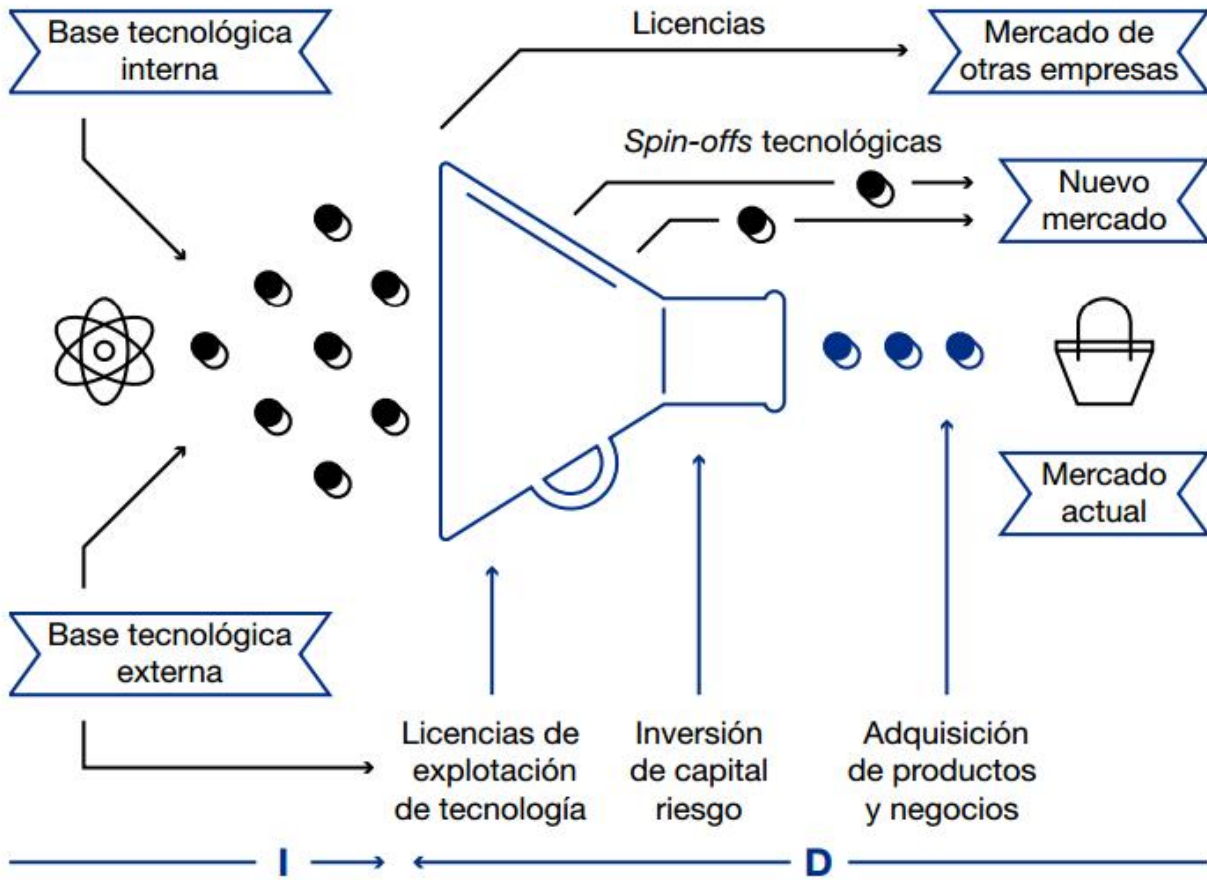


Figura 4. Paradigma de innovación abierta.

Fuente: Chesbrough (2015, p. 10).

Vanhaverbeke, Van de Vrande y Chesbrough (2008), citados por Corona-Treviño (2016), definen así la innovación abierta:

La innovación abierta es un concepto que se refiere a la forma de gestionar la incertidumbre que conlleva la creación de nuevos negocios, especialmente en las primeras etapas, con el fin de aumentar las oportunidades de beneficios o reducción de costos en las distintas fases del proceso de conocimiento. Por lo tanto, las actividades de innovación cargadas de riesgos podrían tener las ventajas de: (i) beneficios derivados de la participación temprana en nuevas tecnologías u oportunidades de negocios; (ii) retraso

en el compromiso financiero; (iii) las salidas anticipadas que reducen las pérdidas a la baja; Y (iv) el retraso en la salida en caso de que arranque una empresa (Vanhaverbeke et ál., 2008, p. 251).<sup>2</sup>

En México, Corona-Treviño (2016) llevó a cabo en 2016 un estudio en el que argumenta:

La apertura de la innovación necesita ser aplicada tanto a nivel de empresa como a través de un Sistema Nacional de Innovación (SNI) como una forma de manejar mejor los riesgos involucrados en la innovación. Por ello, la innovación abierta de las empresas debe corresponder a un Sistema Abierto de Innovación Nacional (SAIN), que corresponda a la apertura e internacionalización de sus componentes y agentes del conocimiento: firmas y universidades apoyadas a través de políticas gubernamentales. El análisis empírico es exploratorio, basado en una fuente directa e indirecta para valorar cuán altamente desarrollado es el SAIN mexicano para proponer algunas políticas.

Otro referente de la región latinoamericana es Chile. Allí, en la Universidad de Tarapacá se realizó un estudio llamado “Innovación en las regiones de Chile: una aproximación desde el análisis de sus empresas”, cuyos resultados: “Demuestran que existe una relación significativa entre las empresas que realizan innovación de producto y proceso con el PIB regional” (Araneda, Pedraja y Rodríguez, 2015).

### **3.1 ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN ABIERTA**

Un ecosistema en biología está conformado por seres vivos y un ambiente en el cual se desarrollan. Así mismo, desde la economía un ecosistema está constituido por empresas y su interacción en el medio ambiente, en donde el cambio tecnológico, organizacional y laboral, así como la innovación, representan las mutaciones que experimentan las

---

<sup>2</sup> Dicen Vanhaverbeke et ál. (2008):

Open innovation is a concept which refers to the way to manage the uncertainty involved in the creation of new businesses, especially in the early stages, in order to increase opportunities for benefits or cost reduction (or both) in different phases of the knowledge process. So, risk-laden activities of innovation could have the advantages of “(i) benefits from early involvement in new technologies or business opportunities; (ii) delayed financial commitment; (iii) early exits reducing the downward losses; and (iv) delayed exit in case it spins off a venture, p. 251).

Nota: traducción propia.

empresas para adaptarse y mantenerse en el mercado (Villavicencio, Carrillo, Plascencia, De los Santos, 2012).

En concreto, dándole continuidad a los conceptos de innovación abierta, es necesario incluir los ecosistemas de innovación, que son:

La agrupación y relación de capacidades que pueden transformar sustancialmente productos o industrias y aportan factores de competitividad tanto a países, regiones, o empresas. Los ecosistemas están basados en la sistémica y redes, debido a su carácter profundamente alterador de la economía tradicional e interdependiente (SUNN<sup>3</sup>, 2016, p. 6).

La matriz de Ansoff, que relaciona productos y mercados, tanto nuevos como existentes, invita a pensar en su adaptación como estrategia de crecimiento para las empresas interesadas en apostar por la innovación y la internacionalización (figura 5).

Es por ello que hoy en día dichas estrategias de diversificación por mercados geográficos o nuevos segmentos del mercado pueden no ser la forma más eficaz para alcanzar crecimiento competitivo, conocida como estrategia *downstream*, debido a los costos elevados de la distribución y a la amenaza en economías de escala (SUNN, 2016, p. 4).

A pesar de lo dicho (SUNN, 2016):

La incorporación de la innovación a tecnologías, procesos o nuevos modelos de negocio, si está ampliando la capacidad competitiva de empresas transformándolas en altamente dinámicas, conocida como estrategia *upstream*, ayudando a crecer en un entorno en el que el acceso a la innovación es la fuente de ventajas competitivas, clave. (p. 4).

Sin lugar a dudas, ambas dimensiones son necesarias y determinantes para el desarrollo empresarial, partiendo de que los pilares que sostienen a cada uno son diferentes, y la estructuración de la economía en las estrategias públicas también lo es (SUNN, 2016).

---

<sup>3</sup> SUNN *Fundamentos Teóricos de su Algoritmo y Plataforma*. Documento suministrado por Ruta N, Medellín. De carácter confidencial para la organización, de uso interno y solo permitido en este caso para uso académico.

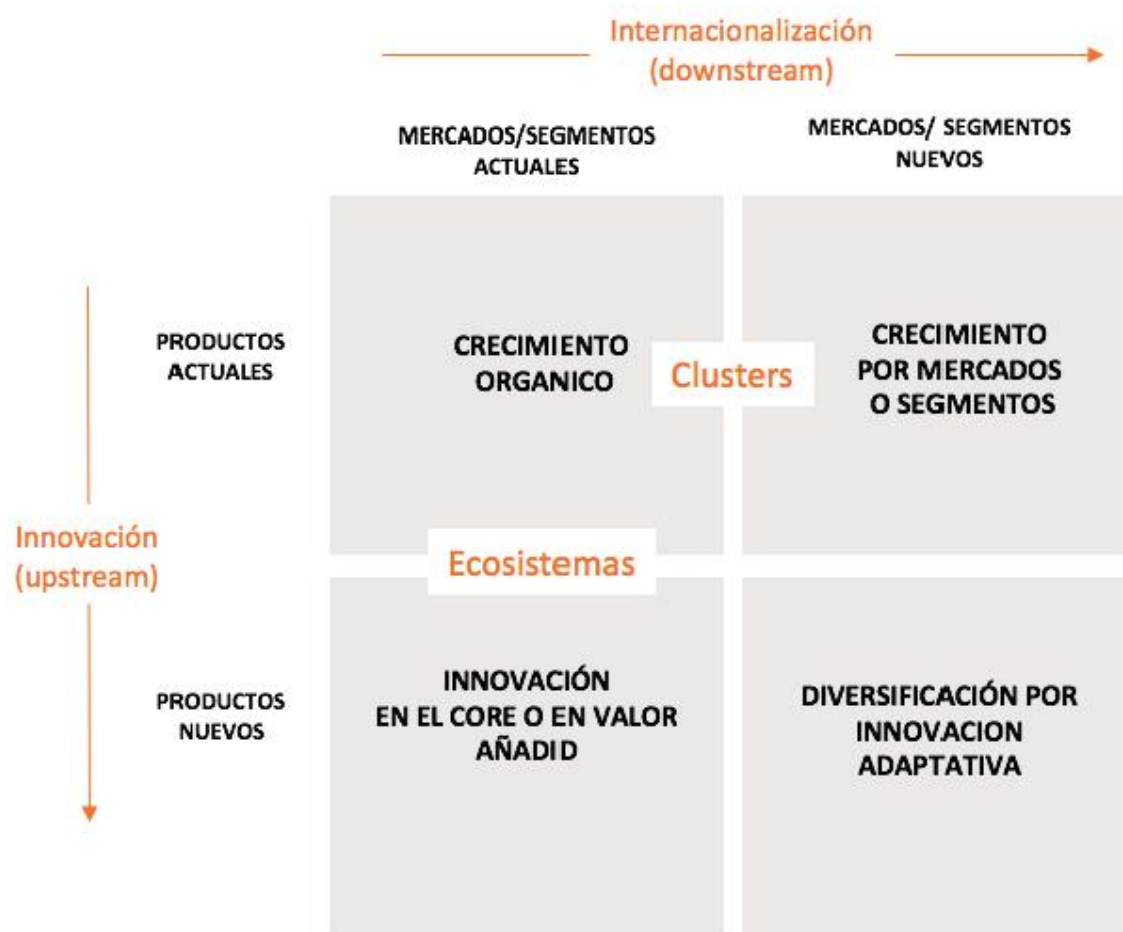


Figura 5. Estrategias de crecimiento. Adaptación propia de la Matriz de Ansoff.

Fuente: SUNN (2016, p. 4).

Expuesto lo anterior, el enfoque desde la innovación, sea por competencias disponibles o mediante la adquisición de nuevas, llevaría a ver la economía desde un prisma multindustria, partiendo de competencias o ecosistemas, mientras el enfoque a través de clústers nos llevaría a analizar la innovación desde un punto de vista vertical. Un ejemplo de carácter multindustria sería: soluciones de eficiencia energética que se apliquen a la minería, la construcción, las energías renovables, etc.

En un ecosistema de innovación que presenta una taxonomía, es decir, una agrupación y una relación de seres que conviven y(o) unas capacidades que transforman productos o industrias, los cuales aportan factores de competitividad, a regiones, países, empresas,

aparece Start Up Neural Network (SUNN), definida como una plataforma de innovación que conecta la oferta y la demanda, para generar competitividad en las industrias que deseen apostarle a la innovación como un medio para diversificar sus estrategias de crecimiento (SUNN, 2016).

Esta propuesta (SUNN, 2016) fue desarrollada gracias al aporte de:

Expertos en universidades, especialistas industriales y empresas demandantes de innovación para determinar la estructura a tres niveles que agregaría la innovación mundial y que sirviera para conectar a todos los agentes que intervienen en el sistema de innovación desde la oferta o desde la demanda (p. 9).

Esta taxonomía se basa en tres niveles:

1. 5 Ecosistemas funcionales
2. 27 Células de innovación
3. 138 *Key Enable Technologies* (KET)

“Como parte del algoritmo SUNN, se organizaron industrias básicas y 500 capacidades industriales, que se conectaría a células de los ecosistemas funcionales, conectando de esta forma ecosistemas e industrias, y viceversa” (SUNN, 2016, p. 9).

Los ecosistemas de innovación conectan cinco tipos de usuarios: empresas, *startups*, inversores, universidades y Gobierno. Estos actores suelen conectarse, para cooperación tecnológica, inversión, estrategias de diversificación, grupos de investigación para desafíos tecnológicos y flujos de acuerdos económicos, entre otros. Por ello, actores como el gobierno y las agencias de innovación buscan una visión completa y un sistema de hacer seguimiento de la eficacia y eficiencia del sistema, promoviendo intereses de la comunidad que la conforma y el mejoramiento de las relaciones entre los actores. Esto con seguridad facilitará la aceleración de los procesos de innovación (SUNN, 2016).

Al mismo tiempo, el éxito en un sistema de innovación será producto del resultado de una larga evolución, es decir que las iniciativas de las partes interesadas se mantengan a lo largo del tiempo para construir una cultura de innovación. Además no existe una medida exacta para que la implementación de un ecosistema de innovación abierta realizado a partir de las experiencias de otras regiones y otros países, sea una carta de garantía para el éxito del ecosistema, por ello será necesario desarrollar adaptaciones de los modelos existentes de acuerdo a la cultura, al medio ambiente donde se desenvuelven y los objetivos estratégicos de la región (Rabelo & Bernus, 2015).

### **3.2 ACTUALIDAD, INNOVACIÓN Y GOBERNANZA**

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, 2015) reveló el Índice Mundial de Innovación de 2015, en donde se examinan: “Políticas eficaces de innovación para el desarrollo” y se exponen nuevos métodos, con utilidad para que los encargados de la adopción de políticas públicas en economías emergentes puedan promover y fomentar la innovación y el crecimiento de sus regiones, basándose en las ventajas locales.

Este informe indicó quién lidera la innovación para 2015 y mostró los resultados por región, en donde: Estados Unidos y Canadá, lideran en América del Norte; Chile, Costa Rica y México, en América Latina; Suiza, Reino Unido y Suecia, en Europa; Israel, Chipre y Arabia Saudita, en África Septentrional y Asia Occidental; India, Singapur y Corea, en Asia Central y Oriental; y Mauricio, Sudáfrica y Senegal, en África. De lo antes descrito, el informe también resalta los excelentes resultados que obtiene regularmente Colombia a nivel regional, y en comparación con países que tienen desarrollos económicos similares, entre los que se ubica en el puesto 67 (OMPI, 2015).

Colombia en la actualidad viene desarrollando iniciativas a través de políticas públicas, empresarios, inversionistas y *startups*. Para ello, el mejor ejemplo es la ciudad de Medellín, declarada en 2013 como la *ciudad más innovadora del mundo*, en el concurso *City of the Year*, organizado por el *Wall Street Journal* (2013), debido al incentivo de

políticas públicas de integración social de alto impacto y un sistema de transporte público eficiente y moderno, además de políticas ambientales innovadoras (*Revista Semana*, 2013).

De otro lado, según Molina, Polanco y Montes (2015):

El área metropolitana del valle de Aburrá es un territorio en el cual la ciencia, la tecnología y la innovación son factores estratégicos de desarrollo. Por tanto, el nuevo distrito busca aprovechar estos factores y fomentar capacidades y competencias sobre la base del conocimiento (p. 208).

Como afirman Molina et ál. (2015), su propósito muestra la integración de la economía, el territorio y la relación entre los actores que intervienen, traducida en la gobernanza del distrito.

Igualmente, es importante reconocer los pilares de dicha gobernanza, para los cuales tener la claridad suficiente sobre las dinámicas, enfoques y vocaciones del territorio, conducir y relacionar los flujos económicos con las lógicas políticas y gestionar la innovación, ciencia y tecnología permitirán que dichas tendencias estén orientadas a la construcción de la ciudad-región, promoviendo las buenas prácticas de intercambio de capacidades entre los actores de la ciudad (Molina et ál., 2015).

A partir de lo descrito anteriormente, el departamento del Quindío a través de la Cámara de Comercio de Armenia, ha reconocido la importancia y el impacto que se tiene cuando hay interés político, disposición empresarial y deseos de estructurar una plataforma de innovación para los empresarios de la región, en línea y usando como referente la ciudad de Medellín, con sus iniciativas que han dinamizado la economía de su región y que hoy son ejemplo nacional y mundial.

En conclusión, a través de la iniciativa del proyecto Quindío Innova, resaltando la importancia del fomento y la creación de ecosistemas de innovación abierta y una plataforma que conecte la oferta y la demanda para generar competitividad, la presente

propuesta buscará evaluar el impacto de dicha plataforma y el beneficio que les traerá los empresarios de la región.

#### **4. METODOLOGÍA**

- Asistir a los seminarios y talleres en ‘Sistemas Regionales de Innovación’ efectuados por la Cámara de Comercio del Quindío, para los empresarios interesados en participar de la estrategia departamental.
- Realizar una encuesta cualitativa y seleccionar los indicadores que permitan diagnosticar y analizar los beneficios de utilizar la plataforma SUNN, para incentivar la creación de ecosistemas de innovación abierta.
- Hacerle seguimiento al proyecto Quindío Innova y visitar una muestra representativa de los interesados del proyecto, tales y como la Cámara de Comercio del Quindío, los empresarios y el coordinador del proyecto (Ruta N).
- Entrevistar a una muestra representativa de empresarios, para adelantar el diagnóstico de las prácticas empresariales de integración, para que las organizaciones conformen un ecosistema de innovación abierta.
- Realizar una encuesta cuantitativa al final del proyecto y definir los parámetros de acción para generar una estructura que potencie la innovación abierta y sostenida en el departamento del Quindío.

#### **5. DESARROLLO DEL PROYECTO**

Entre el 25 y el 28 de julio de 2016 se llevó a cabo la primera convocatoria a todos los empresarios inscritos en el proyecto Quindío Innova, para asistir al Seminario Taller “Sistemas Regionales de Innovación”, con el propósito de darle apertura a la ejecución de la estrategia regional de la Comunidad Quindío, a través de la Gobernación del departamento. En la figura 6 se muestra la programación.

SEMINARIO TALLER:

# SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN

**JULIO 2016**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>25</b> | <p><b>EL IMPULSO AL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS PYMES: EL CASO DEL ESTADO DE MÉXICO</b> 2PM - 4PM</p> <p><b>Dr. Jose Luis Solleiro Rebolledo</b><br/>Investigador del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Nacional Autónoma de México.</p>  |
| <b>26</b> | <p><b>ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA CONTAR CON UN TERRITORIO INNOVADOR</b> 2PM - 4PM</p> <p><b>Ing. Carlos Andrés Franco Pachón</b><br/>Profesional de proyectos especiales de Ruta N, Centro de Innovación y Negocios de Medellín.</p>   |
| <b>27</b> | <p><b>METACIUDADES: LA IMPORTANCIA DE LA CONEXIÓN ENTRE ECOSISTEMAS</b> 2PM - 4PM</p> <p><b>TALLER SUNN PARA EMPRESAS</b> 4PM - 6PM</p> <p><b>Ing. David Sierra Navarro</b><br/>Gerente proyectos especiales de Ruta N, Centro de innovación y negocios de Medellín</p>   |
| <b>28</b> | <p><b>"PLATAFORMA SUNN: RED DE CONEXIÓN ENTRE OFERTA Y DEMANDA DE INNOVACIÓN"</b> 2PM - 4PM</p> <p><b>TALLER SUNN PARA GRUPOS DE INVESTIGACIÓN</b> 4PM - 6PM</p> <p><b>Ing. Ana Maria Castrillón Gómez</b><br/>Gestora de proyectos especiales de Ruta N, Centro de Innovación y Negocios de Medellín, coordinando la creación y gestión de la plataforma SUNN a nivel nacional</p> |

EDIFICIO CÁMARA DE COMERCIO 5° PISO

**INSCRÍBETE**  
¡SIN COSTO!!

INFORMES:  
quindioinnovacion@camaraarmeria.org.co  
(67)412300 EXT: 346

Figura 6. Programación del Seminario Taller “Sistemas Regionales de Innovación”.

Fuente: Cámara de Comercio de Armenia (correo electrónico recibido el 23 de julio, 2016).

Más adelante, el 5 de octubre de 2016, después de haberse contextualizado a todos los empresarios inscritos en el proyecto, y de haberse llevado a cabo la primera sesión de talleres y conferencias acerca de la importancia de los ecosistemas de innovación, la relevancia de generar ambientes y conexiones entre empresarios y actores de la gestión de la innovación, tuvo lugar la Capacitación para el uso de la Plataforma SUNN: Red de Conexión.

