

INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO AL SERVICIO DE LAS ESTRATEGIAS DE  
PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD EN  
COMUNIDADES DE MEDELLÍN. UNA APUESTA INTERDISCIPLINARIA ENTRE  
LA COMUNICACIÓN Y LA SALUD

JUAN DAVID CASTRO QUINTERO

Universidad Eafit  
Escuela de Administración  
Maestría en Gerencia de la Innovación y el Conocimiento  
Medellín  
2019

INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO AL SERVICIO DE LAS ESTRATEGIAS DE  
PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD EN  
COMUNIDADES DE MEDELLÍN. UNA APUESTA INTERDISCIPLINARIA ENTRE  
LA COMUNICACIÓN Y LA SALUD

Juan David Castro Quintero

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Gerencia de la Innovación y el  
Conocimiento

Asesora: Mónica Henao Cálad, Msc. PhD

Universidad Eafit  
Escuela de Administración  
Maestría en Gerencia de la Innovación y el Conocimiento  
Medellín  
2019

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Medellín, 5 de noviembre 2019

A mi mamá, la que siempre me enseña de su vida y de la que ojalá logre replicar en la mía por lo menos un poco de todo lo que ella es.

## AGRADECIMIENTOS

Resumir los agradecimientos de este proceso no es una tarea fácil, pero que queden en estas líneas las gracias genuinas, que en comparación con lo que me han ayudado es algo mínimo, porque su acompañamiento ha tenido grandes proporciones.

Madre, Mariángel, abuela, familia, tantas cosas pendientes, pero tantos escalones que hemos subido. Aquí está el fruto de un esfuerzo que también ha sido de ustedes.

Mis amigos, mis hermanos, los que están cerca y los que están lejos, que siempre esperan de mí más de lo que a veces creo que puedo dar. Una más de todos y para todos.

Compañeros de trabajo, que de la manera más abierta han contribuido a que este trabajo sea posible, ustedes son parte de esto y, sin duda, nos servirá muchísimo. Gracias por ser mi constante conejillo de indias.

Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, mi facu, mi casa. La U. de A. transforma vidas, y la mía no ha sido la excepción. Me has dado tanto y espero retribuirte siempre.

Carlos, has caminado conmigo, has creído en mí. Hoy miro hacia atrás y veo que me has permitido muchas cosas; la más importante, aprender de ti.

Mónica, que aún en el límite de cualquier posibilidad siempre estuviste ahí para enseñarme y mostrarme que sí se puede. Un verdadero honor que una persona de tu nivel y conocimiento me haya acompañado en este proceso.

¡Gracias!

## CONTENIDO

Pág.

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	14
<b>1. OBJETIVOS</b> .....	17
1.1 OBJETIVO GENERAL .....	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	18
2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	18
2.2 JUSTIFICACIÓN .....	18
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	19
3.1 INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO .....	19
<u>3.1.1</u> El ingeniero de conocimiento .....	22
<u>3.1.2</u> Procesos de la ingeniería de conocimiento .....	26
3.2 CONOCIMIENTO EXPERTO .....	98
<u>3.2.1</u> CONOCIMIENTO GENERAL Y CONOCIMIENTO LOCAL DE LOS EXPERTOS .....	100
<u>3.2.2</u> Razonamiento experto .....	102
<u>3.2.3</u> Características de los expertos .....	104
3.3 LA COMUNICACIÓN Y EL CONOCIMIENTO .....	116
<u>3.3.1</u> Comunicación, información y conocimiento .....	118
<u>3.3.2</u> Formatos de comunicación para representar el conocimiento .....	120
<b>4. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	148
4.1 ACERCAMIENTO A CONCEPTOS MÉDICOS RELEVANTES .....	149
4.2 ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO DEL TRABAJO EN SALUD PARA LA COMUNIDAD. MÁS ALLÁ DEL PERSONAL SANITARIO .....	158
4.3 ARTICULACIÓN DE LA COMUNICACIÓN Y LA SALUD .....	159
4.4 EL CONOCIMIENTO DEL PACIENTE .....	163
4.5 CONTEXTO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA .....	165
<b>5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	169