La invitación para la vinculación a la plataforma SUNN se les hizo a todos los grupos de investigación pertenecientes a la Escuela de Administración y Mercadotecnia (EAM), Universidad del Quindío y Gran Colombia, para llevar a cabo una capacitación presencial en las universidades, para crear las cuentas de cada uno de los grupos de investigación. La capacitación tuvo una duración de 2 horas, y los objetivos fueron los siguientes:

- Hacer el registro de cada cuenta, explicando cada uno de los campos del perfil para completarlos lo mejor posible. Esto beneficiará y asegurará las futuras conexiones con empresas.
- Explicación de cada una de las herramientas y funciones de SUNN.
- Demostración de casos de éxito, organizaciones vinculadas y comunidades creadas.
- Realización de ejercicios de mapeo e interacción, desde los intereses de la oferta.

La tarea de las universidades, por su parte, fue la de convocar a los grupos de investigación que ofertaran innovación tecnológica en los siguientes mercados: energía, materiales avanzados, tic, tecnologías limpias y ciencias de la vida (figura 7).

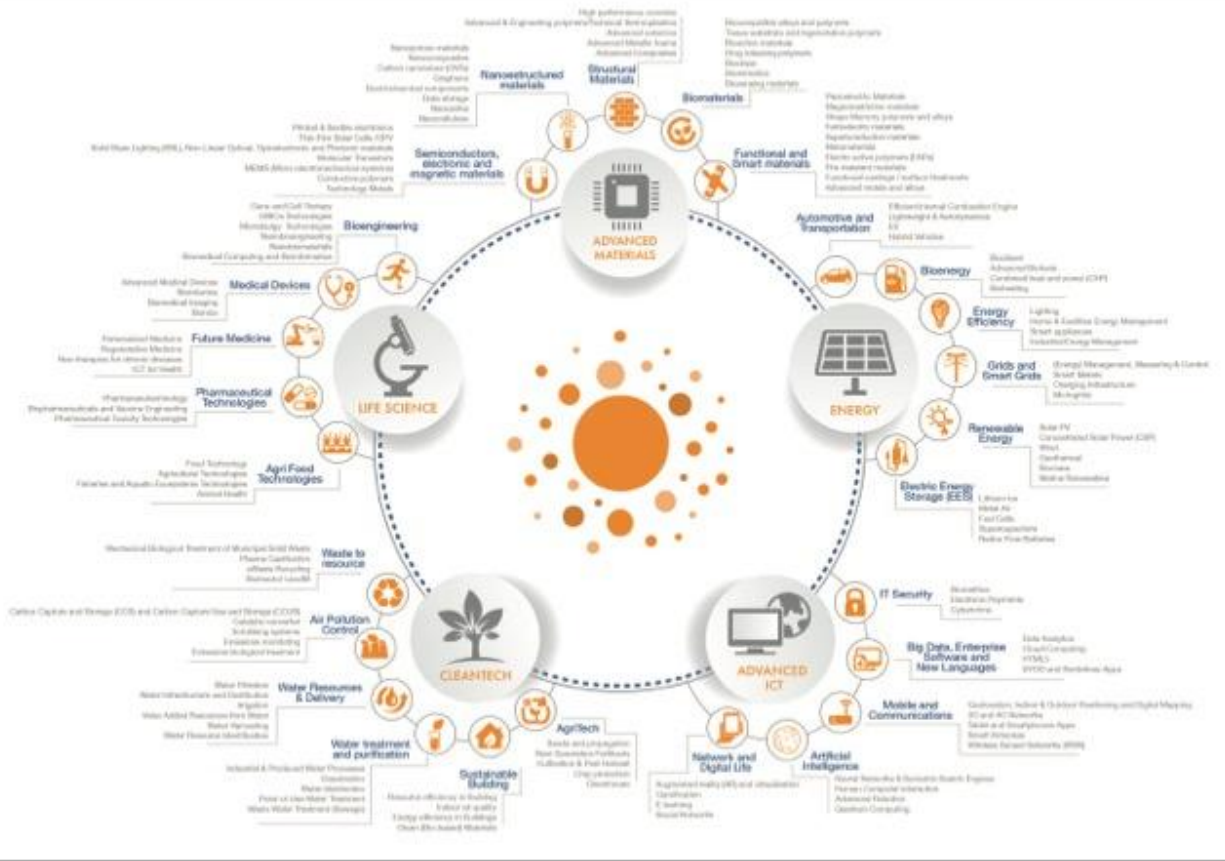


Figura 7. Taxonomía de la plataforma de innovación.

Fuente: Cámara de Comercio de Armenia (SUNN, 2016).

De lo anterior, continuando con la ejecución de la estrategia del proyecto Quindío Innova, el 19 de diciembre de 2016 se llevó a cabo un *meetup*, donde hubo un encuentro de emprendedores investigadores y empresarios usuarios de la plataforma de Innovación Abierta SUNN (figura 8). En este espacio, se dio a conocer la propuesta de valor de los grupos de investigación de las universidades de la región y de las empresas oferentes de innovación, con una duración de 4 horas, en las instalaciones de la Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío, en el auditorio (piso 5).



SUNN es la plataforma de conexión entre la oferta y la demanda de innovación que facilita la cooperación entre los diferentes actores y la transferencia de conocimiento con empresas que se encuentran en búsqueda de nuevos desarrollos.

Los invitamos a participar en el primer SUNN MEET UP Armenia, un espacio en el que tendrás la oportunidad de conocer la propuesta de valor de los grupos de investigación de las universidades de la región y las empresas oferentes de innovación.

Conoce las capacidades tecnológicas que podrían dar respuesta a la búsqueda de innovación de las diferentes empresas demandantes que asistirán este día.



Lunes, 19 de  
Diciembre



08:45 a.m. a  
12:00 m



Cámara de  
Comercio de  
Armenia y del  
Quindío  
Auditorio (Piso 5)

*Figura 8. SUNN Meet Up.*

*Fuente:* Cámara de Comercio de Armenia (correo electrónico recibido el 14 de diciembre, 2016).

La Cámara de Comercio del Quindío continuó con el desarrollo de la estrategia, y para ello mantuvo tres vigías durante la ejecución del proyecto, para hacerle seguimiento al uso de la plataforma SUNN en la creación y solución de retos que permitieran desarrollar proyectos en beneficio de los usuarios y del ecosistema. Los vigías del proyecto realizaban acompañamiento diario a los inscritos en la estrategia departamental, a través de correo electrónico, contacto telefónico y visitas empresariales, buscando de manera constante que los usuarios se familiarizaran con la plataforma y aprovecharan el uso gratuito de SUNN.

Para el mes de marzo de 2017, se coordinó una visita con el acompañamiento de una de las vigías del proyecto, como representante de la Cámara de Comercio, a un

empresario de la región que tuviera antecedentes del uso de la plataforma SUNN. En dicha sesión, se trataron temas que abarcaban sus antecedentes en la industria regional y nacional, su participación en el desarrollo del proyecto Quindío Innova, los retos creados a la fecha en la plataforma SUNN, su percepción y su experiencia en el uso de la plataforma.

En consecuencia, una vez realizadas varias visitas de participación en las sesiones de introducción, de aprendizaje en el uso de la plataforma, de acompañamiento a los *meetup* entre interesados, del seguimiento a los resultados de los vigías de la Cámara de Comercio y de la visita a uno de los empresarios, se coordinó una visita en las instalaciones de Ruta N, en conjunto con el director de trabajo de grado y con la coordinadora de Ruta N para el proyecto Quindío Innova.

## **5.1 ANÁLISIS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO**

El análisis de los resultados más significativos del proyecto comprende cuatro entradas de diferentes características, descritas a continuación:

- Resultados obtenidos de una encuesta cualitativa efectuada a un grupo de empresas registradas el pasado mes de diciembre de 2016 en el proyecto Quindío Innova, en la etapa inicial del uso de la plataforma SUNN.
- Consultas realizadas a Carlos Marquerie creador de la plataforma SUNN.
- Resultados obtenidos de una encuesta cuantitativa efectuada en abril de 2017 a un grupo representativo de empresarios que tenían experiencia previa en el uso de la plataforma SUNN, y que estaban igualmente vinculados al proyecto Quindío Innova.
- Resultados del seguimiento del proyecto Quindío Innova con corte al 30 de marzo de 2017, llevado a cabo por el grupo de trabajo de la Cámara de Comercio. Cantidad de usuarios, ecosistemas, *innovation room* (cuarto de innovación).

### 5.1.1 ENCUESTA CUALITATIVA

Para la presente investigación, el 19 de diciembre de 2016, durante el *meetup* llevado a cabo en las instalaciones de la Cámara de Comercio de Armenia, espacio en el cual los empresarios, grupos de investigación, *startups* e inversionistas hicieron la presentación de sus solucionadores y buscadores (*solvers* y *seekers*) de retos, mostraron sus *pitch* y tuvieron un espacio para hacer *networking*. Se aplicó un instrumento cualitativo de 8 preguntas a 8 empresas, a fin de consultar la opinión de estas acerca de la plataforma SUNN. Dichas empresas se relacionan en la tabla 1.

Tabla 1. Listado de empresas encuestadas y actividades económicas principales

| Nombre de la empresa                             | Actividades económicas principales  |
|--|---|
| Say Solutions                                    | › Informática y telecomunicaciones, resolvemos problemas presentes en el sector de transporte, turismo, agrícola, redes de apoyo, seguridad informática.  |
| Hirai Denki SAS                                  | › Seguridad electrónica.  |
| Vibrocompactados Jamar                           | › Construcción.<br>× Fabricación y comercialización de prefabricados de concreto y material plástico reciclado.<br>× Representación comercial de empresas aliadas y(o) estratégicas.                                |
| Universidad La Gran Colombia                     | › Grupo de investigación dedicado al desarrollo agroindustrial desde componentes como biotecnología, bioprocesos, bioingeniería, adicional a dinámicas de asesoría y consultoría en calidad y métodos estadísticos. |
| Universidad del Quindío                          | › Investigación, desarrollo, innovación, formación.   |
| Fiesta Group SAS                                 | › TI, Soluciones TI para la industria musical.  |
| Familia Agrosol SAS                              | › Agroindustria y tecnología en salud.<br>× Producir y comercializar alimentos funcionales, fitoterapéuticos y homeopáticos, a base de biodiversidad.   |
| Universidad del Quindío - Grupo de investigación | › Educación. Institución de educación superior.   |

*Fuente:* elaboración propia.

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos con respecto a cada uno de los ítems del instrumento:

Como puede evidenciarse en la figura 9, cuatro de las empresas consultadas consideran que cuentan con una estructura de innovación, mientras que dos dicen encontrarse en proceso de formarla.

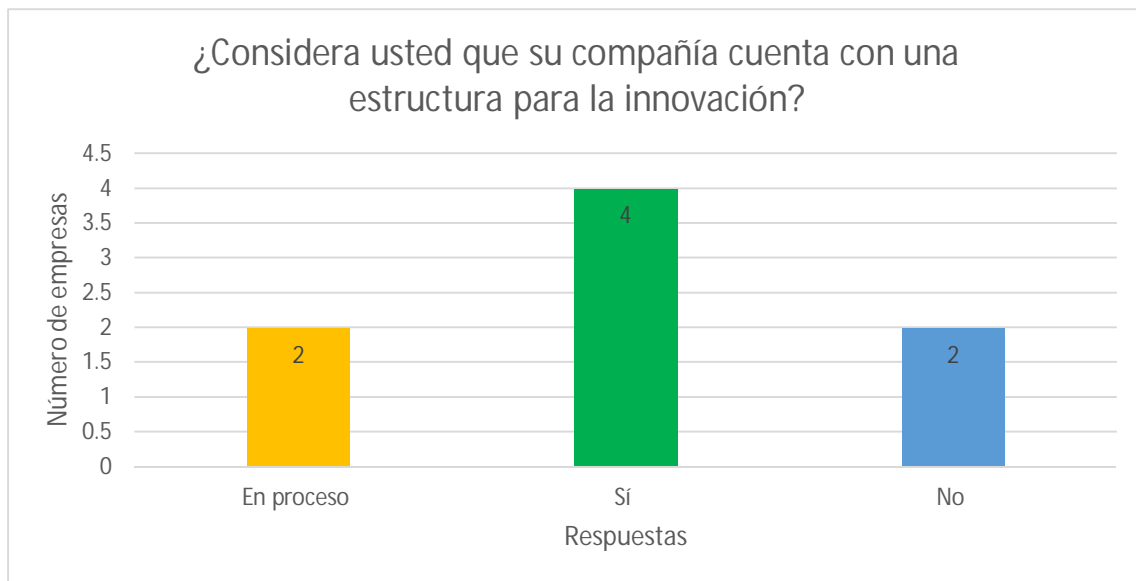


Figura 9. ¿Considera usted que su compañía cuenta con una estructura para la innovación?

En la figura 10 se muestra cómo seis de las ocho firmas entrevistadas tienen un concepto positivo de la plataforma SUNN. Las otras dos, no dieron un concepto ni positivo ni negativo, principalmente porque no han hecho uso constante de la plataforma.

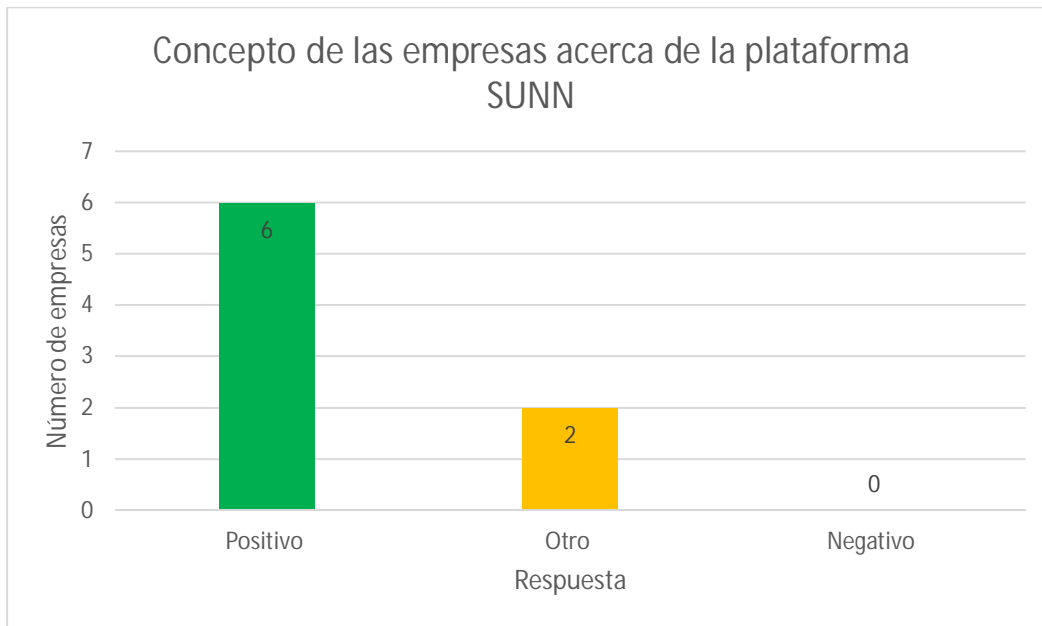
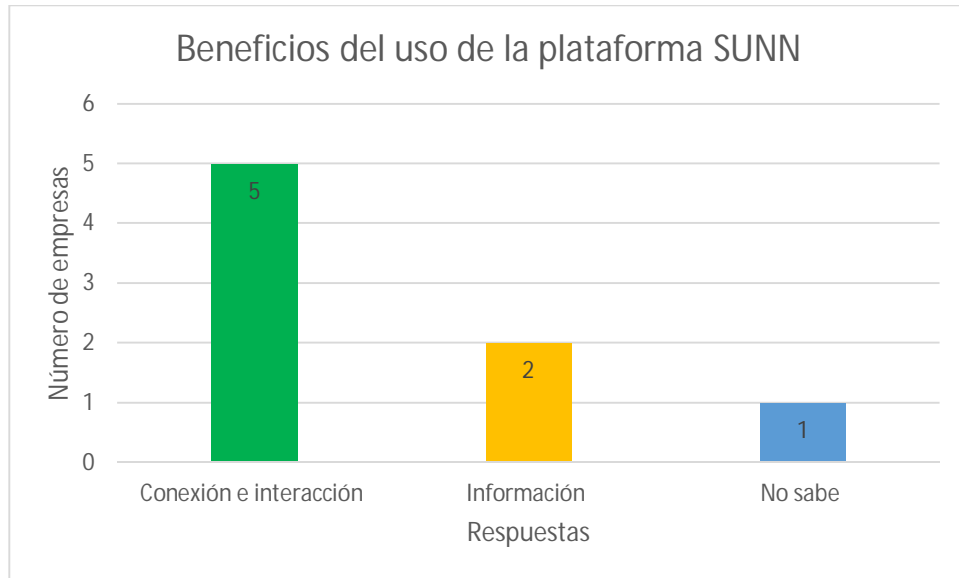


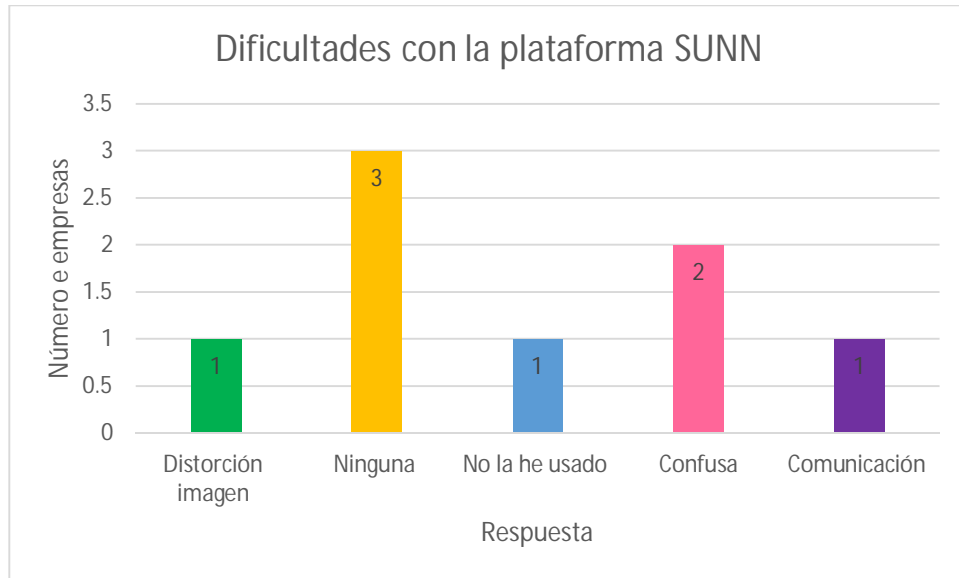
Figura 10. Concepto de las empresas acerca de la plataforma SUNN.

A continuación, en la figura 11, se muestra cómo el principal beneficio que las empresas asocian al uso de la plataforma SUNN es el de la conexión e interacción con actores de la actividad económica que desarrollan. Por otro lado, solo dos empresas manifestaron aumentar sus posibilidades de información gracias a la plataforma y solo una dijo no saber nada acerca de los beneficios asociados al uso de esta herramienta.



*Figura 11.* Beneficios del uso de la plataforma SUNN.

En la figura 12 se muestra cómo tres de las empresas consultadas manifestaron no tener problema alguno con el uso de la plataforma, mientras que dos la encontraron confusa. Otras de las dificultades encontradas fueron comunicación y distorsión de la imagen. El entrevistado manifestó que esta distorsión se daba al presentar los perfiles en la plataforma. Otra falla detectada fue la de comunicación, principalmente con respecto al uso de correos electrónicos.



*Figura 12. Dificultades con la plataforma SUNN.*

En la figura 13, las respuestas por parte de las empresas encuestadas fueron muy variadas. Tres de las empresas manifestaron no saber cuáles son las principales herramientas de la plataforma. Esto muestra que, a pesar de que seis de las empresas tienen un concepto positivo de la plataforma (ver figura 10), solo la mitad la conoce fondo. La disparidad de las respuestas, por su parte, muestra que aún hay confusión en el uso de la plataforma.

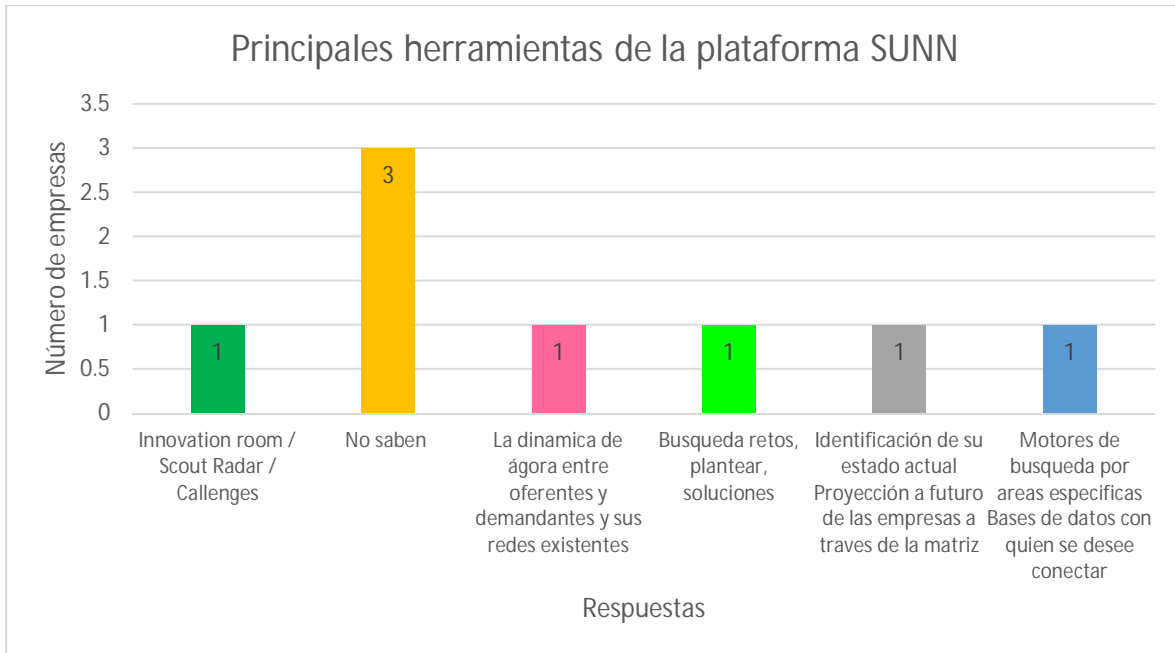


Figura 13. Principales herramientas de la plataforma SUNN.

En la figura 14 puede verse cómo solo dos de las ocho empresas entrevistadas han logrado realizar nuevos contactos para satisfacer sus propias necesidades. Esto demuestra que las empresas consultadas, en su mayoría, no están usando la plataforma para hacer nuevos contactos.

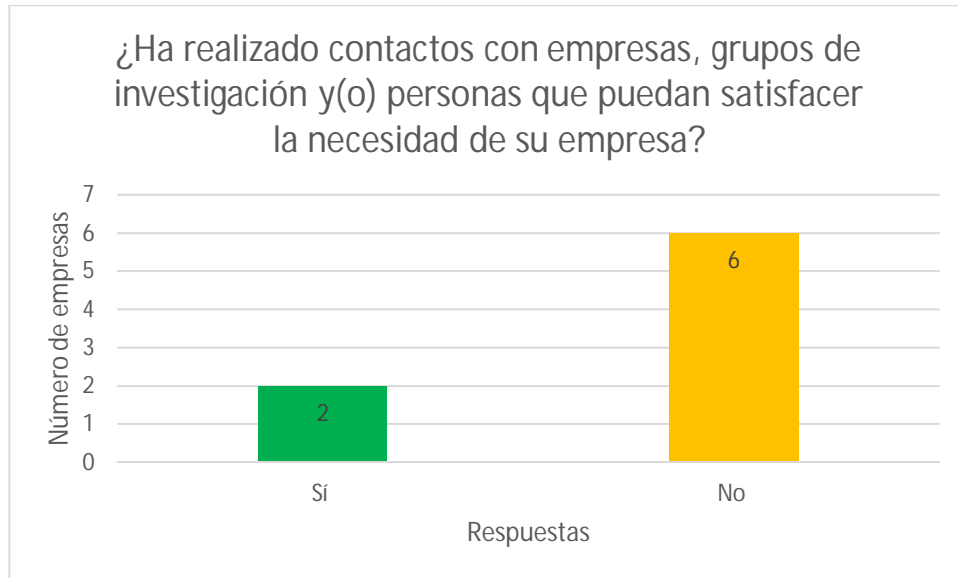


Figura 14. ¿Ha realizado contactos con empresas, grupos de investigación y(o) personas que puedan satisfacer la necesidad de su empresa?

La mayoría de las empresas encuestadas (4) considera que su conocimiento y dominio de la plataforma SUNN es regular, una empresa considera que es nulo, y la otra, que es deficiente. El hecho de que solo dos empresas consideren que su conocimiento y dominio de la plataforma es bueno, muestra que, a pesar de que en términos generales se tenga un concepto positivo de la plataforma (ver figura 10), no se han hecho esfuerzos suficientes para apropiarse de esta (ver figura 15).

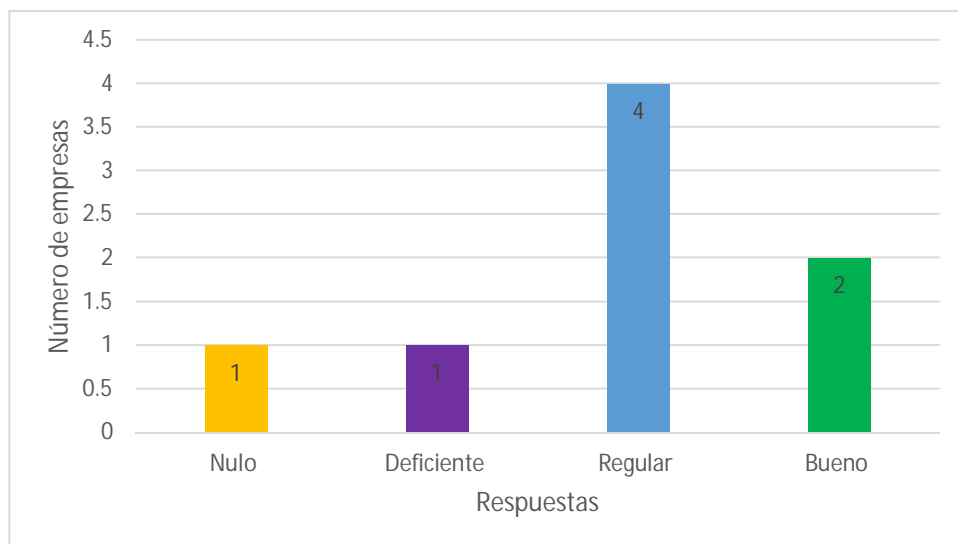


Figura 15. Calificación del conocimiento y dominio que tiene de la Plataforma SUNN.

El principal atributo asociado al uso de la plataforma es la comunicación y la conectividad (4 empresas). Esto se muestra en la figura 16.

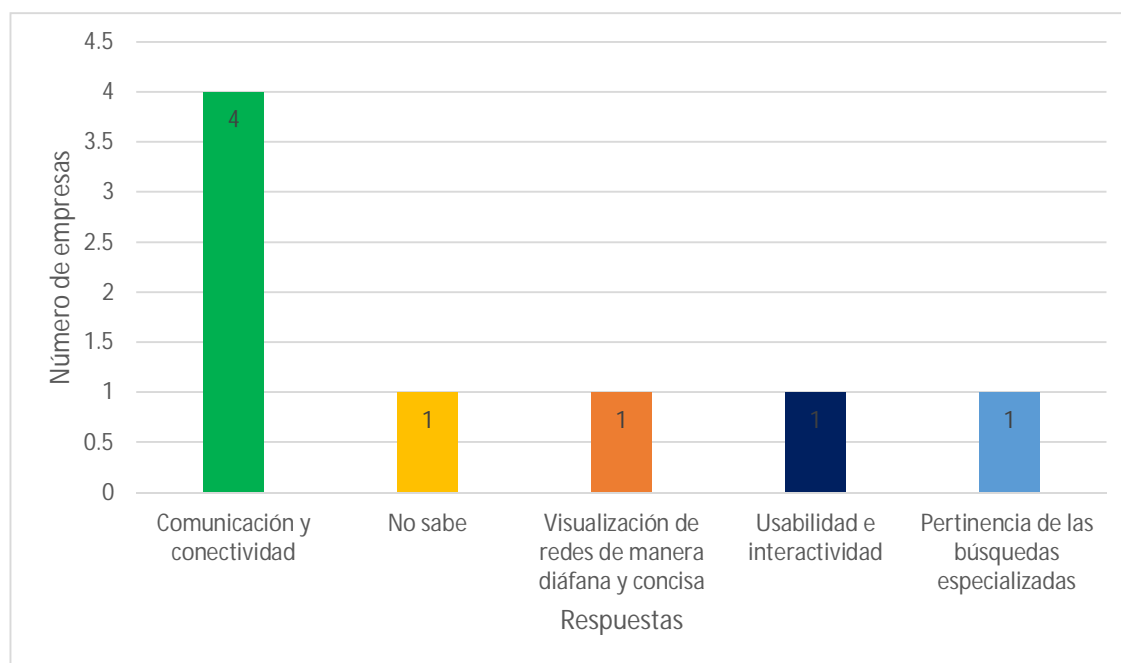


Figura 16. Atributos de la plataforma SUNN.

### 5.1.2 CONSULTAS AL CREADOR DE LA PLATAFORMA SUNN

Luego de contar con un análisis cualitativo y de ver el avance del uso de la plataforma SUNN entre los interesados vinculados al proyecto Quindío Innova fue posible contar con el valioso aporte del creador de la plataforma SUNN, Carlos Marqueríe,<sup>4</sup> quien durante en el transcurso de su carrera profesional ha desarrollado teorías innovadoras sobre la competitividad y la cooperación en entornos internacionales. Ha llevado a cabo su trabajo en diferentes compañías internacionales, como KPMG, Peat Marwick, Coopers & Lybrand, Arthur Andersen, Cap Gemini y fondos de capital de riesgo

<sup>4</sup> Es MBA, por IE Business School; Máster en Estrategias Internacionales, por la London Business School; Sustainability Investment and Finance, por Harvard Extension School; y cursó diferentes *clinics* con premios nóbel como Friedrich Hayek (1984), Milton Friedman (1985), Michael Porter (1992) y Pedro Schwartz (1982-1986).

internacionales. Desde 2009, es socio fundador de *4i*. Ha sido también profesor de Estrategia Competitiva en el IE Business School y en el CEU Business School.

De la fusión de los enfoques de competitividad, innovación e inversión en capital riesgo, el creador de SUNN desarrolló el primer acercamiento sistemático sobre “innovación abierta”, reconocido en diferentes corporaciones españolas y foros internacionales, y que permite el seguimiento de los procesos de inversión y transferencia tecnológica en países emergentes (Marquerié, 2014).

De lo anterior, se formularon tres preguntas, a fin de consultar la opinión del creador de la plataforma SUNN. Dichas respuestas se relacionan a continuación en la tabla 2.

Tabla 2. Respuestas de Carlos Marquerié

| Consulta No. 1   |
|--|
| <p><i>¿Cuál considera usted que sea el argumento principal para motivar a un empresario para que utilice la plataforma, cuando no tiene cultura, ni estructura de innovación en su empresa?</i></p> <p>R/. SUNN es una plataforma sencilla para encontrar proveedores de innovación. Algunos de ellos pueden estar cerca del empresario y otros lejos. SUNN parte de la base de que si no se descubre al innovador, sea emprendimiento, <i>startups</i> o grupo de investigación, no habrán transacciones, y sin transacciones los ecosistemas no viven. Buscar innovación es muy caro y usando googles o motores de búsqueda es difícil. SUNN intenta conseguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Concienciar al empresario de la necesidad de conectar con fuentes de innovación.</li> <li>— Permitir conectar con ellos y arrancar conversaciones.</li> </ul> |
| Consulta No. 2   |
| <p><i>¿La plataforma SUNN es más fácil que otras plataformas existentes? ¿Qué la hace diferente de otras?</i></p> <p>R/. SUNN es la única plataforma que crea y gestiona ecosistemas de innovación, integrando a los cuatro agentes: <i>startups</i>, empresas, universidades e inversores. No es una plataforma únicamente de desafíos, sino de gestión y <i>matching</i> entre todos los agentes.</p>  |
| Consulta No. 3   |
| <p><i>¿Qué tanto impacta la plataforma SUNN sobre la innovación?</i></p> <p>R/. SUNN tiene un algoritmo que modeliza la relación entre todos los agentes. Son reglas que se pueden observar en ecosistemas físicos del mundo (Israel, Boston, Silicon Valley, etc.). El gestor del ecosistema es el encargado de supervisar y cuidar que estas reglas se produzcan, como pueden ser la adecuada</p>  |

selección de *startups*, la dinamización, la aplicación de los grupos de investigación a la taxonomía, etc. Si estas reglas se producen, SUNN conecta ecosistemas de innovadores con sectores productivos distinguiendo el *upstream* del *downstream*. Una economía orientada al *upstream* es una economía que sobrevivirá mejor al impacto de la innovación en los sectores industriales y a la pérdida paulatina del concepto de verticalidad de los sectores, productos y clústeres. Solo con que piense el empresario qué áreas de innovación necesita o cree que puede necesitar, es un paso tremendamente valioso.

SUNN tiene mucho desarrollo todavía. Hay que tener en cuenta que se aplicó un primer prototipo en Colombia, pero está preparado para que el núcleo fundamental de la economía lo compongan las células del ecosistema (desarrollo de las cinco áreas), que se conecten entre ellas y, a su vez, que conecten con industrias y con capacidades industriales. Lo que da lugar a 1.200.000 relaciones ecosistema-industria. Una región con especialización territorial basada en células es una región de futuro y multiindustrial, como es el caso de Israel.

*Fuente:* Carlos Marquerie (comunicación personal, 4 de abril 2017).

### 5.1.3 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DEL PROYECTO QUINDÍO INNOVA

A continuación, en las tablas 3 a la 9, y las figuras 17 a la 19, se presentan los resultados del seguimiento del proyecto Quindío Innova con corte al 30 de marzo de 2017. Allí se describe la cantidad de usuarios registrados que utilizan la plataforma SUNN, los ecosistemas consolidados en tecnologías limpias, energía, tecnologías de información avanzadas, ciencias de la vida y materiales avanzados, además los retos lanzados y solucionados descritos en el cuarto de innovación (*innovation room*).

Tabla 3. Cantidad de usuarios Quindío *Advanced Search*

| Estado     | Startup | R&D | Empresas | Inversionistas | Total |
|------------|---------|-----|----------|----------------|-------|
| Validados  | 11      | 25  | 43       | 0              | 79    |
| Rechazados | 0       | 1   | 0        | 0              | 1     |
| Pendientes | 21      | 8   | 18       | 0              | 47    |
| Total      | 32      | 34  | 61       | 0              | 127   |

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).

Tabla 4. *Ecosystems Advanced Search*

| Ecosistema         | Startup | R&D | Empresas | Inversionistas | Total |
|--------------------|---------|-----|----------|----------------|-------|
| Cleantech          | 1       | 2   | 25       | 0              | 28    |
| Energy             | 0       | 2   | 22       | 0              | 24    |
| ICT                | 10      | 15  | 31       | 0              | 56    |
| Life Sciences      | 0       | 5   | 18       | 0              | 23    |
| Advanced Materials | 0       | 1   | 22       | 0              | 23    |

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).

Tabla 5. *Innovation Room*

|                                | Cantidad (sin duplicados) | Startup | R&D | Empresas | Inversionistas |
|--------------------------------|---------------------------|---------|-----|----------|----------------|
| <i>Connect</i> (pendientes)    | 12                        | 5       | 7   | 12       | 0              |
| <i>Communicate</i> (aceptadas) | 11                        | 6       | 5   | 11       | 0              |
| <i>Commit</i> (proyecto)       | 0                         | 0       | 0   | 0        | 0              |
| Total                          | 23                        | 11      | 12  | 23       | 0              |

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).

Tabla 6. Cantidad de retos

|                   |    |
|-------------------|----|
| Retos activos     | 11 |
| Retos finalizados | 12 |

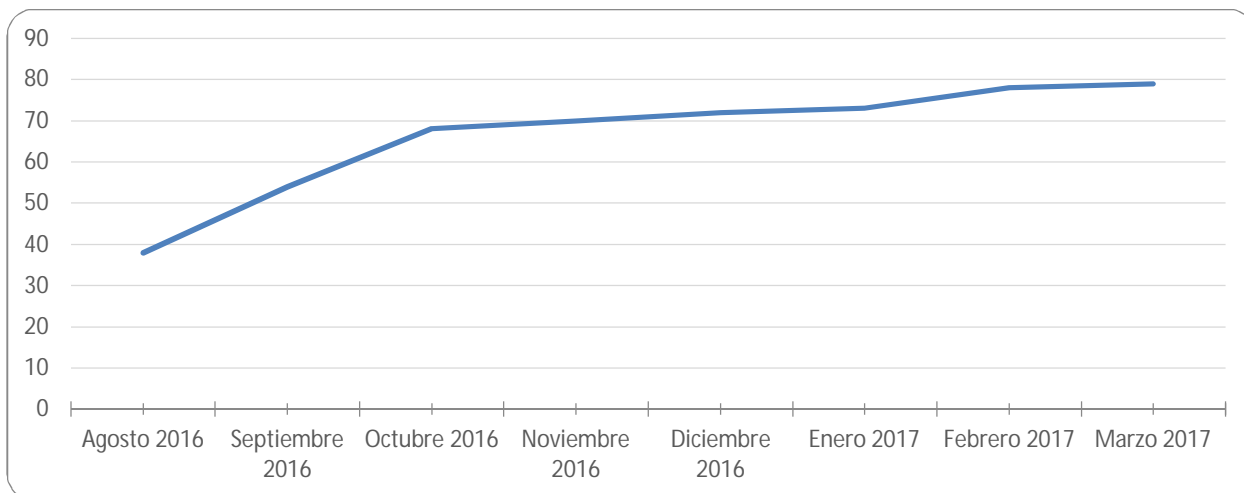
|       |    |
|-------|----|
| Total | 23 |
|-------|----|

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).

Tabla 7. Cantidad de usuarios validados por mes

| Mes             | Usuarios |
|-----------------|----------|
| Agosto 2016     | 38       |
| Septiembre 2016 | 54       |
| Octubre 2016    | 68       |
| Noviembre 2016  | 70       |
| Diciembre 2016  | 72       |
| Enero 2017      | 73       |
| Febrero 2017    | 78       |
| Marzo 2017      | 79       |
| Total           | 532      |

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).



*Figura 17. Cantidad de usuarios por mes.*

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).

Tabla 8. Cantidad de usuarios por perfil

| Columna1      | Ago. 16 | Sept. 16 | Oct. 16 | Nov. 16 | Dic. 16 | En. 17 | Feb. 17 | Mar. 17 |
|---------------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| Startup       | 5       | 6        | 23      | 23      | 11      | 11     | 11      | 11      |
| R & D         | 19      | 19       | 32      | 31      | 26      | 26     | 26      | 25      |
| Empresa       | 29      | 31       | 50      | 48      | 35      | 36     | 41      | 43      |
| Inversionista | 0       | 0        | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       |

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).

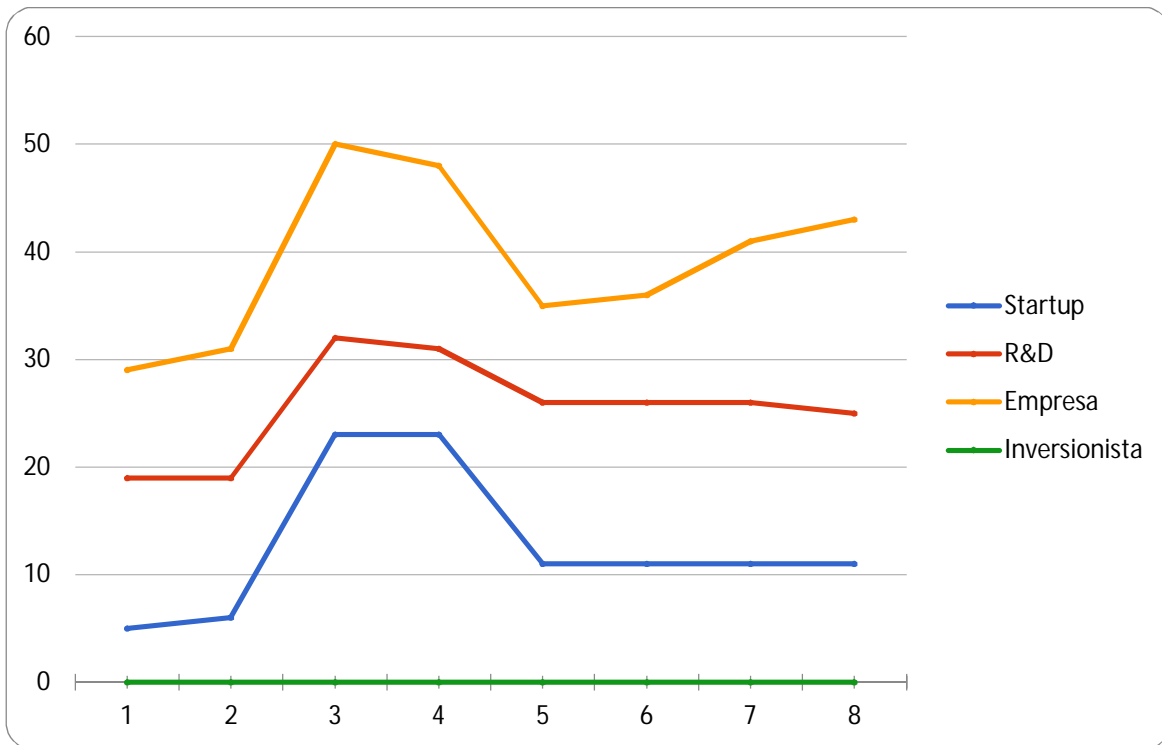


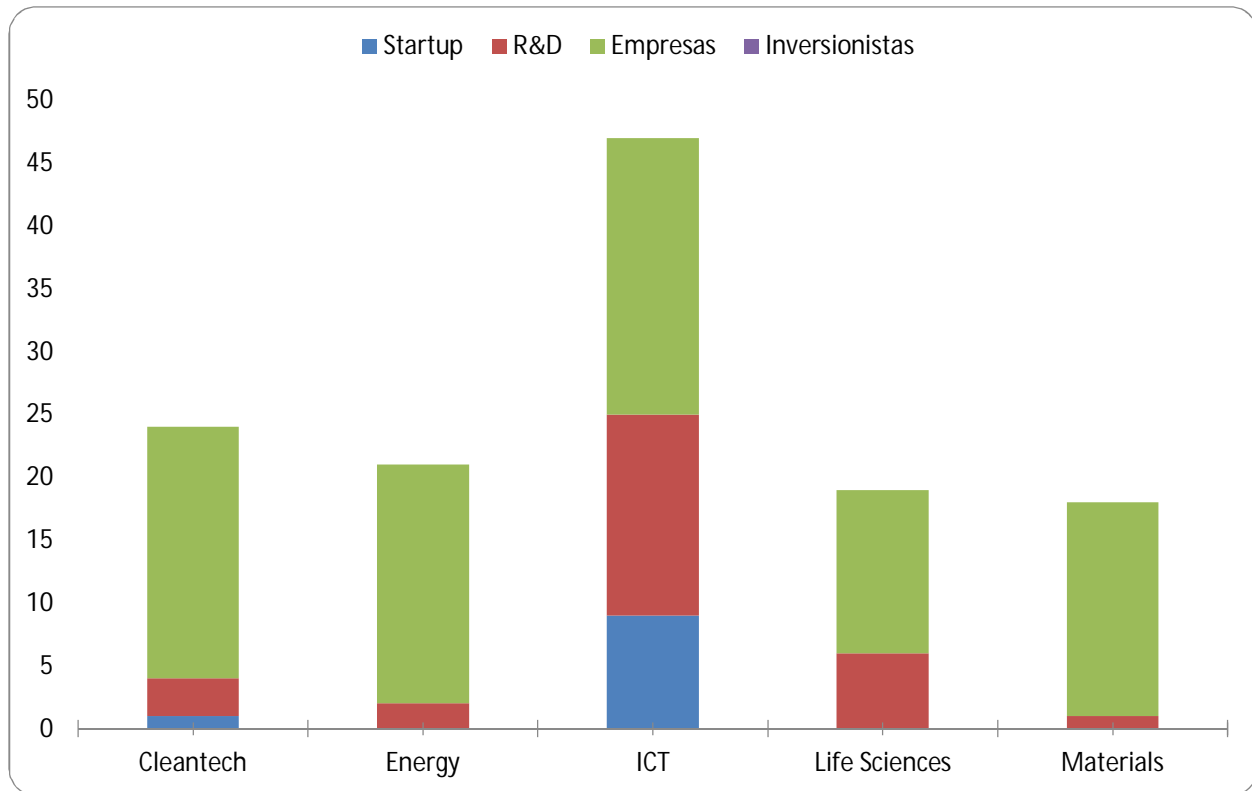
Figura 18. Cantidad de usuarios por perfil.