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	169
5.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA ..	169
5.3 PÚBLICO OBJETIVO Y MUESTRA.....	170
5.4 INMERSIÓN INICIAL: PASOS PREPARATORIOS PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE CAMPO.....	171
5.5 INMERSIÓN PROFUNDA.....	172
<u>5.5.1</u> Unidades de análisis .....	172
<u>5.5.2</u> Metodología y resultados de acuerdo con los objetivos .....	173
<b>6. APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO.....</b>	<b>177</b>
6.1 SELECCIÓN DE EXPERTOS .....	177
<u>6.1.1</u> Análisis para la selección de expertos .....	180
6.2 APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO ..	182
<u>6.2.1</u> Desarrollo de las sesiones y resultados.....	190
6.3 APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO .....	204
<u>6.3.1</u> Alcance del proceso de representación del conocimiento .....	204
<u>6.3.2</u> Público objetivo del proceso de representación del conocimiento.....	205
<u>6.3.3</u> Selección y aplicación de técnicas de representación del conocimiento .....	206
<u>6.3.4</u> Los resultados del proceso de representación de conocimiento .....	211
<b>7. GENERACIÓN DE PROPUESTA COMUNICACIONAL DE CONOCIMIENTO MÉDICO.....</b>	<b>215</b>
7.1 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR PARTE DE LOS EXPERTOS ..	216
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>221</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>228</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>233</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Los 7 pasos de la ingeniería del conocimiento, según Russell .....	28
<b>TABLA 2.</b> Esfuerzo de ingeniería de conocimiento requerido para la adquisición del conocimiento .....	40
<b>TABLA 3.</b> Tiempo requerido por el experto del dominio para entrevistas y validación .....	40
<b>TABLA 4.</b> Técnicas de adquisición de conocimiento .....	43
<b>TABLA 5.</b> Diferencias entre conocimiento profundo y conocimiento superficial ...	71
<b>TABLA 6.</b> Técnicas de representación de conocimiento .....	74
<b>TABLA 7.</b> Tabla Periódica de Pericias .....	112
<b>TABLA 8.</b> Elementos comunicativos claves para emprender acciones en comunicación .....	119
<b>TABLA 9.</b> Clasificación de medios de comunicación convencionales .....	124
<b>TABLA 10.</b> Clasificación de recursos audiovisuales .....	139
<b>TABLA 11.</b> Clasificación de recursos web .....	145
<b>TABLA 12.</b> Conceptos médicos relevantes.....	149
<b>TABLA 13.</b> Relación de los objetivos, metodologías y entregables.....	174
<b>TABLA 14.</b> Técnicas de adquisición de conocimiento seleccionadas para cada experto y dominio.....	185
<b>TABLA 15.</b> Ordenamientos producto de la sesión de clasificación de conceptos .....	199
<b>TABLA 16.</b> Observaciones generales de la sesión de adquisición de conocimiento con énfasis en conducta suicida .....	203
<b>TABLA 17.</b> Semáforo de hallazgos sesión de representación del conocimiento	211

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> Técnicas de adquisición del conocimiento, según la etapa de desarrollo.....	59
<b>FIGURA 2.</b> Técnicas de adquisición de conocimiento, según el conocimiento a adquirir.....	60
<b>FIGURA 3.</b> Elementos que deben ser tenidos en cuenta en el proceso de adquisición de conocimiento.....	63
<b>FIGURA 4.</b> Técnicas de representación de conocimiento de acuerdo con el tipo de conocimiento adquirido.....	95
<b>FIGURA 5.</b> Técnicas de adquisición de conocimiento, de acuerdo con el producto de conocimiento a desarrollar.....	96
<b>FIGURA 6.</b> Principios para una comunicación efectiva Organización Mundial de la Salud.....	162
<b>FIGURA 7.</b> Interacción de conocimiento entre profesionales de la salud, profesionales de la comunicación y comunidad.....	165
<b>FIGURA 8.</b> Relación de la proyección social de la Facultad de Medicina con los ejes misionales de la Universidad de Antioquia.....	167
<b>FIGURA 9.</b> Comunidad académica y conformación oferta académica Facultad de Medicina.....	167
<b>FIGURA 10.</b> Líneas de trabajo Oficina de Comunicaciones, Facultad de Medicina.....	168
<b>FIGURA 11.</b> Imagen del video del experto en consulta simulada.....	191
<b>FIGURA 12.</b> Imagen de la pregunta que el paciente hace al experto en el marco de la consulta simulada.....	192
<b>FIGURA 13.</b> Imágenes de la sesión de adquisición de conocimiento, dominio conducta suicida.....	202
<b>FIGURA 14.</b> Mapa semántico a partir de jerarquización de conceptos de conducta suicida.....	208