Fuente: Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).

Tabla 9. *Ecosystems Advanced Search*

| Ecosistema    | Startup | R&D | Empresas | Inversionistas | Total |
|---------------|---------|-----|----------|----------------|-------|
| Cleantech     | 1       | 3   | 20       | 0              | 24    |
| Energy        | 0       | 2   | 19       | 0              | 21    |
| ICT           | 9       | 16  | 22       | 0              | 47    |
| Life Sciences | 0       | 6   | 13       | 0              | 19    |
| Materials     | 0       | 1   | 17       | 0              | 18    |

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).



*Figura 19.* Crecimiento de usuarios por ecosistema.

*Fuente:* Informe Cámara de Comercio, Proyecto Quindío Innova (información de acceso restringido, cortesía Ruta N, 30 de marzo, 2017).

#### 5.1.4 ENCUESTA CUANTITATIVA

Para la presente investigación, para dar cierre a las evidencias de investigación y corroborar los resultados obtenidos anteriormente, el día 17 de abril de 2017 se aplicó un instrumento cuantitativo de 14 preguntas a 10 empresarios que habían participado en la creación de retos de innovación en la plataforma SUNN y que tenían experiencia en el uso de la herramienta, a fin de consultar su opinión acerca de la plataforma SUNN. Las empresas sondeadas se relacionan en la tabla 10.

Tabla 10. Listado de empresas encuestadas y actividades económicas principales

| Nombre de la empresa                                  | Actividades económicas principales |
|---|------------------------------------|
| Smad it   | Agencia de desarrollo web          |
| Sumset SAS  | Desarrollo de <i>software</i>      |
| Fundación social Somos Constructores de Vida (Covida) | Prestación de servicios de salud   |
| Montajes técnicos industriales Monti SAS              | Metalmecánica                      |
| Cafe Donkafé SAS                                      | Tostadores de café                 |
| Inbionova   | Fabricación y comercialización     |
| Racional  | Tics                               |
| Asociación de curtidores La María                     | Gestión ambiental                  |
| Atlanticsoft  | Desarrollo de <i>software</i>      |
| Global Latices SAS                                    | Producción de productos químicos   |

Fuente: elaboración propia, 17 de abril 2017.

A continuación, en la figura 20 se presenta el análisis de los resultados obtenidos con respecto a cada uno de los ítems del instrumento:

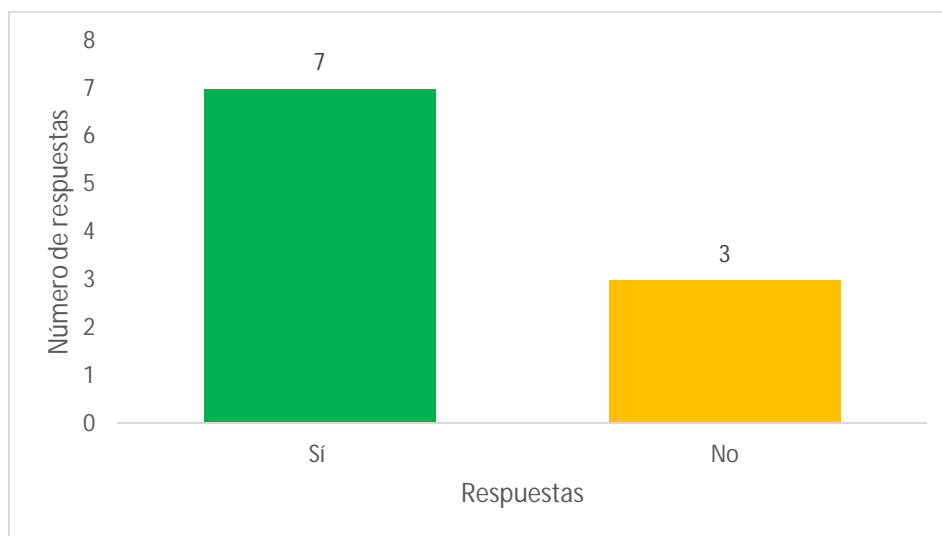


Figura 20. Pregunta 1: ¿Considera que en su compañía cuenta con una estructura para la innovación?

Se evidencia que la mayoría de los encuestados consideran que su compañía cuenta con una estructura para la innovación (figura 21). Llama la atención que dos de las tres empresas que contestaron negativamente a la pregunta tienen como actividad económica principal el desarrollo web y de *software*, que se caracterizan por sus cambios constantes.

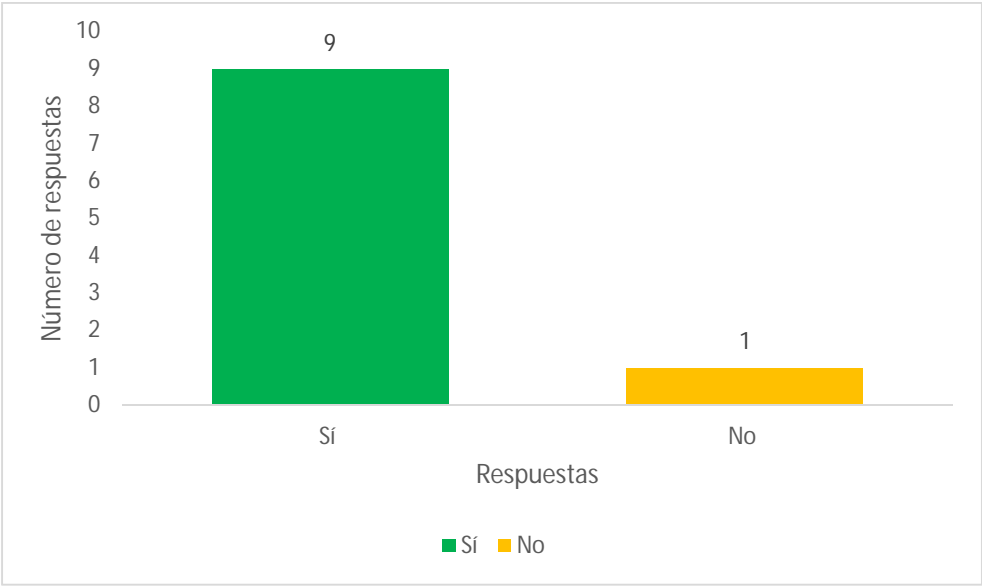


Figura 21. Pregunta 2: ¿Sabe usted qué es innovación abierta?

Casi la totalidad de los encuestados sabe qué es un sistema de innovación abierta (figura 22). La única empresa que manifestó desconocer el concepto tiene como actividad económica principal el desarrollo de *software*. Este tipo de respuestas se esperarían en empresas que desarrollaran su actividad en sectores más “tradicionales”.

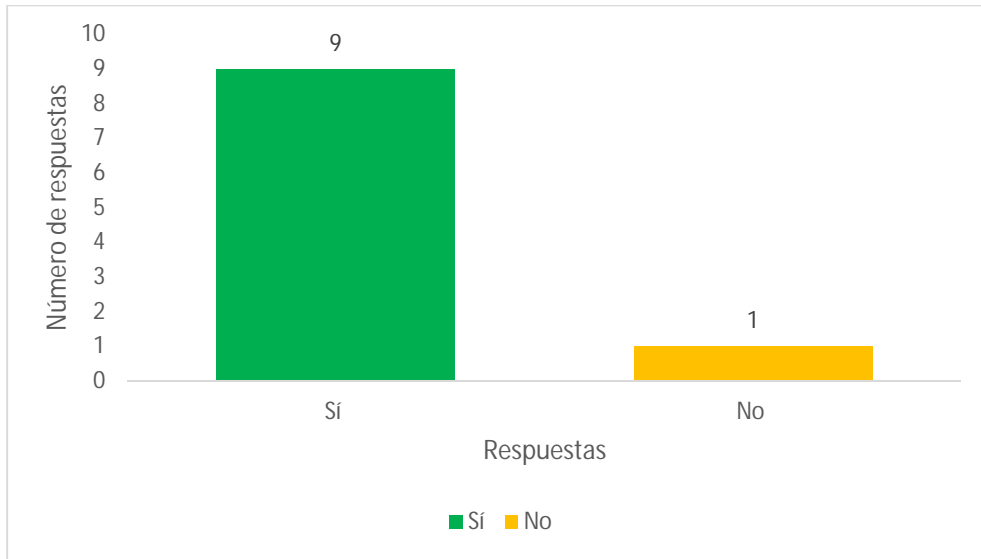


Figura 22. Pregunta 3: *¿Conoce usted la plataforma SUNN?*

El nivel de conocimiento de la plataforma SUNN es alto, toda vez que 9 de los 10 encuestados manifestaron conocer la plataforma (figura 23). Curiosamente, la única organización que dijo no conocerla se dedica al desarrollo de *software*.

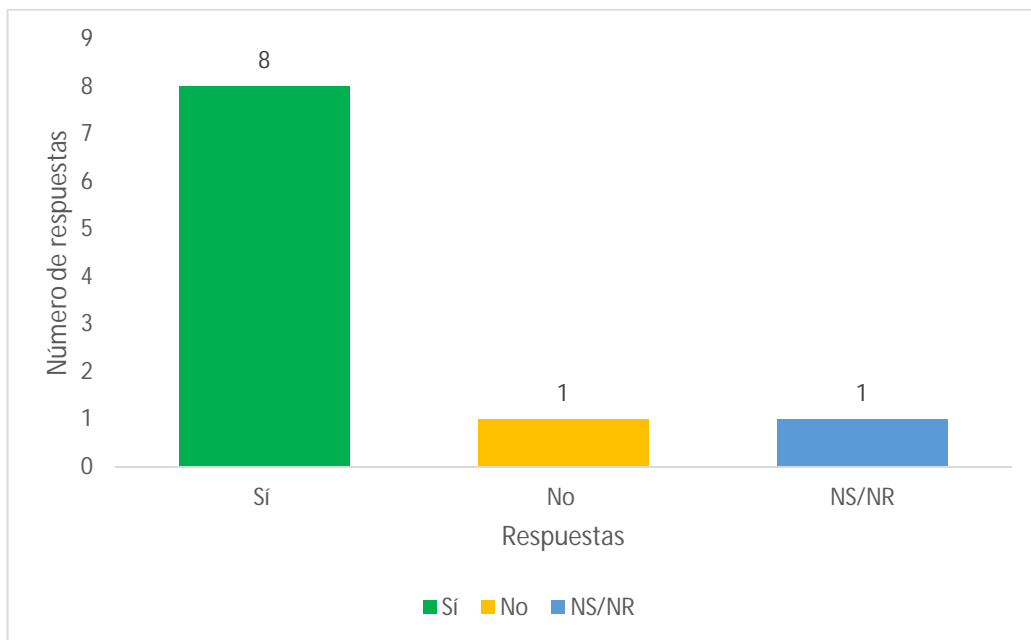


Figura 23. Pregunta 4: *¿Sabe usted qué papel juega la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta?*

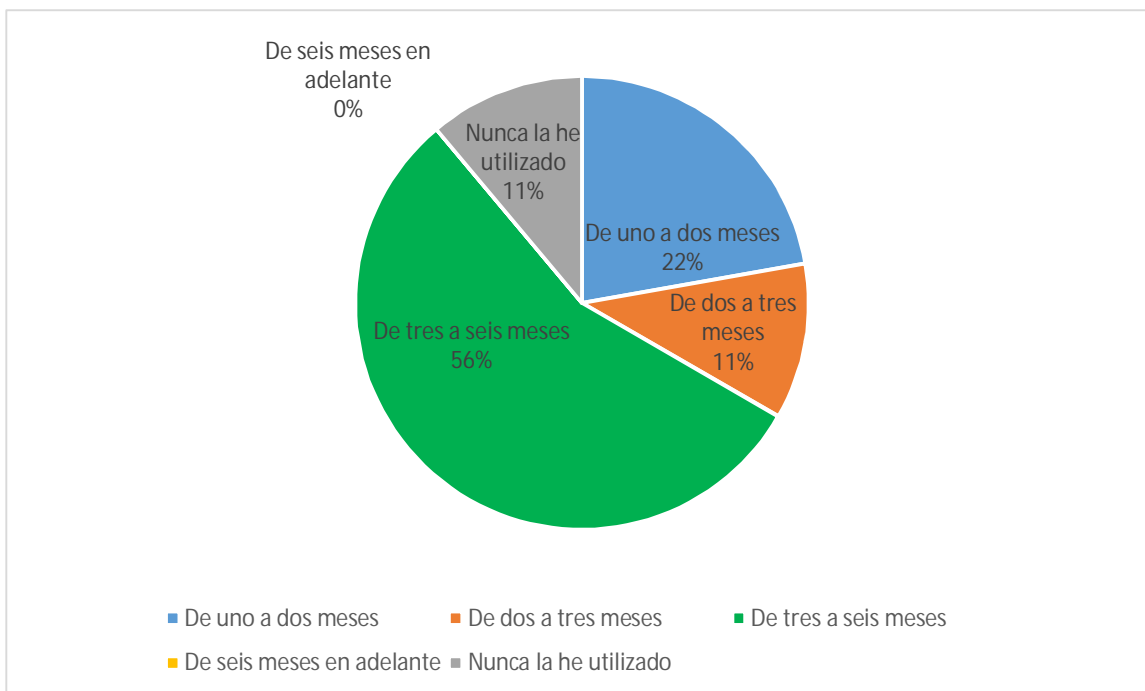
A la pregunta 4.1, la mayoría de los encuestados respondieron que saben qué papel juega la plataforma SUNN en un sistema de innovación abierta. Solo un encuestado no contestó la pregunta, y otro presentó una respuesta negativa. La empresa que no contestó se dedica al desarrollo de *software*, y quien presentó respuesta negativa se dedica a la elaboración de productos químicos. Las respuestas se presentan a continuación.

Pregunta 4.1 *Por favor describa con sus palabras qué es para usted SUNN:*

Respuestas:

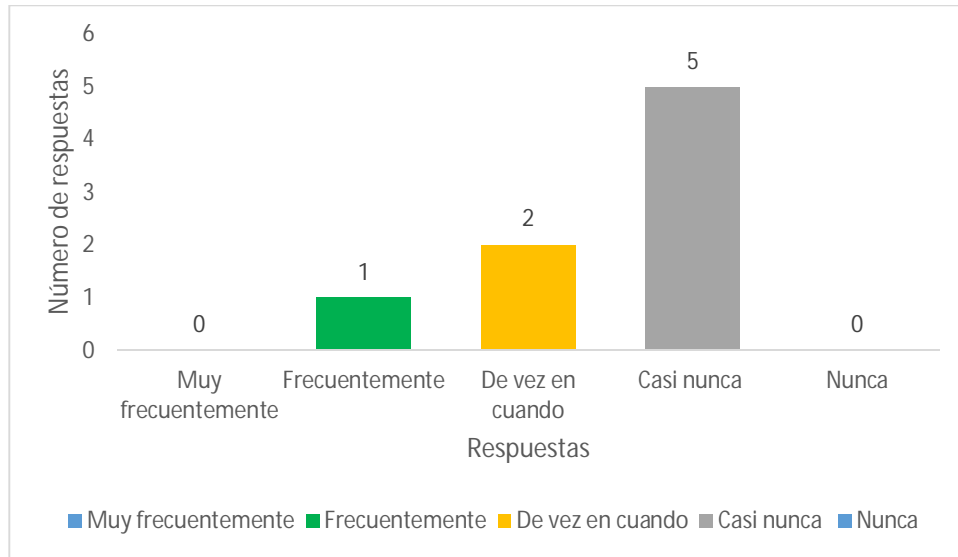
- “Un punto de conexión entre actores y entre oferta y demanda de servicios o productos relacionados con innovación”.
- “Es una estrategia donde las empresas van más allá de su alcance organizacional, apoyándose en la cooperación con entes u profesionales externos, para cumplir sus metas”.
- “Es la plataforma que nos permite conectarnos con otras instituciones, para compartir información y colaborar en temas de información, crear alianzas para solucionar problemas o atender necesidades y oportunidades del entorno”.
- “Es una interfaz de usuarios, con el fin de proponer retos en un ecosistema de modelos sistemáticos donde la innovación es el factor detonante en las empresas”.
- “Espacio propicio para la interacción entre las empresas y los otros agentes, como la Academia e inversionistas, se comparten ideas y retos que tengan las organizaciones dependiendo de su actividad, se brinda un panorama de la innovación en Colombia”.
- “Es una plataforma que promueve la interacción entre empresas para dar a conocer sus productos, servicios. Relacionarse con empresas para crear alianzas”.
- “SUNN es una plataforma que permite intercambiar, proponer y ejecutar innovación ajustada a las necesidades técnicas y económicas de cada perfil académico, empresarial y/o sociedad”.
- “Una red de innovación abierta que permite la interacción entre generadores de productos tecnológicos y posibles usuarios o empresas con necesidades tecnológicas no resueltas”.

Como puede verse, 8 de los 10 encuestados respondieron la pregunta. Casi todas las respuestas enfatizan en el componente de interacción entre actores. Esta homogeneidad, denota que los encuestados tienen claridad acerca de las posibilidades que ofrece la plataforma.



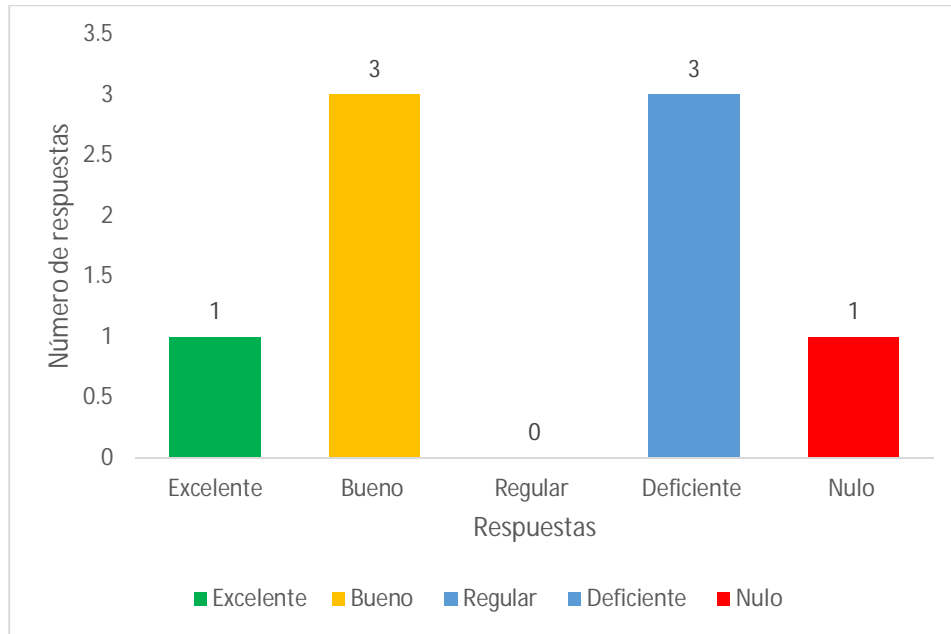
*Figura 24. Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo lleva utilizando la plataforma SUNN?*

La mayoría de los encuestados (56%) lleva entre tres y seis meses utilizando la plataforma SUNN. El 22% la ha utilizado entre uno y dos meses, y 11%, de dos a tres meses (figura 24). De aquí se deduce que el gran conocimiento de la plataforma que tienen las empresas se deriva de haberla utilizado durante los últimos meses. Esta pregunta fue diligenciada por 9 de las 10 empresas.