<b>FIGURA 15.</b> Disposición del espacio de trabajo. ....	209
<b>FIGURA 16.</b> Aplicación de técnicas de representación de conocimiento en dominio inmunología (proyección consulta simulada).....	209
<b>FIGURA 17.</b> Aplicación de técnicas de representación de conocimiento en dominio conducta suicida (generación de árbol semántico). ....	210
<b>FIGURA 18.</b> Discusión general a partir de la aplicación de técnicas. ....	211

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO A.</b> Instrumento de clasificación de expertos (Guía para entrevista semiestructurada–elaboración propia) .....	233
<b>ANEXO B.</b> Técnica adquisición conocimiento (Plantilla guía para la clasificación de conceptos–elaboración propia).....	243
<b>ANEXO C.</b> Ficha guía para la sesión de trabajo para representación del conocimiento en VIH con Oficina de Comunicaciones, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia .....	248
<b>ANEXO D.</b> Biblia de producción .....	251
<b>ANEXO E.</b> Guía entrevista de validación propuesta producto audiovisual «Viviendo con VIH» .....	267

## RESUMEN

Los retos que impone el bienestar de las personas tienen importantes consideraciones que el sistema de salud colombiano a veces no abarca. La falta de alcance en atención demanda un papel proactivo de las comunidades en su estado de salud, pero esto no ocurre solo. El conocimiento médico concentra elementos comprobados por evidencia científica referentes no solo a la enfermedad sino a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad (P y P); vitales para el bienestar, pues en salud no se interviene sobre la patología exclusivamente. El individuo es agente activo en su estado, pero es necesaria una adecuada transferencia de los conocimientos médicos que este requiere. Alguien que conozca los elementos asociados a su condición y cuidado tendrá más nociones de una vida saludable. Para esta transferencia, es indispensable la articulación con áreas afines al entendimiento contextual de comunidades. Una de estas es la comunicación.

Esta investigación plantea estrategias de conocimiento para la integración de saberes en P y P en comunidades de Medellín entre profesionales de la salud y de la comunicación, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia; aplicando técnicas de ingeniería del conocimiento e identificando caminos que materialicen este trabajo interdisciplinario para llevar el conocimiento médico a comunidades. Se profundiza en cómo esta integración favorece la generación de estrategias de apropiación de conocimientos en P y P, mediante metodologías cualitativas, con las que el trabajo con expertos y comunicadores alrededor de una patología referente contribuirá a ahondar en este terreno y servirá de orientación para posteriores trabajos en comunidad.

**Palabras claves:** promoción de la salud y prevención de la enfermedad, ingeniería del conocimiento, comunicación y salud, conocimiento experto, comunidad.

## ABSTRACT

The challenges imposed by people's well-being have important challenges that the Colombian health system sometimes doesn't cover. The lack of scope in care demands a proactive role of communities in their state of health, but this doesn't happen alone. The medical knowledge concentrates elements verified by scientific evidence references not only to the disease but to the Promotion of Health and Disease Prevention (PH&DP), vital for well-being, since health is not involved exclusively in the pathology. Each person is an active agent in his state, but an adequate transfer of medical knowledge is required, because someone who knows the elements associated with his condition and care will have more notions of a healthy life. For this transfer, articulation with areas related to the contextual understanding of communities is essential; one of these is communication.

This research aims to propose knowledge strategies for the integration of knowledge of health professionals and communicators of the Faculty of Medicine - University of Antioquia, in PH&DP in communities of Medellin, applying knowledge engineering techniques and identifying paths that materialize this interdisciplinary work to bring medical knowledge to communities. It will be deepened if this integration will favor the generation of strategies of appropriation of knowledge in PH&DP, through qualitative methodologies, with which the work with experts and communicators around a referent pathology, will contribute to deepen in this field, and provide guidance for later work in community.

**Keywords:** health promotion and disease prevention, knowledge engineering, communication and health, expert knowledge, community

## INTRODUCCIÓN

La formación y el ejercicio médico son un ápice fundamental para el trabajo por el bienestar de las comunidades e individuos. Es el abordaje de las personas desde una mirada de bienestar, más allá del tradicional enfoque de salud–enfermedad, el que constituye un reto, pero también un camino, en el devenir de la medicina, que hoy por hoy trasciende la esfera de lo estrictamente médico. El gran desafío ahora se concentra en cómo llevar el conocimiento más allá de las aulas, laboratorios y centros de investigación; es decir, a las calles, poblaciones rurales y la cotidianidad de las personas, para que se materialice su real utilidad. Esta sería la punta de lanza de dicho conocimiento, en que se constituye el camino para llegar a tener una población con mejor calidad de vida, con mayor bienestar y reducir los riesgos y desenlaces asociados a diferentes enfermedades.

La demanda de salud desde las comunidades no solo corresponde a un asunto atencional o clínico, sino que debe propender por otros elementos que tienen relación directa con los determinantes de las personas. Los esfuerzos en salud deben estar concentrados no solo en la detección, el tratamiento y rehabilitación de las enfermedades, sino en la promoción de hábitos de vida sanos y la prevención de enfermedades. Desde allí, el enfoque en salud es más holístico, pues el individuo no solo es un sujeto sobre el que los sistemas de salud deban intervenir cuando hay enfermedad, sino que el mantenimiento de unas condiciones favorables de salud también debe considerarse en dicha intervención. Para ello, se requiere una comunidad más empoderada, consciente, informada y formada sobre su condición de salud, y un sistema presto a enseñarle más a la gente sobre su cuidado, su bienestar y sobre cómo mantenerse saludable; partiendo de la premisa del sujeto proactivo en términos de su propio estado de salud y unas condiciones adecuadas para que lo sea. Hay entonces dos componentes esenciales: el conocimiento médico, que se gesta desde la enseñanza misma de la medicina y se consolida en

la práctica, y una comunidad que necesita estar saludable para afrontar los retos del día a día y evolucionar en un continuo bienestar.

Teniendo en cuenta que movilizar el conocimiento médico a los individuos y comunidades desde esta perspectiva es una tarea compleja, en la interdisciplinariedad se encuentra un interesante camino para que esto ocurra, pues si bien en los expertos de la medicina radica un amplio constructo de conocimiento, es en el complemento con otras áreas y saberes, como algunas pertenecientes a las ciencias sociales, donde se hallan formas más adecuadas de un entendimiento del sentido de realidad de las comunidades que requieren ser comprendidas, para poner en su contexto el conocimiento y lograr una adecuada transferencia y posterior apropiación del mismo. La importancia de lograrlo tiene un sentido fundamental, porque para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad es necesario que las personas tengan un entendimiento de los elementos relevantes respecto a diferentes condiciones y patologías, para poder ser verdaderos agentes de cambio en su estado de salud y su contexto, y no solo esperar a que el médico conceptúe y trace los planes de acuerdo con su estado.

Esta investigación pretende plantear estrategias que posibiliten la integración de conocimientos de los profesionales de la salud y los profesionales de la comunicación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, en P y P en comunidades de Medellín, con base en una contextualización de la preponderancia e interrelación que tienen la comunicación y la salud, la aplicación de diferentes técnicas enmarcadas en la ingeniería del conocimiento —como una disciplina que aporta de manera fundamental a dicha articulación— y la identificación de caminos que permitan materializar este trabajo mancomunado para llevar el conocimiento médico a diferentes comunidades.

Con ello, se profundizará en si la integración de conocimientos de los profesionales de la salud y la comunicación resulta efectiva para la generación de estrategias

encaminadas a generar apropiación de conocimientos en P y P en las comunidades; a través de un desarrollo investigativo, primordialmente cualitativo, contribuirá a ahondar en este terreno, de manera tal que se puedan dar orientaciones para posteriores trabajos en comunidad.

## 1. OBJETIVOS

### 1.1 OBJETIVO GENERAL

Plantear estrategias basadas en los procesos de la ingeniería del conocimiento que posibiliten la integración de saberes de los profesionales de salud y los profesionales de la comunicación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, en promoción de la salud y prevención de la enfermedad (P y P) en comunidades de Medellín.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Contextualizar la inserción de la comunicación para la salud al componente de Atención Primaria en Salud (APS).

Aplicar los procesos de ingeniería del conocimiento (elicitación, representación y validación del conocimiento) en la integración y síntesis de saberes de los profesionales involucrados.