*Figura 25. Pregunta 6: ¿Con qué frecuencia utiliza la plataforma SUNN?*

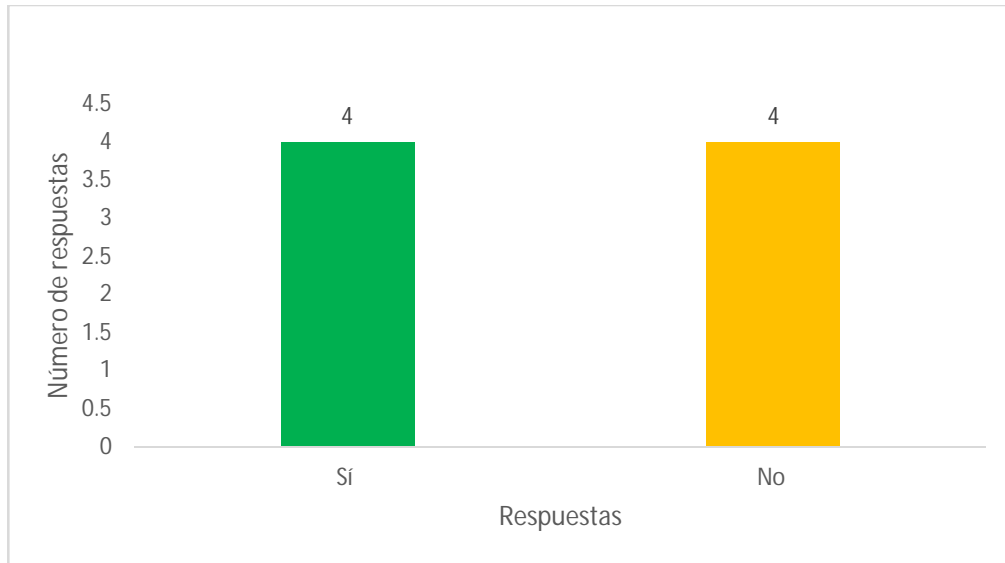
A pesar del alto conocimiento de la plataforma entre los empresarios y del número de meses que llevan utilizándola, su uso, al parecer, no es tan frecuente (figura 25). En este sentido, 5 de los encuestados manifestaron que casi nunca utilizan la plataforma. A esto se agrega que 2 dijeron que solo la utilizan de vez en cuando, y solo 1 la usa frecuentemente. Se recomienda analizar si la plataforma es utilizada por las empresas solo en momentos específicos de sus procesos, lo que podría explicar la baja frecuencia de uso.



*Figura 26. Pregunta 7: ¿Cómo calificaría usted el conocimiento y dominio que tiene de la Plataforma SUNN?*

Solo uno de los encuestados calificó como excelente el conocimiento que tiene de la plataforma SUNN, y 3 manifestaron que es bueno. A pesar de que en las primeras preguntas se evidencia que casi todos los empresarios conocen la plataforma y sus funciones, son muy pocos aquellos que consideran conocerla a fondo (figura 26). Llama la atención que la mitad de los empresarios que contestaron consideran que su conocimiento es deficiente o nulo, lo que indica que podría ser pertinente realizar capacitaciones acerca del uso de la plataforma.

La empresa que manifestó conocimiento nulo se encuentra en el sector de metalmecánica, y las que dijeron tener conocimiento deficiente se desempeñan en la prestación de servicios de salud y desarrollo de *software*.



*Figura 27. Pregunta 8: ¿Conoce usted las principales herramientas de la plataforma SUNN?*

Esta pregunta fue diligenciada por 8 de los 10 empresarios encuestados. Solo 4 manifestaron conocer las principales herramientas de la plataforma SUNN (figura 27). Estos resultados riñen con los resultados de la pregunta 3, en la que 9 empresas afirmaron conocer la plataforma. Esto podría indicar que, a pesar de que casi todo el mundo conoce la plataforma SUNN, en muchos casos el conocimiento podría ser superficial.

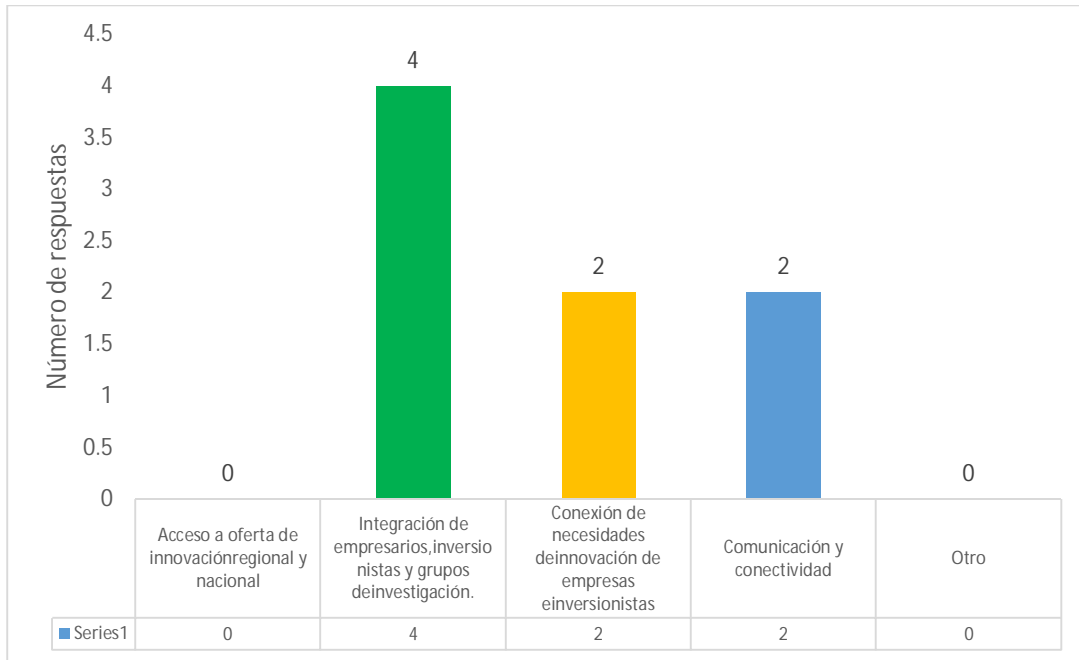
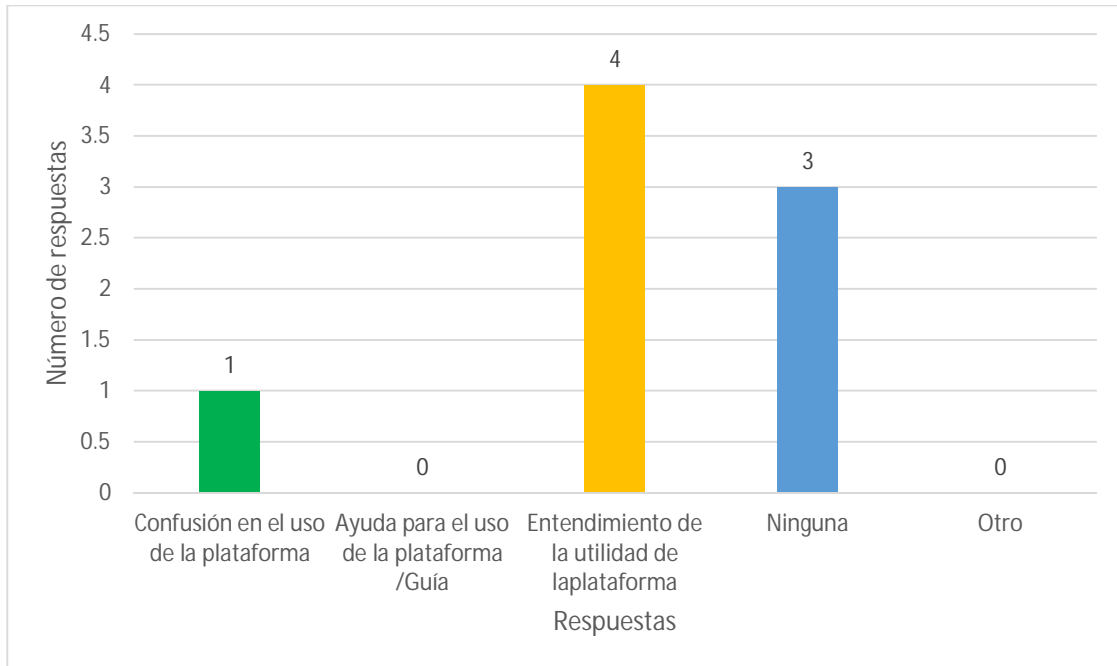


Figura 28. Pregunta 9: ¿Qué beneficios considera que ofrece el uso de la plataforma SUNN?

De ocho empresas que respondieron a la pregunta 9: *¿Qué beneficios considera que ofrece el uso de la plataforma SUNN?*, la mayoría de los encuestados (4) considera que los principales beneficios son la integración de empresarios, inversionistas y grupos de inversión (figura 28). Solo 2 cree que el principal beneficio es la conexión de necesidades de innovación de empresas e inversionistas, mientras que otros 2 señalan que lo más importante es la facilidad de conexión y la competitividad. Si bien se trata de respuestas distintas, es claro que la plataforma SUNN se entiende como una posibilidad para integrarse con otros actores.



*Figura 29. Pregunta 10: ¿Qué dificultades encontró para incorporar la plataforma en el sistema/proceso de innovación de su empresa?*

De acuerdo con los resultados, la dificultad más común para integrar la plataforma en el sistema/proceso de innovación de una empresa es el entendimiento de la utilidad de la plataforma (figura 29). De allí podría pensarse que el desarrollo de nuevas capacitaciones entre los diferentes actores sería pertinente. Como punto para destacar, 3 de los encuestados dijeron no tener ninguna dificultad con la incorporación de la plataforma.

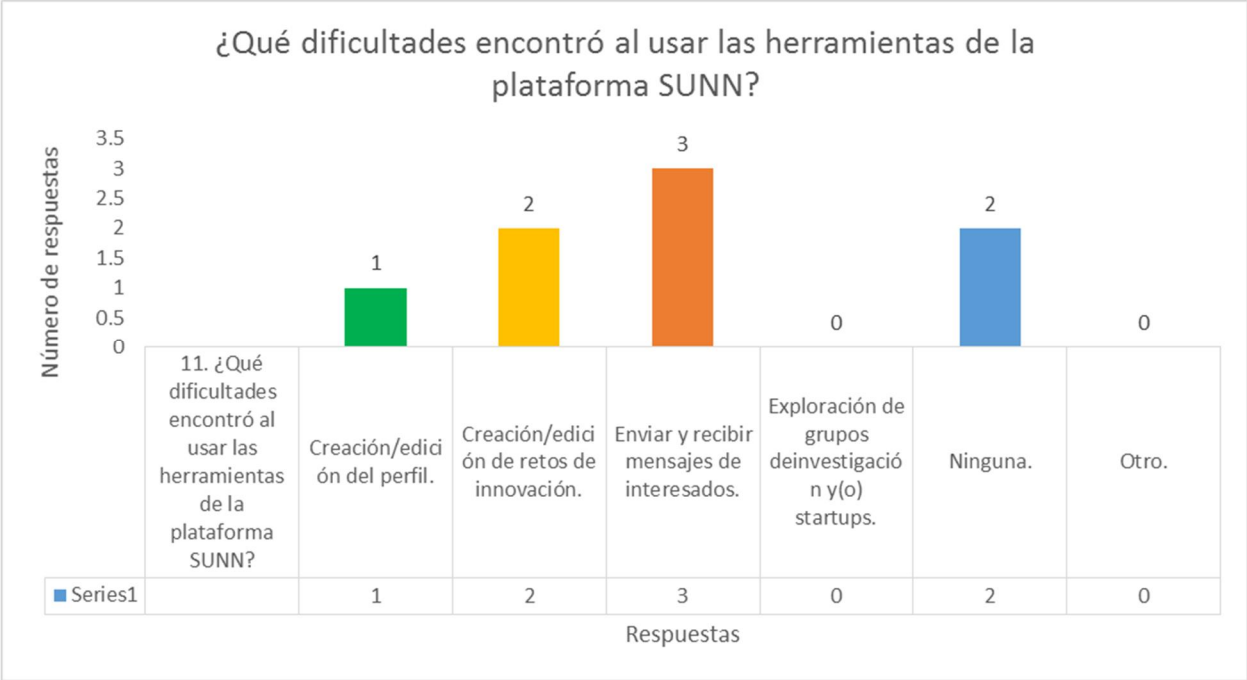


Figura 30. Pregunta 11: ¿Qué dificultades encontró al usar las herramientas de la plataforma SUNN?

La primera dificultad al usar las herramientas de la plataforma SUNN está en el envío y recepción de mensajes de interesados (figura 30). Podría ser oportuno que en futuras capacitaciones del uso de la plataforma se enfatizara en este tema. Como punto positivo, se destaca que 2 de los encuestados dijeron no tener ningún tipo de dificultad con el uso de las herramientas de SUNN.

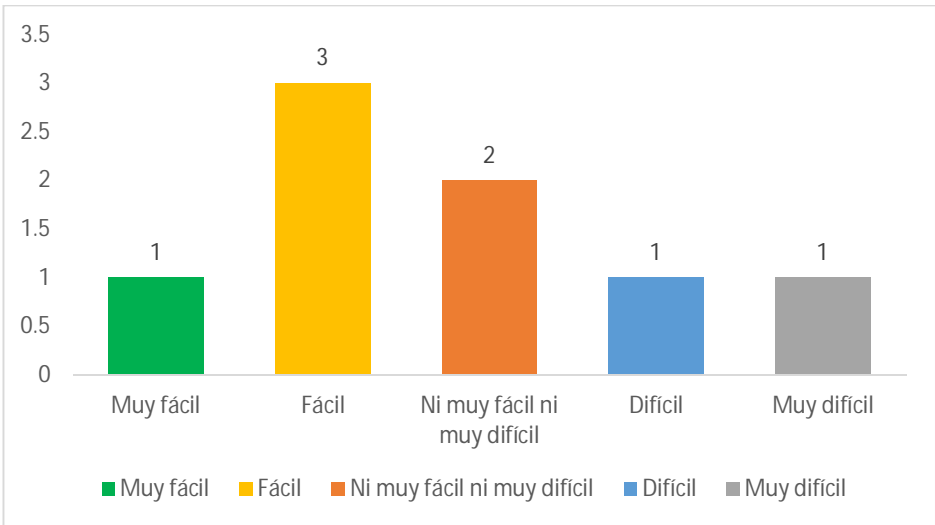


Figura 31. Pregunta 12: El uso de la plataforma SUNN le parece:

De acuerdo con las respuestas a la pregunta 12, podría inferirse que la plataforma es amigable para el usuario, toda vez que 3 encuestados afirmaron que su uso les parece fácil, y a uno le pareció muy fácil. Solo para un encuestado el uso de la plataforma es difícil, y para otro muy difícil (figura 31). Estas dos empresas se dedican al desarrollo de *software* y a metalmecánica, respectivamente, y son las mismas que en preguntas anteriores señalaron desconocimiento de la plataforma.

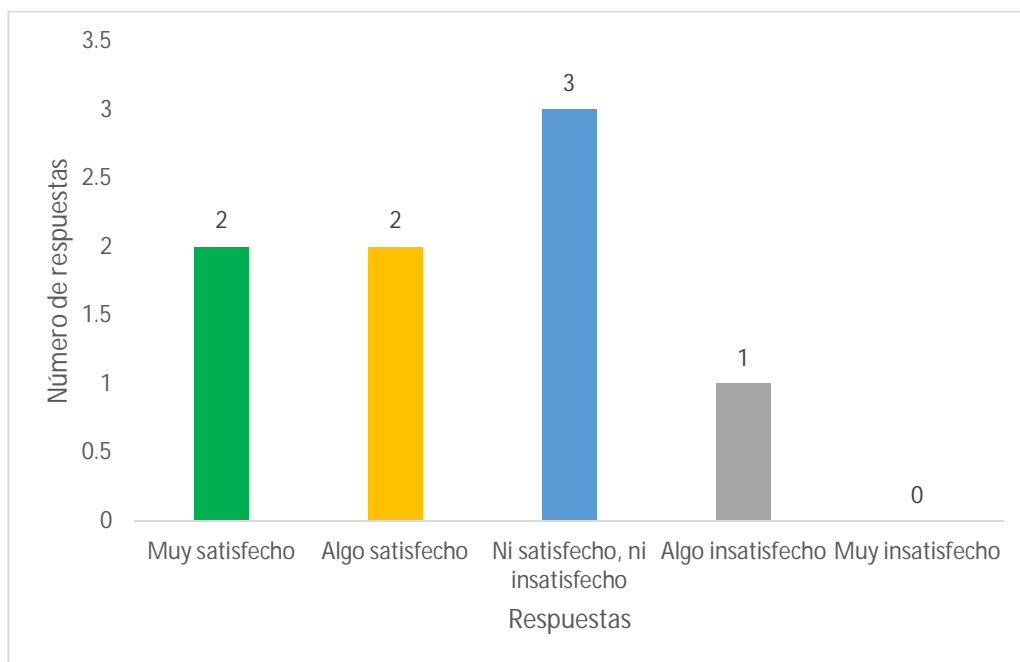


Figura 32. Pregunta 13: Señale qué tan satisfecho se encuentra con la plataforma SUNN.

Dos de las empresas encuestadas se sienten satisfechas con la plataforma, y otras 2, algo satisfechas. La empresa que expresó sentirse algo insatisfecha es la misma que manifestó en preguntas anteriores desconocer la plataforma (figura 32). El nivel de conocimiento, entonces, podría estar ligado al nivel de satisfacción, y cabría analizar si, a medida que el conocimiento de la plataforma crezca, también lo haga el nivel de satisfacción de los usuarios.

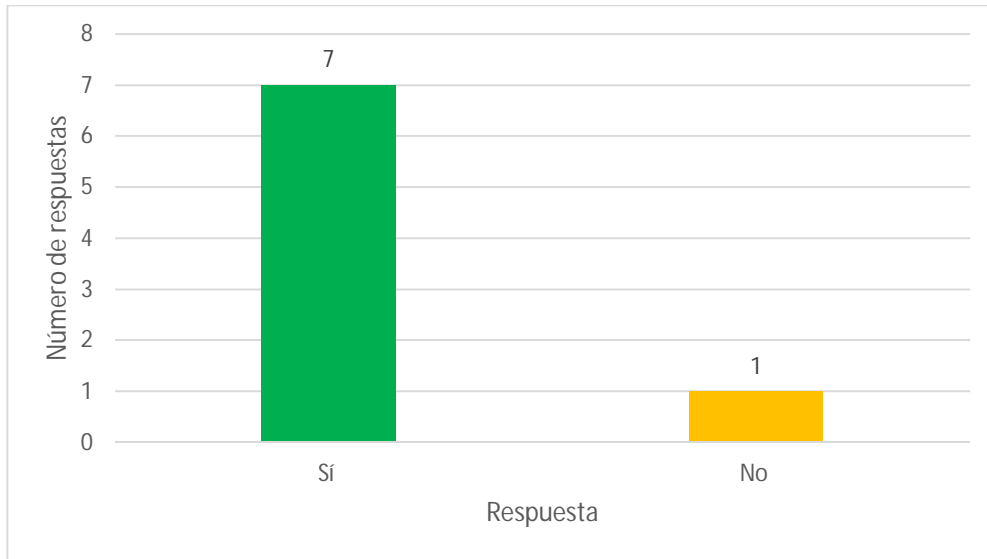


Figura 33. Pregunta 14: *¿Recomendaría usted la plataforma SUNN?*

Es de destacar que casi la totalidad de quienes diligenciaron esta pregunta: *¿Recomendarían la plataforma SUNN?* (7 empresas) respondieron que sí la recomendarían (figura 33). Esto muestra que la plataforma, si bien podría tener aspectos para mejorar, tiene gran potencial.

## **6. CRONOGRAMA**

Por medio de una gráfica en Microsoft Project, se muestra el período de tiempo que fue empleado para el desarrollo del trabajo.

## 7. CONCLUSIONES

Tanto el impacto del uso de la plataforma SUNN —medido de manera directa a partir de varios instrumentos como la encuesta cuantitativa realizada en el mes de abril de 2017— como sus resultados —medidos mes a mes por la Cámara de Comercio de Armenia, desde el inicio del proyecto Quindío Innova con corte al 30 de marzo de 2017— son claros: 127 usuarios validados, que conforman los cinco ecosistemas clasificados por SUNN; 23 retos a la fecha, entre activos y finalizados, que son muestra de las conexiones efectuadas y los proyectos desarrollados, como productos de dichas interacciones.

1. Los requisitos y variables necesarios para la implementación de una plataforma de innovación abierta son los siguientes:
  - A. Por medio de una institución de carácter integrador, en este caso la Cámara de Comercio, con la voluntad política regional y la disposición de las universidades, empresarios e inversionistas es posible:
    - a. Identificar las vocaciones regionales que son particulares a cada estructura económica y productiva de dichas regiones.
    - b. Reconocer las instituciones que hagan viable estas iniciativas de integración de actores, mediante su ambiente político, regulatorio y de negocios, para facilitar la implementación de la plataformas de innovación.
    - c. Incentivar el capital humano en temas de investigación y desarrollo.
    - d. Propiciar espacios donde los actores interesados puedan acceder a infraestructuras que les permitan proponer, recibir y(o) desarrollar iniciativas que apunten a solucionar necesidades de los interesados.
    - e. Proporcionar alternativas y oportunidades que promuevan el interés de los actores para innovar en los mercados, tales y como acceso al crédito, capacidad de inversión, comercio y competencia.
    - f. Apoyar y promover la sofisticación en los negocios, a través de enlaces de innovación, atraer trabajadores de conocimiento y absorber conocimiento,

y coordinar programas a través de instituciones y centros de negocios de mayor recorrido, como lo hizo Ruta N con el proyecto Quindío Innova.