Identificar estrategias de conocimiento en el marco de la gestión del conocimiento, apropiadas para lograr la integración —en términos de conocimiento— de profesionales de salud y profesiones de la comunicación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Se hace necesario profundizar en qué tan efectivo es el papel de los profesionales de la comunicación cuando se integra al de los profesionales de la salud, para la generación de estrategias que posibiliten la apropiación de conocimientos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en comunidad.

### 2.2 JUSTIFICACIÓN

Esta propuesta surge por la importancia que le ha dado la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia a la labor estratégica de los profesionales de la comunicación, para fortalecer las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad (P y P) en el marco de la Atención Primaria en Salud (APS), y que históricamente han estado en manos de los profesionales de la salud —en ocasiones de manera exclusiva—, y la efectividad en términos de apropiación de estas estrategias, que deben reflejarse en las comunidades. Adicionalmente, la Facultad se encuentra en proceso de consolidación de un modelo articulado en materia de APS, y aunque se han tenido en cuenta a los comunicadores como parte de este, se hace necesario encontrar respuestas a la pregunta: *¿Qué tan efectivo es el papel de los profesionales de la comunicación integrado a los profesionales de la salud, para la generación de estrategias que posibiliten la apropiación de conocimientos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en comunidad?*

Así, como resultado de este trabajo se espera ofrecer una nueva forma de hacer integración de saberes utilizando elementos y técnicas de la ingeniería del conocimiento.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO

El conocimiento se ha constituido como un pilar importante de las organizaciones de hoy. Desde los años 90 se comenzó a reconocer su importancia, su valor y su impacto en las empresas. Cada vez es más recurrente encontrar contextos, no solo académicos sino también empresariales, que ven su relevancia como una convergencia de caminos para seguir adelante y proyectarse en un mercado cambiante y complejo.

En una de las aristas del conocimiento se encuentra la ingeniería del conocimiento, una disciplina que, según Álvarez (1994): «tiene como objetivo adquirir, formalizar, codificar y estructurar en el ordenador el saber de las personas expertas para que puedan ser procesadas eficientemente por un ordenador» (p. 98). El término es citado en el texto de la siguiente manera:

La Ingeniería de Conocimiento, como actividad de construir bases de conocimientos y los procedimientos necesarios para manejarlos, se define como el subcampo de la Inteligencia Artificial concerniente a la adquisición, representación y aplicación del conocimiento, o como la disciplina de la ingeniería por la cual el conocimiento se integra dentro de un sistema de computador para resolver problemas complejos que normalmente requieren un alto nivel de experiencia humana. (Álvarez, 1994, p. 98)

Shreiber (1998), citado por Reyes (2005, p.6), destaca que la ingeniería del conocimiento se ha relacionado tradicionalmente con sistemas de *software* en donde el conocimiento y razonamiento juegan un papel muy importante. Sin embargo, señala que recientemente esta se ha ampliado para ser usada en la

gestión del conocimiento, la modelación de empresas y los procesos de reingeniería del negocio. En un sentido más puntual, el autor muestra que se entiende por ingeniería del conocimiento la disciplina que permite construir sistemas inteligentes mediante la deducción de conocimientos, teniendo como procesos centrales la adquisición, representación, manipulación y validación de este.

La amplitud disciplinar que propone el autor sirve para entender que la ingeniería del conocimiento puede usarse en procesos que no necesariamente son propios de la ingeniería, aunque sí incorporan elementos que le corresponden. En tal sentido, conviene hacer un acercamiento a este planteamiento.

Debenham (1998), citado por Kendal y Creen (2007, p. 3), indica que: «la Ingeniería del Conocimiento es el proceso de desarrollar sistemas basados en el conocimiento en cualquier campo, ya sea en el sector público o privado, en el comercio o en la industria» (p. 3).

Teniendo en cuenta la amplitud de esta disciplina, se puede afirmar que la ingeniería del conocimiento tiene alta relevancia en las organizaciones de hoy y hace grandes contribuciones a los asuntos a los que se ven abocadas las empresas en lo concerniente al conocimiento; y, como se ha planteado por algunos de los autores, complementa y se articula con otras áreas y estrategias que infieren trabajo basado en conocimiento.

La ingeniería del conocimiento no debe confundirse con la gestión del conocimiento. Al respecto, Kendal y Creen (2007) señalan: «La principal diferencia parece ser que el administrador o gestor (del conocimiento) establece la dirección que debe tomar el proceso, mientras que el ingeniero (del conocimiento) desarrolla los medios para lograr esa dirección» (p. 8).