Solo a partir de ese momento, el resultado será la obtención de producción de conocimiento y tecnología, a través de grupos de investigación, empresarios e inversionistas, además de producciones creativas como bienes y servicios intangibles.

2. De acuerdo con los resultados de la encuesta cuantitativa realizada a los usuarios de la plataforma SUNN, según el 50% de los encuestados, el principal beneficio de utilizar esta plataforma es: “La integración de empresarios, inversionistas y grupos de investigación”; un 25% considera que es: “La comunicación y conectividad”; y otro 25% considera que es: “La conexión entre necesidades de innovación de empresas e inversionistas”. Esto indica claramente la importancia de integrar un ecosistema de innovación abierta para las organizaciones del sector productivo a nivel regional.
3. Como producto del seguimiento del proyecto, los indicadores que permiten evaluar la implementación de una plataforma de innovación abierta, en este caso la plataforma SUNN, son los siguientes:
  - a. Número de actores validados por unidad de tiempo, concertado con los coordinadores del proyecto, preferiblemente por mes o trimestre.
  - b. Clasificaciones y crecimiento de usuarios por ecosistemas por unidad de tiempo, preferiblemente por mes o trimestre, concertado con los coordinadores del proyecto.
  - c. Cantidad de usuarios por perfil (empresas, *startups*, grupos de investigación, inversionistas) cada mes. Unidad de tiempo concertada con los coordinadores del proyecto.
  - d. Numero de retos por mes. Unidad de tiempo concertada con los coordinadores del proyecto.
  - e. Casos de éxito por trimestre; es decir, los proyectos/negocios efectuados por trimestre o semestre dependerán del tiempo que tome la implementación del

- uso de la plataforma (propuesto). Unidad de tiempo concertada con los coordinadores del proyecto.
- f. Cantidad de desertores de los programas por mes, y conocer el motivo, para buscar alternativas de permanencia y continuidad (propuesto). Unidad de tiempo concertada con los coordinadores del proyecto.
4. Las prácticas empresariales de integración que les permitan a las organizaciones del sector productivo conformar un ecosistema de innovación abierta son las siguientes:
- En conjunto con los entes integradores y las agremiaciones empresariales, como la Cámara de Comercio, las Gobernaciones, las secretarías de Desarrollo Económico, la ANDI y las universidades de la región, se debe concientizar al empresario de la necesidad de conectarse con fuentes de innovación.
  - Propiciar/promover/generar una estructura y una cultura de innovación en las empresas, que de manera continua les permita desarrollar necesidades de innovación para sus productos y servicios.
  - Vincularse a iniciativas de integración empresarial, con diversos actores, tales y como grupos de investigación, inversionistas y *startups* que puedan presentar soluciones a necesidades internas.
5. Los parámetros de acción que permitirán a las organizaciones del sector productivo, educativo y político como empresas, universidades, grupos de investigación, instituciones como la Cámara de Comercio de Armenia, Gobernación del Quindío, Alcaldía de Armenia, secretaria de desarrollo económico y planeación, generar estructura que potencie la innovación abierta son los siguientes:
- Promover una cultura de cambio.
  - Promover la adaptación de la cultura organizacional a los cambios de paradigma de la dinámica económica actual.
  - Orientar a las instituciones mencionadas hacia economías basadas en el conocimiento.

- d. Promover la innovación abierta, que mejore la gestión del conocimiento. Esto permitirá la reducción de tiempos de lanzamiento de productos y de servicios al mercado.
- e. Establecer procesos y procedimientos que definan, de manera clara, cuatro factores que impactan directamente en la creación de equipos de I+D+I, como son los recursos, estrategias, actividades y resultados determinados por criterios de evaluación acordados (Gutiérrez, 2017).
- f. Aprovechar las políticas creadas en Colombia en temas de investigación y desarrollo, con recursos públicos y privados provenientes de convocatorias anuales, promovidas por:
  - a. Innpulsa.
  - b. Brigadas de patentes, por Colciencias.
  - c. Convocatorias internacionales de la OEA.
  - d. Convocatorias del Banco Interamericano de Desarrollo BID, para trabajos de investigación, y de la Red Latinoamericana de Economía de la Innovación y el Emprendimiento.
  - e. Convocatorias del Centro de Innovación Tecnológica Industrial de Colombia (CITIC). Allí encontrarán los servicios del SENA, el Ministerio de Educación, el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN, miembro del grupo BID), el Programa marco para la competitividad y la innovación (CIP) y el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

## **8. RECOMENDACIONES**

- Para dar continuidad con el proyecto Quindío Innova y el uso de la plataforma SUNN, es necesario reforzar el uso, el entrenamiento y la promoción de la misma, a través de personal dedicado, que sea designado por la Cámara de Comercio de Armenia, para que visite los empresarios registrados en el proyecto, los cuales han generado

conexiones entre interesados, con el propósito de hacerle seguimiento al desarrollo exitoso de los retos.

- Es necesario medir el éxito no solo de la implementación, sino también conocer cuántos de los retos lanzados fueron solucionados y culminaron en proyectos y(o) en negocios en beneficio de las partes.
- Es necesario medir la cantidad de desertores del uso de la plataforma y conocer el motivo, para buscar alternativas de permanencia y continuidad.

## 9. Referencias bibliográficas

Araneda, C., Pedraja, L., y Rodríguez, E. (2015). Innovación en las regiones de Chile: una aproximación desde el análisis de sus empresas. *Idesia (Chile)*, 33(1), 125-133. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292015000100013>

Cámara de Comercio de Armenia (7 de diciembre, 2015). Proyecto Quindío Innova. Recuperado de <http://camaraarmenia.org.co/noticia-detalles-id-1027.htm>

Chesbrough, H. (2015). Innovación abierta. Innovar con éxito en el siglo xxi. *Open mind, BBVA*. Disponible en <https://www.bbvaopenmind.com/articulo/innovacion-abierta-innovar-con-exito-en-el-siglo-xxi/?fullscreen=true>

Colciencias (2014). *Regalías para la Ciencia, Tecnología e Innovación. Camino a la prosperidad regional*. Disponible en <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/generalidadesfcte-i-sgr-feb2014.pdf>

Corona-Treviño, L. (2016). Entrepreneurship in an open national innovation system (ONIS): a proposal for Mexico. *Journal of Innovation & Entrepreneurship*, 5:22. DOI: 10.1186/s13731-016-0049-5

Departamento del Quindío (s. f.). Desarrollo de capacidades de I+D+I para incrementar la competitividad en empresas y emprendimientos del departamento del Quindío, Occidente. *Quindío Innova*. Recuperado de <https://www.camaraarmenia.org.co/files/R16694.pdf>

Departamento del Quindío (2014). *Proyecto Plan Departamental de Desarrollo 2016-2019. En defensa del bien común*. Armenia: Gobernación del Quindío. Disponible en [http://quindio.gov.co/medios/imagenes/la-gobernacion/PROYECTO\\_PLAN\\_DESARROLLO\\_2016-2019.pdf](http://quindio.gov.co/medios/imagenes/la-gobernacion/PROYECTO_PLAN_DESARROLLO_2016-2019.pdf)

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2015). *Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), 2015*. Disponible en <https://goo.gl/H9hPCS>

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país*. Bogotá D. C.: Imprenta Nacional de Colombia. Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%201%20internet.pdf>

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2008). *Documento Conpes 3527. Política nacional de competitividad y productividad*. Bogotá D. C. Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3527.pdf>

Friedman, T. (2006). *La tierra es plana: Breve historia del mundo globalizado del siglo XXI*. Madrid: Martínez Roca.

Gutiérrez, M. (2017). *Criterios de evaluación del desempeño para unidades de I+D+I en empresas del departamento de Quindío en Colombia* (tesis de de grado no publicada). Universidad Pontificia Bolivariana, Floridablanca.

Marquerie, C. (2014). *Innovación Abierta* (blog de El País). Recuperado de <http://blogs.cincodias.com/innovacion-abierta/webtecnolog%C3%ADa/>

Molina, C., Polanco, J., y Montes, J. (2015). Bases para la gobernanza del distrito de ciencia, tecnología e innovación en Medellín, Colombia. *Semestre Económico*, 18(38), 191-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.22395/seec.v18n38a7>

Oppenheimer, A. (2014). *¡Crear o morir! Cómo reinventarnos y progresar en la era de la innovación*. Barcelona: Debate.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual – OMPI (17 de septiembre, 2015). *Índice Mundial de Innovación 2015: Suiza, Reino Unido, Suecia, Países Bajos y EE.UU., en cabeza de lista* [Comunicado de prensa]. Recuperado de [http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2015/article\\_0010.html](http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2015/article_0010.html)

Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación Sistema General de Regalías (2014). *Acuerdo No 025 de 2014*. Bogotá D. C. Disponible en <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reportes/acuerdo25-2014.pdf>

Rabelo, R.J., & Bernus, P. (2015). A Holistic Model of Building Innovation Ecosystems. *IFAC-PapersOnLine*, 48(3):2250-2257. Disponible en <https://goo.gl/NJUFrk>

Revista Dinero (junio, 2016). ¿Por qué emprender? *Emprender*. Disponible en <http://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/por-que-emprender-introduccion-revista-emprender/225141>

Revista Semana (enero, 2013). *Medellín, la ciudad más innovadora del mundo*. Disponible en <http://www.semana.com/nacion/articulo/medellin-ciudad-mas-innovadora-del-mundo/334982-3>

Ruiz, M., Font, E., y Lazcano, C. (2015). El impacto de los intangibles en la economía del conocimiento – Cuba. *Revista Economía y Desarrollo*, 155(2), 119-132. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425543135009>

Ruta N (s. f.). *Ruta N es una corporación creada por la Alcaldía de Medellín, UNE y EPM*. Recuperado de <http://www.medellinnovation.core.rutanmedellin.org/es/sobre-nosotros>

Start Up Neural Network – SUNN (2016). Fundamentos teóricos de su algoritmo y plataforma (documento privado de Ruta N). Medellín.

Vanhaverbeke, W, Van de Vrande, V, & Chesbrough, H. (2008). Understanding the Advantages of Open Innovation Practices in Corporate Venturing in Terms of Real Options. *Creativity and Innovation Management*, 17(4), 251-258. DOI: 10.1111/j.1467-8691.2008.00499.x

Varela, R. (2001). *Innovación empresarial, arte y ciencia en la creación de empresas* (segunda edición). Bogotá: Pearson Educación de Colombia.

Villavicencio, D. E., Carrillo, J., Plascencia, I., y De los Santos, S. (2012). Sonora: Ecosistemas de innovación. Proyecto CONACYT ‘Plan Estratégico y Transversal de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Frontera Norte’. Disponible en

<https://www.colef.mx/proyecto/plan-estrategico-y-transversal-de-ciencia-y-tecnologia-para-el-desarrollo-de-la-frontera-norte/>

World Economic Forum – WEF (2016). *The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Cologny/Geneva: WEF. Disponible en [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_FOJ\\_Executive\\_Summary\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOJ_Executive_Summary_Jobs.pdf)

Zartha, J., Rubiano, J., Estrada, R., Guarnizo, C., Díaz, H., y Gómez, J. (2015). Capacidades de innovación. Medición de capacidades de innovación en 460 empresas de Quindío – Colombia. *Espacios*, 37(10). Disponible en <http://www.revistaespacios.com/a16v37n10/16371002.html>

## **ANEXOS**

### Anexo A. Actas de reunión

1. ACTA No 1. Visita inicial SUNN. Ana Castrillón Gomez.
2. ACTA No 2. Reunión seguimiento proyecto Quindío Innova. Vigías del proyecto
3. ACTA No 3. Visita a empresario del Quindío. Monti SAS.
4. ACTA No 4. Visita a Ruta N.

### Anexo B. Correo Carlos Marqueríe, creador de SUNN.

### Anexo C. Perfiles departamentales en el IDIC, 2015

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño  
Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

Fecha.  
28 de Julio de 2016  
Hora de Inicio:  
02:00 PM

Referencia.  
ACTA-No-01  
Final  
06:00 PM

## MINUTA DE LA REUNIÓN

**ASUNTO:** Asistencia apertura plataforma SUNN en el Proyecto Quindío Innova.

| Participante de la Reunion. |                   |                   |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Nombre                      | Institución       | Cargo             |
| Juan Felipe Castaño         | Universidad EAFIT | Estudiante M.G.P. |

## AGENDA DEL DÍA

**Tema 1:** Plataforma SUNN: Red de conexión entre oferta y demanda de innovación'

Dirigido por la Ing. Ana María Castrillón Gómez.

**Tema 2:** Taller SUNN para Grupos de Investigación.

## AGENDA DEL DÍA

**Tema 1:** Plataforma SUNN: Red de conexión entre oferta y demanda de innovación'

Dirigido por la Ing. Ana María Castrillón Gómez.

El día 28 de julio de 2016 se realizó en la ciudad de Armenia, la presentación de la plataforma SUNN para todos los inscritos en el proyecto Quindío Innova, promovido por la Cámara de Comercio de Armenia, la Gobernación del Quindío, dirigido por Ruta N quien es Centro de Innovación y Negocios de Medellín, contando con la participación de los grupos de investigación de las universidades Escuela de Administración y Mercadotecnia (EAM), Universidad del Quindío y Gran Colombia.

Allí en las instalaciones de la Cámara de Comercio de Armenia, con el propósito de dar apertura a la ejecución de la estrategia regional de la Comunidad Quindío, la Ing. Ana María Castrillón Gómez, funcionaria de Ruta N, expuso SUNN como plataforma que conecta la oferta y demanda de innovación. Cuyo propósito es generar negocios que le apunten al direccionamiento estratégico del negocio de los emprendedores, **Proyecto de Grado 'Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova'**

involucrando Gobiernos locales y regionales, cámaras de comercio, asociaciones de empresarios, universidades, fundaciones e inversionistas.

Como plataforma de conexión entre oferta y demanda de innovación tecnológica con el propósito de generar negocios al crear nuevos proyectos de innovación, SUNN cuenta con una taxonomía, entendiéndose como clasificación u ordenación en grupos de cosas que tienen unas características comunes, cinco (5) ecosistemas de innovación de tendencia mundial y veintisiete (27) células, descritos a continuación:

### **Ecosistemas:**

1. Life Science – Ciencias de la vida.
2. Advance Materials – Materiales avanzados.
3. Energy – Energía.
4. Cleantech – Tecnologías limpias.
5. Advanced ICT – Tecnología de información avanzadas.

### **Celulas:**

1. Life Science – Ciencias de la vida.
  - a. Bioengineering
  - b. Medical Devices
  - c. Future Medicine
  - d. Pharmaceutical Technologies
  - e. Agri Food Technologies
2. Advance Materials – Materiales avanzados.
  - a. Semiconductors, electronic and magnetic devices.
  - b. Nanostructured materials
  - c. Structural materials
  - d. Biomaterials
  - e. Functional and smart materials

3. Energy
  - a. Automotive and transportation
  - b. Bioenergy
  - c. Energy efficiency
  - d. Grids and smart grids
  - e. Renewable energy
  - f. Electric energy storage (EES)
4. Cleantech
  - a. Waste to resource
  - b. Air pollution
  - c. Water resources and delivery
  - d. Water treatment and purification
  - e. Sustainable building
  - f. AgriTech
5. Advanced ICT
  - a. IT Security
  - b. Big Data, enterprise software and new languages.
  - c. Mobile and communications.
  - d. Network and digital life

Quienes pueden participar del uso de la plataforma son cuatro actores, que se segmentan en dos grupos, oferentes y demandantes de innovación. Los oferentes serán Startups o grupos de investigación que desarrollan tecnologías para los ecosistemas mencionados en la taxonomía y que están interesados en visibilizar sus desarrollos. Los demandantes de innovación serán las empresas e inversionistas que estén interesados en la oferta de soluciones tecnológicas que se encuentra en la plataforma.

Los beneficios de integrar el ecosistema y la comunidad Quindío a través de SUNN, como organizaciones registradas son los siguientes:

**Proyecto de Grado ‘Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova’**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

1. Conectarse con la comunidad de innovación sin ningún costo
2. Publicar retos por parte de la demanda de innovación y encontrar solucionadores
3. Enriquecer estrategias de innovación empresarial
4. Enseñar capacidades u ofertas tecnológicas
5. Encontrar nuevas oportunidades de negocio

¿Qué ofrece SUNN para registrarse en la plataforma?

6. Licencias disponibles para usuarios individuales
7. Gestores de comunidad que dinamizan la plataforma
8. Cuentas administradoras
9. Equipo de soporte técnico
10. Operadores y aliados regionales

¿Cuáles son las estrategias que utilizará Quindío Innova para la activación del ecosistema?

11. Capacitaciones
12. Presencia en eventos
13. Línea de atención
14. Meet ups
15. Identificación de retos y búsqueda de soluciones

¿Cuáles son las comunidades de innovación y como se conectan?

16. Ruta N. Comunidad Medellín desde el 2014.
17. Colciencias. Comunidad Nacional desde el primer semestre de 2016.
18. Quindío Innova. Comunidad Quindío desde el segundo semestre de 2016.

**Tema 2:** Taller SUNN para Grupos de Investigación.

**Proyecto de Grado ‘Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova’**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

En coordinación de la Ing. Ing. Ana María Castrillón Gómez se generó un espacio para que los grupos de investigación de las 3 universidades participantes se reunieran para tener el primer contacto con la plataforma SUNN, allí la coordinadora del evento explicó los requisitos iniciales para registrarse en la plataforma, descritos a continuación:

1. Contar con un sitio web. (Web site)
2. Desarrollar un Pitch, de dos renglones, en donde claramente se describa
  - a. ¿Que soluciono?
  - b. Cuantificar la solución
  - c. ¿Qué valor agregado ofrezco?
  - d. ¿En qué se diferencia de otra solución tecnológica?

**Nota:** Pitch es una presentación que se realiza para que un posible inversor, considere la opción de invertir en tu empresa o de hacer negocios juntos. Este soporte audiovisual, debe de ser lo más atractivo posible para captar la atención de tu interlocutor desde el primer segundo.

Al final se generó un espacio para preguntas al cierre del evento descritas a continuación y la coordinadora dejó sus datos de contacto.

¿Dónde descargo información SUNN?

¿Puedo ingresar como persona natural?

¿Cómo hago uso de la mensajería?

¿Cómo hago contacto primario en SUNN?

Ing. Ana María Castrillón Gómez.

E-mail: [Ana.castrillon@rutanmedellin.org](mailto:Ana.castrillon@rutanmedellin.org)

**Proyecto de Grado ‘Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova’**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'JF Castaño'.

---

Juan Felipe Castaño Sanz  
Estudiante M.G.P.  
Universidad EAFIT

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-02

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

Hora de Inicio.  
02:00 PM

Final  
05:00 PM

## MINUTA DE LA REUNIÓN

**ASUNTO:** Reunión seguimiento proyecto Quindío Innova.

| Participantes de la Reunion. |                            |                               |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Nombre                       | Institución                | Cargo                         |
| Pauline Arias                | Cámara de Comercio Armenia | Vigía Proyecto Quindío Innova |
| Monica Tobon                 | Cámara de Comercio Armenia | Vigía Proyecto Quindío Innova |
| Juan Felipe Castaño          | Universidad EAFIT          | Estudiante M.G.P.             |

## AGENDA DEL DÍA

**Tema 1:** Revisión de antecedentes del proyecto Quindío Innova

**Tema 2:** Avances en la comunidad de Innovación Quindío hasta la fecha.

**Tema 3:** Avances en implementación plataforma SUNN. Creación de Retos.

**Tema 4:** Coordinación visita empresarios de Armenia / Quindío.

## AGENDA DEL DÍA

**Tema 1:** Revisión de antecedentes del proyecto Quindío Innova

- El día 26 de junio de 2016 se realizó la primera convocatoria a todos los empresarios para el Seminario Taller “Sistemas Regionales de Innovación”, con el propósito de dar apertura a la ejecución de la estrategia regional de la Comunidad Quindío, a través de la Gobernación del Quindío y la Cámara de Comercio de Armenia. Con los siguientes temas:

- ü 25 de Julio, ‘El impulso al desarrollo tecnológico en las Pymes: El caso del estado de México’ Dirigido por el Dr. Jose Luis Solleiro Rebolledo.

- ü 26 de Julio, ‘Ecosistemas de Innovación como estrategia para contar con un territorio innovador’ Dirigido por el Ing. Carlos Andres Franco Pachón.

**Proyecto de Grado ‘Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova’**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

- ü 27 de Julio, 'Metaciudades: La importancia de la conexión entre ecosistemas' Dirigido por el Ing. David Sierra Navarro. Además de taller SUNN para empresas.
- ü 28 de Julio, 'Plataforma SUNN: Red de conexión entre oferta y demanda de innovación' Dirigido por la Ing. Ana Maria Castrillón Gómez. Además de taller SUNN para Grupos de Investigación.

- El día 5 de octubre de 2016, se realizó la Capacitación Plataforma SUNN

Invitación a la vinculación de la plataforma SUNN, por parte de los grupos de investigación pertenecientes a la Escuela de Administración y Mercadotecnia (EAM), Universidad del Quindío y Gran Colombia por lo que se propuso realizar una capacitación presencial en la universidad para la creación de las cuentas de cada uno de los grupos de investigación.

Los objetivos de la capacitación fueron los siguientes:

- ü Hacer el registro de cada cuenta, explicando cada uno de los campos del perfil para completarlos lo mejor posible, esto beneficiará y asegurará las futuras conexiones con empresas.
- ü Explicación de cada una de las herramientas y funciones de SUNN.
- ü Demostración de casos de éxito, organizaciones vinculadas y comunidades creadas.
- ü Realizar ejercicios de mapeo e interacción desde los intereses de la oferta.