Sin embargo, también se encuentra una correspondencia entre las expectativas y necesidades de la organización, tanto para un gestor o administrador de conocimiento como para un ingeniero de conocimiento, pues tienen roles claves en el ámbito empresarial.

Para los administradores es imperativo que constantemente se cuestionen y tomen decisiones a partir de las necesidades de conocimiento de las empresas, integrándose al diseño y desarrollo permanente de las mismas, y el establecimiento de políticas de gestión del conocimiento a nivel empresarial.

En la otra cara, se indica que los ingenieros del conocimiento deben trabajar permanentemente:

«En la representación de datos e información y las metodologías de codificación, repositorios de datos, etc. Los ingenieros del conocimiento estarían interesados en las tecnologías necesarias para cumplir con los requisitos y las necesidades de gestión del conocimiento de la empresa. Lo más probable es que el ingeniero del conocimiento sea un científico informático especializado en el desarrollo de bases de conocimiento, pero un gestor o administrador del conocimiento puede ser el principal oficial de información o la persona a cargo de la gestión de recursos de información. (Kendal y Creen, 2007, p. 9)

Lo anterior indica que, si bien hay diferencias, la ingeniería del conocimiento también tiene una relación y correspondencia en el rol de los dos perfiles en el contexto de una organización; por ende, las organizaciones de hoy deben prestar atención a los asuntos que corresponden a la ingeniería del conocimiento y, de manera particular, al ingeniero de conocimiento, sobre quien se profundizará a continuación.

### 3.1.1 El ingeniero del conocimiento.

Sobre el ingeniero de conocimiento recae una gran responsabilidad en las tareas que plantea su disciplina. En *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*, Ericsson, Charness, Feltovich y Hoffman (2006, p. 93) describen al ingeniero de conocimiento como un epistemólogo cuidadoso y paciente, y aunque podría ser posible que alguien demuestre la existencia de un «conocimiento» que no se puede descubrir, los autores complementan su funcionalidad indicando que los ingenieros del conocimiento enfrentan los desafíos prácticos e inmediatos de diseñar nuevos y mejores sistemas sociotécnicos. Logran algo cuando descubren conocimientos útiles que de otro modo podrían haberse perdido.

Milton (2007) define al ingeniero del conocimiento así:

El rol de una persona dentro de un proyecto de adquisición de conocimientos que realiza la mayor parte del trabajo, es decir, la planificación y el alcance del proyecto (de conocimiento), entrevista a los expertos, crea modelos de conocimiento y transforma la base de conocimiento en un producto final útil. (pp. 171-172)

Kendal y Creen (2007, p. 10) indican que un ingeniero del conocimiento debe extraer el conocimiento de las personas (expertos humanos) que pueden colocarse en sistemas basados en el conocimiento (KBS, por sus iniciales en inglés).

Dicho conocimiento debe ser representado en un formato que sea comprensible para el ingeniero de conocimiento, para el experto humano y para el programador del sistema en cuestión.

Si bien los autores han planteado que la ingeniería del conocimiento se ha ampliado a otras áreas, desde la definición ofrecida por estos, más enfocada a los sistemas,

se señala que debe desarrollarse un programa informático que procese ese conocimiento o haga inferencias, y que el sistema de *software* que se está produciendo debe validarse. El ingeniero del conocimiento puede participar en el desarrollo del programa o puede delegarse en otra persona.

Al desarrollar estos sistemas, el ingeniero del conocimiento debe aplicar métodos, usar herramientas, aplicar control de calidad y estándares.

Para llevar a cabo estas actividades, el ingeniero del conocimiento debe planificar y gestionar proyectos, y tener en cuenta las limitaciones humanas, financieras y ambientales.

En ese sentido, el ingeniero de conocimiento tiene no solo un gran número de tareas, sino que su papel es transversal a todo el proceso, no solo desde la adquisición sino también de la validación por parte de los usuarios del sistema. Debe, además, tener un entendimiento del contexto y de las variables que pueden vulnerar el proyecto de conocimiento, para gestionarlos y reducir afectaciones en el proyecto.

Lo anterior impone grandes retos para los ingenieros de conocimiento, pues deben tener una mirada transversal y, en ese sentido, sus funciones y cualidades trascienden la ejecución de los procesos de la ingeniería del conocimiento que se describirán más adelante.

Los ingenieros de conocimiento han establecido para su trabajo algunos principios que se describen a continuación (Knowledge Engineering, s.f.):

- Los ingenieros del conocimiento reconocen que existen diferentes tipos de conocimiento y que se deben utilizar el enfoque y la técnica correctos para el conocimiento requerido.

- Los ingenieros del conocimiento reconocen que existen diferentes tipos de expertos y experiencia, por lo que los métodos deben elegirse de manera adecuada.
- Los ingenieros del conocimiento reconocen que existen diferentes formas de representar el conocimiento, que pueden ayudar a la adquisición, validación y reutilización del conocimiento.
- Los ingenieros del conocimiento reconocen que existen diferentes formas de utilizar el conocimiento, de modo que el proceso de adquisición puede guiarse por los objetivos del proyecto.
- Los ingenieros del conocimiento utilizan métodos estructurados para aumentar la eficiencia del proceso de adquisición.

Retomando a Kendal y Creen (2007), estos señalan que el ingeniero del conocimiento se ocupa de tres tipos de conocimiento, que deben poder distinguir:

El conocimiento declarativo, que nos dice hechos acerca de las cosas. Por ejemplo, la afirmación: «Una bombilla requiere electricidad para brillar» es objetivamente correcta.

El conocimiento procesal, que proporciona acciones alternativas basadas en el uso de hechos para obtener conocimiento. Por ejemplo, una persona normalmente verificará la cantidad de agua en un hervidor antes de encenderla. Si hay agua insuficiente en el hervidor, se agregará más.

El metaconocimiento, que es el conocimiento sobre el conocimiento. Nos ayuda a entender cómo los expertos usan el conocimiento para tomar decisiones. Por ejemplo, el conocimiento sobre aviones y trenes puede ser útil cuando se planifica un viaje largo y el conocimiento sobre

senderos y bicicletas puede ser útil cuando se planifica un viaje corto.

(p.11)

A partir de lo descrito por los autores, las siguientes son algunas de las características fundamentales de un ingeniero de conocimiento; claves si se piensa en el papel que tiene en un proyecto de conocimiento (Kendal y Creen, 2007, p. 12):

- Planificación, para definir el rumbo del proyecto de conocimiento, las herramientas y técnicas de cara a unas necesidades específicas y siempre proyectando el impacto del proyecto de conocimiento y la implementación final del sistema.
- Transversalidad, para participar en los diferentes procesos del proyecto, involucrándose con todos los actores y procesos que se implican en el mismo, y que tienen algún tipo de relación en el cumplimiento de los objetivos del proyecto de conocimiento; con capacidad para participar en ellos, gestionando todas las aristas, inclusive gerenciales, y tomando decisiones de manera oportuna y pertinente. Esto implica un entendimiento holístico de los diferentes puntos de vista y asuntos concernientes al proyecto en cuestión.
- Pragmatismo, que asegure que los resultados del proyecto de conocimiento tendrán una finalidad y aplicación que obedece a la planificación y objetivos preliminares.
- Sagacidad, para descubrir conocimientos con potencial de utilidad y uso en determinado contexto.
- Apertura, para aprender siempre más, adquirir nuevo conocimiento y actualizarse permanentemente.
- Previsión, en el seguimiento y control del proyecto, para mitigar los impactos negativos y potenciar las oportunidades.
- Responsabilidad, para reconocer las diferentes implicaciones éticas que tiene el hecho de trabajar con determinados tipos de conocimiento. Sobre

este último punto, los autores resaltan que, además de las habilidades necesarias para colocar el conocimiento en un Sistema Basado en Conocimiento, normalmente se espera que un ingeniero del conocimiento se rija por un código de conducta profesional y cumplir con las normas, reglamentos y requisitos legales pertinentes.

Para entender más a fondo la ingeniería de conocimiento se hace necesario ahondar en sus procesos. Debido a que esta disciplina está circunscrita dentro del campo de la inteligencia artificial, una parte considerable de la literatura sobre el tema describe dichos procesos desde un enfoque de sistemas y computacional. Sin embargo, es importante tener en cuenta que para efectos de esta investigación no se tomará la ingeniería de conocimiento desde este enfoque, pues se busca llevar los procesos que se describirán a su ejecución en otro tipo de proyectos de conocimiento.