Tuvo una duración de 2 horas.

Fue necesario que desde la universidad invitaran a los grupos de investigación que oferten innovación tecnológica en los siguientes ecosistemas: Energía, Materiales Avanzados, TIC, Tecnologías Limpias y Ciencias de la Vida.

**Proyecto de Grado 'Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova'**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

- El día 19 de diciembre de 2016, se realizó un ‘Meet Up’ en las instalaciones de la Cámara de Comercio de Armenia.

MEET UP: encuentro de Emprendedores-Investigadores-Empresarios de la plataforma de Innovación Abierta SUNN. En este espacio se dio a conocer la propuesta de valor de los grupos de investigación de las universidades de la región y las empresas oferentes de innovación.

Fecha: Lunes, Diciembre 19 de 2016

Horario: 8:45 am – 12:00 m

Lugar: Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío. Auditorio (Piso 5).

**Tema 2:** Avances en la comunidad de Innovación Quindío hasta la fecha.

- A partir del mes de Julio de 2016, que se dio inicio al proyecto Quindío Innova, la cámara de comercio de Armenia, con la invitación a más de 260 empresarios, realizó el registro del perfil de los mismos a partir de la clasificación definida por la plataforma de Innovación SUNN.
- Se realizaron la socialización, registro, capacitación y validación a los empresarios según sus perfiles en grupos de 20 personas.
- Capacitación para la presentación de la propuesta de valor de los grupos de investigación dirigidos a Parque Soft, Universidad del Quindío, EAM y Gran Colombia,
- Los resultados hasta la fecha registran 55 empresas, 29 Start Ups, 29 Grupos de investigación.

**Tema 3:** Avances en implementación plataforma SUNN. Retos / Inversionistas.

**Proyecto de Grado ‘Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova’**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

- Hasta el 3 de Marzo de 2017, se han creado 14 retos de innovación por las empresas inscritas. Demostrando la validación de la dinámica propia del ecosistema de innovación.

#### **Tema 4:** Coordinación visita empresarios de Armenia / Quindío.

- Se coordinó a través del señor Carlos Guarnizo, Director del Proyecto de la cámara de comercio de Armenia y con las vigías del proyecto Quindío Innova una visita a un empresario vinculado al proyecto en el mes de marzo de 2017.



Fotografía 1, Cámara de Comercio Armenia, 3 de Marzo de 2017

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

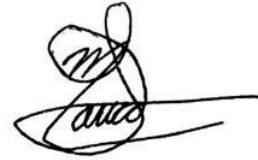
Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia



---

Pauline Arias Escobar  
Vigía Quindío Innova



---

Mónica Tobón  
Vigía Quindío Innova



---

Juan Felipe Castaño Sanz  
Estudiante M.G.P.  
Universidad EAFIT

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
27 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-03

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

Hora de Inicio  
08:00 AM

Final.  
10:30 AM

## MINUTA DE LA REUNIÓN

**ASUNTO:** Visita a Montajes Técnicos Industriales Monti SAS vinculados al proyecto Quindío Innova.

| Participantes de la Reunion. |                            |                               |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Nombre                       | Institución                | Cargo                         |
| Lorena Peña                  | Monti SAS                  | Gerente de Ventas             |
| Andres Peña                  | Monti SAS                  | Gerente de Ingeniería         |
| Monica Tobon                 | Cámara de Comercio Armenia | Vigía Proyecto Quindío Innova |
| Juan Felipe Castaño          | Universidad EAFIT          | Estudiante M.G.P.             |

## AGENDA DEL DÍA

**Tema 1:** Antecedentes. Recorrido empresarial.

**Tema 2:** Participación en el desarrollo del proyecto Quindío Innova.

**Tema 3:** Retos creados a la fecha en la plataforma SUNN.

**Tema 4:** Experiencia en el uso de la plataforma.

## AGENDA DEL DÍA

**Tema 1:** Antecedentes. Recorrido empresarial

El día 27 de marzo de 2017 se realizó una visita empresarial en la ciudad de Armenia, con el propósito de contar de primera mano con la experiencia de un empresario vinculado al proyecto Quindío Innova y principalmente recoger las observaciones sobre la plataforma SUNN.

La compañía Montajes Técnicos Industriales (Monti SAS) dedicada a la fabricación de productos metálicos para uso estructurado, dio inicio de actividades en la ciudad de Armenia desde 1988 y ha hecho presencia como participe de la industria

**Proyecto de Grado ‘Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova’**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

metalmecánica en la región. Actualmente sus actividades principales ofrecen la fabricación de silos para la industria agroindustrial y agropecuaria.

### **Tema 2:** Participación en el desarrollo del proyecto Quindío Innova.

- Monti SAS se vinculó al proyecto Quindío Innova desde el 25 de julio de 2016, con la participación a los eventos realizados por la Cámara de Comercio de Armenia, y desde la fecha ha participado activamente de las convocatorias realizadas.
- Realizó la creación de su perfil como compañía demandante de tecnología, dentro del sector de Materiales Avanzados. (*Advance Materials*)
- A partir de la vinculación al proyecto, Monti SAS se interesó en la creación de dos retos en la plataforma SUNN, uno de ellos con el desarrollo de un software para el diseño y validación de estructuras tipo silos y otro en desarrollo de materiales, con una tela de alta resistencia para utilizar en estructuras tipo silos, para el almacenamiento de granos secos

### **Tema 3:** Retos creados a la fecha en la plataforma SUNN.

Los retos creados por Monti SAS se describen a continuación:

#### ü **Reto 1.** Software para el diseño y validación de estructuras tipo silos

‘Se requiere un aplicativo software que permita el análisis, diseño y validación de estructuras tipo Silos (Transportadores de banda, cadena, sinfín y elevadores de cangilones).

El problema planteado consiste en que actualmente el proceso para el diseño y cotización de nuevos proyectos se realiza de manera manual (no se cuenta con un software especializado para el diseño y validación de los proyectos), lo que

**Proyecto de Grado ‘Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova’**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

conlleva a largos tiempos para la cotización sobre los costos del mismo. Otro problema derivado, consiste en las validaciones de los proyectos.

Como resultados se espera obtener: un prototipo software completamente funcional que permita realizar la simulación de proyectos para la fabricación de estructuras tipos Silos, el software debe permitir:

- Verificación de capacidades y funcionamiento de los equipos (Transportadores de banda, cadena, sinfín y elevadores de cangilones)
- Potencia eléctrica requerida para cada equipo
- Simulación de las plantas de almacenamiento'

ü **Reto 2:** Desarrollo de materiales. Tela de alta resistencia para utilizar en estructuras tipo Silos, para el almacenamiento de granos secos.

'Se requiere una tela de alta resistencia para utilizar en estructuras tipo Silos, para el almacenamiento de granos secos.

El problema planteado, consiste en que actualmente el diseño de estructuras tipo Silos utiliza materiales de alto costo y difícil movilidad, se pretende la utilización de telas de alta resistencia que permitan el almacenamiento de granos conservando las características de los productos.

Como resultados se espera obtener una tela con las siguientes características:

- Resistencia a los rayos solares (UV).
- Alta resistencia (más de 0 toneladas)
- Mínimas costuras.
- Sin eslingas cosidas al tejido.

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

- Antiestático.’
- Producto de lo anterior se realizaron varios contactos primarios con algunas empresas interesadas, sin embargo hasta la fecha solo han pedido ampliación de la información y de la finalidad del reto.
- Monti sabe que su aplicación ha sido desarrollada en USA, Alemania y China.
- Un empresa de Medellín mostró un interés inicial, sin embargo no están interesados en desarrollar ese tipo de producto para esta compañía, argumentando que producen este tipo de Big Bags de mayor tamaño y no de entre 10 a 15 toneladas, como es requerido por Monti.

#### **Tema 4:** Experiencia en el uso de la plataforma.

Después de haber utilizado la plataforma por un periodo de entre 3 a 6 meses, manifiestan una confusión con el uso de la misma, un conocimiento muy básico de sus funciones principales, argumentando su desempeño debido a lo poco amigable de la plataforma. Sin embargo reconocen la importancia y el impacto que podría tener, de materializarse exitosamente los retos creados.

Por otro lado, una de las inquietudes de Monti era que su perfil únicamente aparecía como demandante de tecnología, es decir **Seeker**, enviaba y recibía mensajes a partir de sus retos creados. Sin embargo, dado que también cuentan con una capacidad instalada y personal para brindar soluciones a otras empresas, start ups y grupos de investigación, fue necesario crear otro perfil en SUNN como grupo de investigación para que pueda actuar como solucionador, es decir **Solver**.

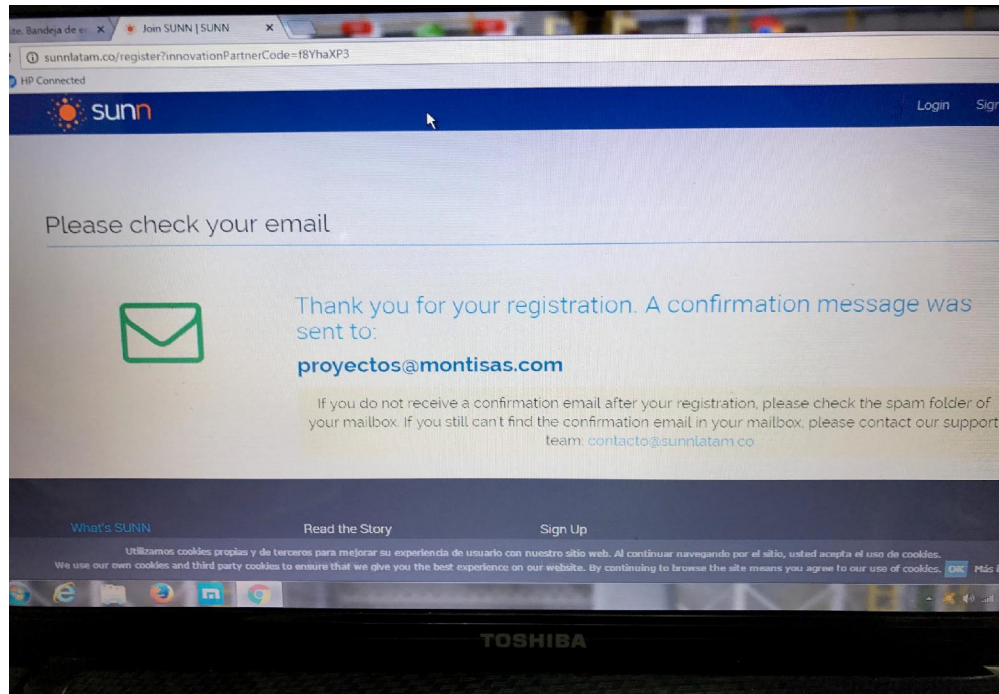
En conclusión, en coordinación con Mónica Tobón, vigía de la cámara de comercio, se creó el perfil requerido por Monti SAS. A continuación evidencia de la creación del perfil:

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

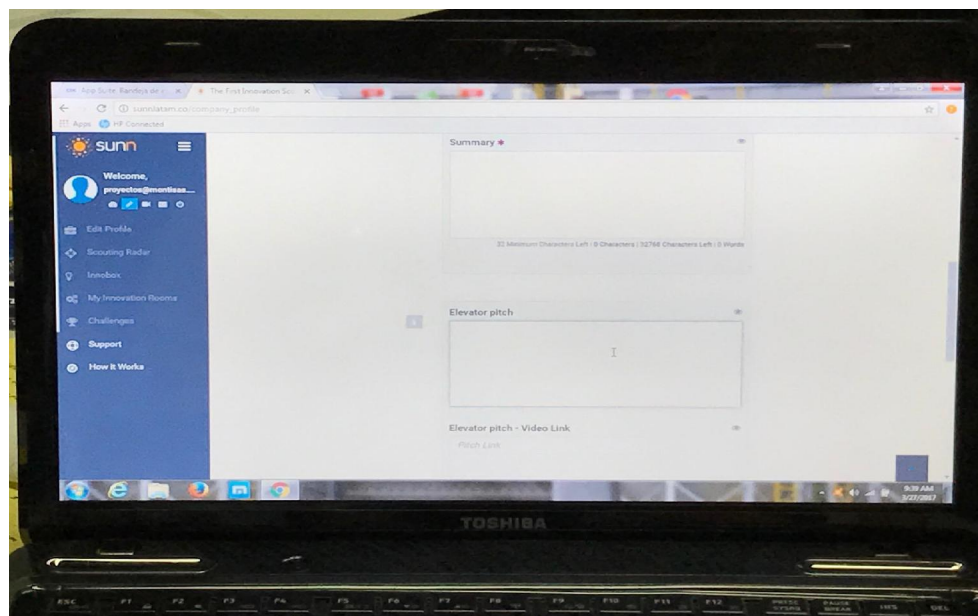
Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia



Fotografía 1, Creación perfil de solucionador (Solver), 27 de Marzo de 2017



Fotografía 2, Creación perfil de solucionador (Solver), 27 de Marzo de 2017

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia



Fotografía 3, Instalaciones Monti SAS, 27 de Marzo de 2017



Fotografía 4, Participantes de la Reunión Monti SAS, 27 de Marzo de 2017

**Proyecto de Grado 'Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova'**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

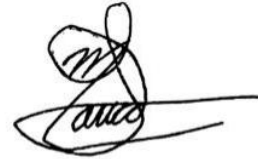
Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia



---

Juan Felipe Castaño Sanz  
Estudiante M.G.P.  
Universidad EAFIT



---

Mónica Tobón  
Vigía Quindío Innova

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
7 de Abril de 2017

Referencia.  
ACTA-No-04

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

Hora de Inicio.  
09:00 AM

Final.  
10:00 AM

## MINUTA DE LA REUNIÓN

**ASUNTO:** Visita Ruta N. Reporte del Proyecto Quindío Innova.

| Participantes de la Reunion. |                      |                                    |
|------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Nombre                       | Institución          | Cargo                              |
| Samantha Velasquez           | Ruta N               | Analista plataforma SUNN           |
| Jhon W Zartha                | Quindío Innova / UPB | Director Científico Quindío Innova |
| Juan Felipe Castaño          | Universidad EAFIT    | Estudiante M.G.P.                  |

## AGENDA DEL DÍA

**Tema 1:** Introducción estructura de Ruta N.

**Tema 2:** Informe Proyecto Quindío Innova con corte a 30 de Marzo de 2017.

**Tema 3:** Comparaciones entre ecosistemas establecidos en Colombia.

**Tema 4:** Indicadores de éxito de SUNN.

## AGENDA DEL DÍA

**Tema 1:** Introducción estructura de Ruta N.

El día 7 de Abril de 2017 se realizó una visita en la ciudad de Medellín, en las instalaciones de Ruta N, en compañía de Jhon W. Zartha y Samantha Velásquez se realizó una introducción de las actividades principales del Centro de Innovación y Negocios de Medellín.

Allí se desarrollan distintos programas y servicios que facilitan la evolución económica de la ciudad hacia negocios intensivos en ciencia, tecnología e innovación, de forma incluyente y sostenible. Su propósito es articular y dinamizar el ecosistema de innovación de Medellín, mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

**Proyecto de Grado ‘Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova’**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

<http://www.rutanmedellin.org/es/nosotros>

Juan Felipe Castaño pregunta por qué Ruta N decidió desarrollar sus trabajos de consultoría, acompañamiento, implementación en ecosistemas de innovación, haciendo uso de la plataforma SUNN y no de otra.

Para ello Samantha Velásquez nos cuenta que Elkin Echeverri, gerente de prospectiva de Ruta N, conoció en Israel la plataforma, junto a Carlos Marqueríe fundador de 4Innovation y de la red SUNN. Desde ese momento Ruta N se unió a 4i global y se dio inicio a la implementación con SUNN por su evidente potencial para unir oferta y demanda de innovación tecnológica, con el propósito de generar negocios al crear nuevos proyectos de innovación.

Uno de los objetivos de Ruta N con la implementación de esta plataforma es unir esfuerzos entre gobierno, universidad y empresa, por esta razón el uso de la misma se cobró a los entes gubernamentales, no a los usuarios y el producto de las conexiones entre seekers y solvers será en beneficio de esas partes.

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia



Fotografía 1, Ingreso a Ruta N, 7 de Abril de 2017

**Proyecto de Grado 'Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova'**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

**Tema 2:** Informe actualizado Proyecto Quindío Innova con corte a 30 de Marzo de 2017.

Samantha Velesquez nos cuenta que en el último informe actualizado del proyecto Quindío Innova con corte a 30 de marzo de 2017, cuentan con: 126 registros, 79 organizaciones validadas, y 47 pendientes. Desde Ruta N, su tarea ha sido coordinar con las vigías del proyecto en mención, continuar contactando a las empresas con pendientes para que complementen la información de registro (Página web, perfiles incompletos)

Se cuenta con 23 retos registrados con corte a 30 de marzo de 2017, 12 en estado cerrado y hay activos 11.

Se han presentado algunos inconvenientes, en cuanto a calidad de conexión en la red SUNN, se realiza contacto primario pero no se dan nuevas comunicaciones o casos de éxito. Algo que desanima mucho a quienes buscan dar solución a los retos, no continua la relación en el tiempo, dificultades en la mensajería.

Recordaron que la intermediación de SUNN no tiene costo extra para los solucionadores y buscadores en el momento de que se dé un caso de éxito.

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia



Fotografía 2, Reunión en Ruta N, Medellín, 7 de Abril de 2017.

### **Tema 3:** Comparaciones entre ecosistemas establecidos en Colombia.

Actualmente existen 7 comunidades registradas en Colombia, como son Medellín, Quindío, Cali, Cúcuta, Bucaramanga, Barranquilla y Bogotá. Sin contar Risaralda y Caldas quienes fueron los últimos en entrar, con el ingreso por el momento de grupos de investigación.

Le consultamos a Samantha Velásquez, si era posible hacer comparaciones entre ecosistemas. Ella nos indicó que es posible sin embargo es confidencial y que únicamente se permitía realizar comparaciones con la comunidad de Medellín es decir

**Proyecto de Grado 'Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova'**

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia

Ruta N. Sin embargo nos informó que el Quindío tiene más registros por mes que otras regiones tales como: Cali, Cúcuta, Bucaramanga, Barranquilla y Bogotá; y que en un mes logró ingresar más retos a SUNN que incluso la comunidad de Medellín.

#### **Tema 4:** Indicadores de éxito de SUNN

Samantha Velásquez también nos informó que uno de los éxitos del proyecto en el Quindío, ha sido el fortalecimiento del ecosistema, de la comunidad que integra la plataforma SUNN, no solamente desde su inscripción al proyecto sino también desde el Meet UP realizado el pasado 16 de diciembre de 2016, el cual fue un espacio en donde los empresarios, grupos de investigación, Start Ups e Inversionistas, realizaron sus presentaciones de solucionadores y buscadores (solvers y seekers) de retos, mostraron su Pitch, y tuvieron un espacio para hacer networking; es decir, realizaron lo mismo que hacen en la plataforma SUNN pero Offline.

Juan Felipe Castaño pregunta sobre cuáles son los indicadores de éxito de SUNN, sin embargo Ruta N, a pesar de que realiza sus propias mediciones y comparativos, salen dentro de las propuestas para medir el impacto de la plataforma en el ecosistema de innovación de la comunidad Quindío, entre otros: # de retos por mes, número de actores por mes, casos de éxito (negocios realizados por trimestre o semestre). Indicadores que serán propuestos para en el proyecto de grado de la Maestría en Gerencia de Proyectos, para seguir midiendo el éxito de la comunidad en SUNN.

Preparado por: |  
Juan Felipe Castaño

Fecha.  
3 de Marzo de 2017

Referencia.  
ACTA-No-01

Lugar  
Armenia – Quindío - Colombia



Fotografía 3, Ruta N, Medellín, 7 de Abril de 2017.

---

Juan Felipe Castaño Sanz  
Estudiante M.G.P.  
Universidad EAFIT

---

Jhon Wilder Zartha Sossa  
Director Trabajo de Grado  
Director Científico Quindío Innova



Juan Felipe Castaño Sanz &lt;jfcsanz@gmail.com&gt;

---

**Saludo**

3 mensajes

---

**Juan Felipe Castaño Sanz** <jfcsanz@gmail.com>

30 de marzo de 2017, 17:50

Para: cmarquerie@moonshot.ceo

Cc: Jhon zartha &lt;jhonzarthasossa@gmail.com&gt;

Pereira, Colombia. 30 de Marzo, 2017

Estimado Dr. Marquerie buen día

Reciba un cordial saludo

Le escribe Juan Felipe Castaño Sanz estudiante de la Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad Eafit de Medellín. Aprovecho esta oportunidad para contarle que actualmente me encuentro desarrollando un trabajo de grado vinculado al proyecto Quindío Innova, liderado por el Dr. Jhon W Zartha, quien es el director de mi trabajo de grado, 'Evaluación de la plataforma SUNN en un ecosistema de innovación abierta en el marco del proyecto Quindío Innova'

He tenido la oportunidad de asistir a los talleres desarrollados por la Cámara de Comercio de Armenia, Quindío, evidenciar los avances y el impacto que ha generado el uso de SUNN en los interesados vinculados al proyecto y por ello me gustaría contar con su valioso punto de vista a partir de las siguientes 3 preguntas:'

1. ¿Cuál considera usted que sea el argumento principal para motivar a un empresario para que utilice la plataforma, cuando no tiene cultura, ni estructura de innovación en su empresa?
2. ¿La plataforma SUNN es más fácil que otras plataformas existentes? ¿Que la hace diferente de otras?
3. ¿Qué tanto impacta la plataforma SUNN sobre la innovación?

Agradezco mucho su tiempo y quedo atento de sus comentarios, le deseo un feliz resto de día.

Atentamente,

Juan Felipe Castaño Sanz

---

**Carlos Marquerie** <cmarquerie@moonshot.ceo>  
Para: Juan Felipe Castaño Sanz <jfcsanz@gmail.com>  
Cc: Jhon zartha <jhonzarthasossa@gmail.com>

4 de abril de 2017, 10:48

Estimado Juan Felipe

Muchas gracias por escribirme y siento este retraso. Me alegra mucho que esté involucrado en el estudio de SUNN en Quindío. Le contesto someramente a su email:

1. ¿Cuál considera usted que sea el argumento principal para motivar a un empresario para que utilice la plataforma, cuando no tiene cultura, ni estructura de innovación en su empresa?

SUNN es una plataforma sencilla para encontrar proveedores de innovación. Algunos de ellos pueden estar cerca del empresario y otros lejos. SUNN parte de la base de que si no se descubre al innovador, sea emprendimiento, startups o grupo de investigación no habrá transacciones, y sin transacciones los ecosistemas no viven. Buscar innovación es muy caro y usando googles o motores de búsqueda es difícil. SUNN intenta conseguir:

- Concienciar al empresario de la necesidad de conectar con fuentes de innovación
- Permitir conectar con ellos y arrancar conversaciones.

2. ¿La plataforma SUNN es más fácil que otras plataformas existentes? ¿Que la hace diferente de otras?

SUNN es la única plataforma que crea y gestiona ecosistemas de innovación, integrando a los 4 agentes: startup, empresas, universidades e inversores. No es una plataforma únicamente de desafíos sino de gestión y matching entre todos los agentes.

3. ¿Qué tanto impacta la plataforma SUNN sobre la innovación?

SUNN tiene un algoritmo que modeliza la relación entre todos los agentes. Son reglas que se pueden observar en ecosistemas físicos del mundo (Israel, Boston, Silicon Valley, etc.). El gestor del ecosistema es el encargado de supervisar y cuidar que estas reglas se produzcan, como pueden ser la adecuada selección de startups, la dinamización, la aplicación de los grupos de investigación a la taxonomía, etc. Si estas reglas se producen SUNN conecta ecosistemas de innovadores con sectores productivos distinguiendo el upstream del downstream. Una economía orientada al upstream y es una economía que sobrevivirá mejor al impacto de la innovación en los sectores industriales y a la pérdida paulatina del concepto de verticalidad de los sectores, productos y clústeres.

Solo con que piense el empresario qué áreas de innovación necesita o cree que puede necesitar es un paso tremendamente valioso.

SUNN tiene mucho desarrollo todavía. Hay que tener en cuenta que se aplicó un primer prototipo en Colombia, pero está preparado para que el núcleo fundamental de la economía lo compongan las células del ecosistema (desarrollo de las cinco áreas), que se conecten entre ellas y a su vez que conecten con industrias y con capacidades industriales. Lo que da lugar a 1.200.000 relaciones ecosistema-industria. Una región con especialización territorial basada en células es una región de futuro y multindustrial, como es el caso de Israel.

Quedo a su disposición y a la de mi colega Jhon para que profundizar en las áreas que estimen, agradeciéndoles su estudio sobre SUNN y su modelo.

Un saludo cordial

---

**De:** Juan Felipe Castaño Sanz <jfcsanz@gmail.com>  
**Fecha:** viernes, 31 de marzo de 2017, 0:50  
**Para:** <cmarquerie@moonshot.ceo>  
**CC:** Jhon zartha <jhonzarthasossa@gmail.com>  
**Asunto:** Saludo

[El texto citado está oculto]

---

**Carlos Marquerie** <cmarquerie@moonshot.ceo>  
Para: Juan Felipe Castaño Sanz <jfcsanz@gmail.com>  
Cc: Jhon zartha <jhonzarthasossa@gmail.com>

18 de abril de 2017, 1:09

Buenos días, no sé si os llegó este email. Confirmarme por favor si éste ha llegado bien. Un saludo y a vuestra disposición.

---

**De:** Carlos Marquerie <cmarquerie@moonshot.ceo>  
**Fecha:** martes, 4 de abril de 2017, 17:48  
**Para:** Juan Felipe Castaño Sanz <jfcsanz@gmail.com>  
**CC:** Jhon zartha <jhonzarthasossa@gmail.com>  
**Asunto:** Re: Saludo

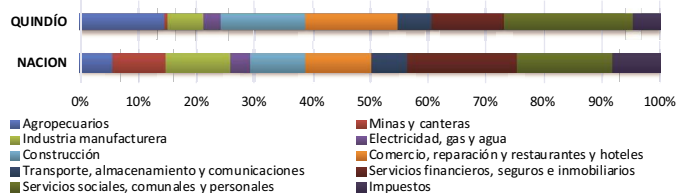
Estimado Juan Felipe

Muchas gracias por escribirme y siento este retraso. Me alegra mucho que esté involucrado en el estudio de SUNN en Quindío. Le contesto someramente a su email:

# QUINDÍO

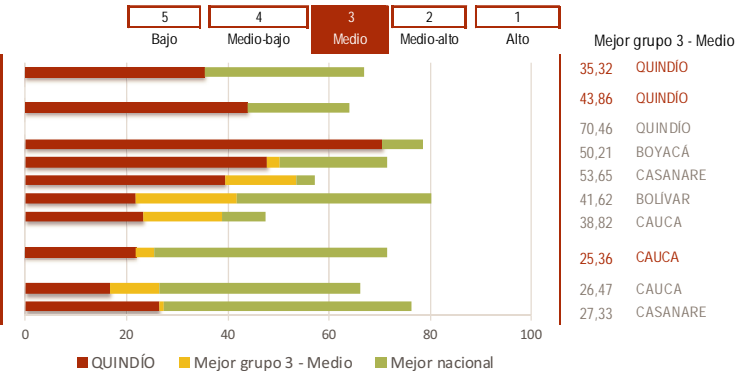
|                                      |            |       |      |
|--------------------------------------|------------|-------|------|
| Población 2014 (habitantes):         | 562.114    | 1,18% | Nal. |
| PIB total 2014p (miles de millones): | 5.750      | 0,76% | Nal. |
| PIB per cápita 2014p (pesos):        | 10.229.242 |       |      |

## Estructura productiva, 2014p

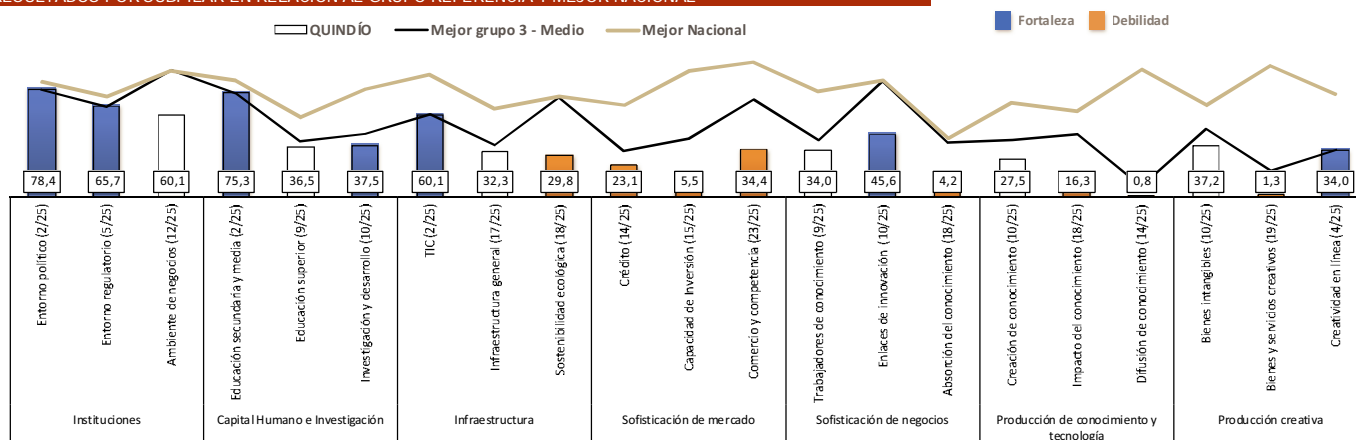


## RESULTADOS GENERALES DEL ÍNDICE

|   | Puntaje | Posición ( /25 ) |
|---|---------|------------------|
| Índice Departamental de Innovación 2015 | 35,32   | 9                |
| Índice de Eficiencia                    | 0,50    | 12               |
| Subíndice de INSUMOS                    | 43,86   | 9                |
| Instituciones                           | 70,46   | 5                |
| Capital humano e investigación          | 47,69   | 7                |
| Infraestructura                         | 39,53   | 9                |
| Sofisticación de mercados               | 21,85   | 17               |
| Sofisticación de negocios               | 23,23   | 12               |
| Subíndice de RESULTADOS                 | 21,79   | 11               |
| Producción de conocimiento y tecnología | 16,72   | 13               |
| Producción creativa                     | 26,31   | 10               |



## RESULTADOS POR SUBPILAR EN RELACIÓN AL GRUPO REFERENCIA Y MEJOR NACIONAL



## PRINCIPALES FORTALEZAS Y DEBILIDADES A NIVEL DE INDICADOR

| Fortalezas  | Puntaje | Posición |
|---|---------|----------|
| INS-112 Índice de efectividad del gobierno (0-100)  | 77,18   | 1        |
| INS-131 Facilidad para fundar una empresa (0-1)   | 0,00    | 1        |
| CHI-211 Tasa de cobertura neta en educación secundaria  | 78,46   | 5        |
| CHI-212 Tasa de cobertura neta en educación media   | 44,57   | 6        |
| CHI-213 Esperanza de vida escolar   | 14,58   | 4        |
| CHI-215 Relación alumno-profesor en educación secundaria y media  | 21,34   | 5        |
| SOFM-521 Colaboración en investigación entre empresas y otras organizaciones de conocimiento (porcentaje) | 4,49    | 3        |
| PCT-616 Empresas innovadoras en sentido amplio (porcentaje)   | 27,00   | 3        |

| Debilidades  | Puntaje | Posición |
|--|---------|----------|
| INS-132 Número de pagos de impuestos por año   | 22,00   | 20       |
| CHI-222 Índice de participación de graduados en ciencias e ingenierías - STEM (0-100)              | 27,68   | 19       |
| CHI-232 Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB                                | 0,02    | 20       |
| INF-333 Empresas con certificación ambiental ISO 14001 por cada 100 mil sociedades                 | 3,61    | 22       |
| SOFM-413 Crédito para innovar (porcentaje)   | 0,00    | 19       |
| SOFM-423 Inversión en actividades conducentes a la innovación en las empresas (porcentaje del PIB) | 1,72    | 19       |
| SOFM-432 Diversificación de la canasta exportadora (Índice Herfindahl-Hirschman)                   | 0,96    | 21       |
| SOFM-434 Tamaño del mercado interno (logaritmo)  | 21,75   | 22       |

# QUINDÍO



Departamentos que conforman el Grupo 3

|  | Puntaje      | Posición  |
|--|--------------|-----------|
| <b>Índice Departamental de Innovación 2015</b>   | <b>35,32</b> | <b>9</b>  |
| <b>Índice de Eficiencia</b>  | <b>0,50</b>  | <b>12</b> |
| <b>Subíndice de INSUMOS</b>  | <b>64,36</b> | <b>1</b>  |
| <b>1 Instituciones</b>   | <b>70,5</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1.1 Entorno político</b>  | <b>78,4</b>  | <b>2</b>  |
| INS-111 Índice de estabilidad política y ausencia de violencia / terrorismo (0-100)                | 77,5         | 4         |
| INS-112 Índice de efectividad del gobierno (0-100)   | 77,2         | 1         |
| INS-113 Violaciones a la libertad de prensa por cada 100 mil habitantes                            | 0,9          | 16        |
| <b>1.2 Entorno regulatorio</b>   | <b>65,7</b>  | <b>5</b>  |
| INS-121 Capacidad de implementación de políticas y regulaciones (0-100)                            | 75,4         | 2         |
| INS-122 Índice de primacía de la ley (0-100)   | 65,7         | 10        |
| INS-123 Ocupados con seguridad social (porcentaje)   | 33,0         | 7         |
| <b>1.3 Ambiente de negocios</b>  | <b>60,1</b>  | <b>12</b> |
| INS-131 Facilidad para fundar una empresa (0-1)  | 0,0          | 1         |
| INS-132 Número de pagos de impuestos por año   | 22           | 20        |
| INS-133 Facilidad para registrar propiedades (0-1)   | 0,6          | 16        |
| <b>2 Capital humano e investigación</b>  | <b>47,7</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.1 Educación secundaria y media</b>  | <b>75,3</b>  | <b>2</b>  |
| CHI-211 Tasa de cobertura neta en educación secundaria   | 78,5         | 5         |
| CHI-212 Tasa de cobertura neta en educación media  | 44,6         | 6         |
| CHI-213 Esperanza de vida escolar  | 14,6         | 4         |
| CHI-214 Desempeño escolar lectura, matemáticas y ciencia (Saber 11)                                | 45,4         | 11        |
| CHI-215 Relación alumno-profesor en educación secundaria y media                                   | 21,3         | 5         |
| <b>2.2 Educación superior</b>  | <b>36,5</b>  | <b>9</b>  |
| CHI-221 Tasa de cobertura bruta en educación superior  | 43,2         | 2         |
| CHI-222 Índice de participación de graduados en ciencias e ingenierías - STEM (0-100)              | 27,7         | 19        |
| CHI-223 Estudiantes extranjeros en educación superior (porcentaje)                                 | 0,2          | 6         |
| <b>2.3 Investigación y desarrollo</b>  | <b>37,5</b>  | <b>10</b> |
| CHI-231 Investigadores por cada millón de habitantes   | 202,8        | 8         |
| CHI-232 Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB                                | 0,0          | 20        |
| CHI-233 Desempeño de las universidades según el ranking MIDE (0-200)                               | 91,5         | 10        |
| <b>3 Infraestructura</b>   | <b>39,5</b>  | <b>9</b>  |
| <b>3.1 TIC</b>   | <b>60,1</b>  | <b>2</b>  |
| INF-311 Acceso a las TIC (0-100)   | 51,6         | 7         |
| INF-312 Uso de las TIC (0-100)   | 65,8         | 6         |
| INF-313 Servicios gubernamentales en línea (0-100)   | 69,4         | 2         |
| INF-314 e-participación (0-100)  | 52,3         | 2         |
| <b>3.2 Infraestructura general</b>   | <b>32,3</b>  | <b>17</b> |
| INF-321 Generación de energía eléctrica (GWh per cápita)   | 0,0471       | 18        |
| INF-322 Desempeño logístico (0-100)  | 38,2         | 13        |
| INF-323 Inversión pública en capital fijo (porcentaje del PIB)                                     | 2,1          | 9         |
| <b>3.3 Sostenibilidad ecológica</b>  | <b>29,8</b>  | <b>18</b> |
| INF-331 Eficiencia en el uso de la energía (en unidades del PIB)                                   | 13,7         | 12        |
| INF-332 Desempeño ambiental (0-100)  | 45,7         | 18        |
| INF-333 Empresas con certificación ambiental ISO 14001 por cada 100 mil sociedades                 | 3,6          | 22        |
| <b>4 Sofisticación de mercados</b>   | <b>21,8</b>  | <b>17</b> |
| <b>4.1 Crédito</b>   | <b>23,1</b>  | <b>14</b> |
| SOFM-411 Facilidad para obtener crédito (0-100)  | 20,9         | 10        |
| SOFM-412 Crédito doméstico (porcentaje del PIB)  | 56,6         | 9         |
| SOFM-413 Crédito para innovar (porcentaje)   | 0,0          | 19        |
| <b>4.2 Capacidad de Inversión</b>  | <b>5,5</b>   | <b>15</b> |
| SOFM-421 Capitalización bursátil de las empresas con sede principal en el departamento             | 0,0          | 7         |
| SOFM-422 Inversión privada en capital fijo en la industria (porcentaje del PIB)                    | 0,7          | 16        |
| SOFM-423 Inversión en actividades conducentes a la innovación en las empresas (porcentaje del PIB) | 1,7          | 19        |
| <b>4.3 Comercio y competencia</b>  | <b>34,4</b>  | <b>23</b> |
| SOFM-431 Diversificación de mercados de destino de exportaciones                                   | 0,3          | 21        |
| SOFM-432 Diversificación de la canasta exportadora (Índice Herfindahl-Hirschman)                   | 1,0          | 21        |
| SOFM-433 Sofisticación del aparato productivo  | 0,1          | 15        |
| SOFM-434 Tamaño del mercado interno (logaritmo)  | 21,7         | 22        |

|   | Puntaje      | Posición  |
|---|--------------|-----------|
| <b>5 Sofisticación de negocios</b>  | <b>23,23</b> | <b>12</b> |
| <b>5.1 Trabajadores de conocimiento</b>   | <b>34,03</b> | <b>9</b>  |
| SOFN-511 Empleo intensivo en conocimiento   | 8,80         | 5         |
| SOFN-512 Empresas que ofrecen capacitación formal para innovar (porcentaje)           | 3,37         | 10        |
| SOFN-513 Gasto privado en I+D (porcentaje del PIB)                                    | 0,01         | 11        |
| SOFN-514 Financiación empresarial del gasto en I+D (porcentaje)                       | 39,50        | 7         |
| SOFN-515 Becas de maestría y doctorado por cada 100 mil personas entre 25 y 40        | 21,68        | 8         |
| <b>5.2 Enlaces de innovación</b>  | <b>45,60</b> | <b>10</b> |
| SOFN-521 Colaboración en investigación entre empresas y otras organizaciones          | 4,49         | 3         |
| SOFN-522 Índice de especialización industrial   | 0,55         | 14        |
| SOFN-524 Empresas que cooperan con organizaciones internacionales                     | 3,37         | 12        |
| <b>5.3 Absorción del conocimiento</b>   | <b>4,24</b>  | <b>18</b> |
| SOFN-531 Inversión en transferencia de tecnología (por cada 10 mil unidades del PIB)  | 0,00         | 13        |
| SOFN-532 Importaciones de bienes de alta tecnología (porcentaje de las importaciones) | 7,32         | 16        |
| SOFN-533 Inversión extranjera directa desde el exterior (0-100)                       | 1,71         | 9         |

## Subíndice de RESULTADOS

|   | Puntaje      | Posición  |
|---|--------------|-----------|
| <b>6 Producción de conocimiento y tecnología</b>                                      | <b>16,72</b> | <b>13</b> |
| <b>6.1 Creación de conocimiento</b>   | <b>27,51</b> | <b>10</b> |
| PCT-611 Solicitudes de patentes por millón de habitantes                              | 8,89         | 9         |
| PCT-612 Empresas innovadoras en sentido estricto (porcentaje)                         | 0,00         | 10        |
| PCT-613 Solicitudes de modelos de utilidad por millón de habitantes                   | 14,23        | 5         |
| PCT-614 Artículos en publicaciones científicas y técnicas                             | 59,65        | 15        |
| PCT-615 Índice H (Hirsch) de documentos citables                                      | 17,00        | 13        |
| PCT-616 Empresas innovadoras en sentido amplio (porcentaje)                           | 27,00        | 3         |
| <b>6.2 Impacto del conocimiento</b>   | <b>16,30</b> | <b>18</b> |
| PCT-621 PIB por trabajador (miles de pesos)   | 22.933,43    | 16        |
| PCT-622 Tasa de natalidad empresarial neta por cada 10 mil habitantes                 | 6,33         | 12        |
| PCT-623 Gasto en TIC para innovar (tasa por cada mil unidades del PIB)                | 0,01         | 16        |
| PCT-624 Empresas con certificados de calidad ISO en productos y procesos (porcentaje) | 10,11        | 7         |
| PCT-625 Producción de alto y medio alto contenido tecnológico en la manufactura       | 0,00         | 17        |
| <b>6.3 Difusión de conocimiento</b>   | <b>0,85</b>  | <b>14</b> |
| PCT-631 Exportaciones de productos de alta tecnología (porcentaje)                    | 0,14         | 13        |
| PCT-632 Exportaciones de servicios de comunicación, computación e información         | 0,00         | 8         |
| <b>7 Producción creativa</b>  | <b>26,31</b> | <b>10</b> |
| <b>7.1 Bienes intangibles</b>   | <b>37,19</b> | <b>10</b> |
| PCR-711 Solicitudes de registro de marcas por millón de habitantes                    | 56,57        | 8         |
| PCR-712 TIC y creación de nuevos modelos de negocios (porcentaje de empresas)         | 30,00        | 16        |
| PCR-713 TIC y creación de nuevos modelos organizacionales (porcentaje de empresas)    | 10,11        | 9         |
| <b>7.2 Bienes y servicios creativos</b>   | <b>1,31</b>  | <b>19</b> |
| PCR-721 Índice de servicios creativos (0-100)   | 3,19         | 12        |
| PCR-722 Producción entretenimiento y medios de comunicación globales                  | 0,00         | 13        |
| PCR-723 Producto generado por actividades de imprenta y editoriales                   | 0,02         | 18        |
| PCR-724 Índice de bienes creativos (0-100)  | 1,38         | 16        |
| PCR-725 Solicitudes de registro de diseños industriales por millón de habitantes      | 0,00         | 18        |
| <b>7.3 Creatividad en línea</b>   | <b>34,04</b> | <b>4</b>  |
| PCR-731 Medios digitales por cada 100 mil habitantes                                  | 0,53         | 21        |
| PCR-732 Emprendimiento digital  | 1,96         | 7         |
| PCR-733 Registros de software   | 261,51       | 2         |