### 3.1.2 Procesos de la ingeniería del conocimiento.

El desempeño en las organizaciones a menudo aumenta cuando entre sus estrategias se prioriza adquirir y administrar recursos basados en el conocimiento. Sin embargo, la administración de la base de conocimiento requiere un esfuerzo sistemático para capturarla y, a partir de su adquisición, generar nuevas bases de conocimiento. Las organizaciones crean la capacidad para capturar y generar conocimiento, lo que da como resultado decisiones más precisas, innovación en productos o servicios y mejora de procesos (Nonaka, 1994).

La ingeniería del conocimiento tiene tres procesos específicos: adquisición de conocimiento, representación de conocimiento y manipulación de conocimiento.

La adquisición, representación —o modelado— y la manipulación del conocimiento son actividades fundamentales de la ingeniería del conocimiento y llevan en sí,

respectivamente, la tarea de capturar el conocimiento tácito y explícito, y la de construcción de los arquetipos necesarios para propiciar la creación y acumulación de conocimiento en las personas (Rodríguez, 2012, pp. 30-31).

A modo de contexto, y con relación a los conceptos de conocimiento tácito y explícito, previamente mencionados, Atehortúa, Bustamante y Valencia (2011) citan a Nonaka:

El conocimiento explícito es formal y sistemático. Por esta razón puede ser fácilmente comunicado y compartido (...). La característica esencial es su carácter formal, lo cual implica que se trata de un conocimiento documentado, revisado y aprobado por la organización, según unos niveles de autoridad previamente establecidos. Por contraste, (...) el conocimiento tácito se compone en parte de conocimientos técnicos — esa clase de capacidad y conocimientos difíciles de concretar que se suelen englobar en el término *know how*—. (p. 11)

Antes de avanzar, es preciso comprender la razón por la que a partir de 1971 se comenzó a trabajar en lo que se denominó Sistemas Expertos (Ericsson et al., 2006). En ese momento, un grupo de investigadores crearon un sistema en el que una base de conocimiento computable de conceptos de dominio se integró con un motor de inferencia de procedimientos. Este «sistema experto» estaba destinado a capturar la habilidad de los químicos expertos en la interpretación de espectrogramas de masas. Pero parecía que los científicos informáticos tardaban más en obtener el conocimiento de los expertos que en escribir el *software* del sistema experto. Este «cuello de botella en la adquisición de conocimiento» se convirtió en un problema importante. Entonces, los ingenieros de sistemas comenzaron a capacitarse en técnicas para entrevistar a los expertos o para adquirir sus conocimientos, pero también se empezaron a desarrollar programas de adquisición de conocimientos automatizados, donde los expertos ingresaban a

computadoras —respondiendo a preguntas determinadas— sus propios conocimientos sobre el dominio específico, haciendo que el experto trabajara directamente con las computadoras. A estos se les conocen como los primeros acercamientos a procesos formales de adquisición de conocimiento con fines de representación del mismo.

A partir de entonces, en el campo de los sistemas expertos ha habido un sinnúmero de proyectos de adquisición de conocimiento experto. Algunos autores los detallan y profundizan, lo que permite entender qué ocurre en el desarrollo de esta disciplina y conocer más a fondo los pasos sobre los que el ingeniero de conocimiento debe trasegar en los proyectos de conocimiento; a fin de hacer una selección de técnicas más acertada para ejecutar cada proceso de cara a las expectativas que hay puestas en los mismos.

Como precedente a la descripción de los tres procesos de la ingeniería de conocimiento, Russell (2004, pp. 296-297) desglosa la disciplina en siete pasos. La siguiente tabla muestra la descripción que hace el autor de cada uno y se contrastan con el momento que tienen dentro de la cadena de procesos de la ingeniería del conocimiento. Cabe anotar que dentro de los pasos incluidos por el autor hay una primera etapa que, si bien no se circunscribe en alguno de los tres procesos, sí es determinante para el desarrollo de los mismos. Corresponde a la planeación que, como se ha visto, es una tarea fundamental del ingeniero de conocimiento:

**TABLA 1. Los 7 pasos de la ingeniería del conocimiento, según Russell**

	<i>Paso</i>	<i>Proceso</i>
1. Identificar la tarea.	El ingeniero de conocimiento debe delinear el rango de las preguntas que la base de	Planeación

conocimiento debe soportar y los tipos de hechos que estarán disponibles para cada instancia de problema en particular. La tarea determinará qué conocimiento debe ser representado para conectar las instancias de los problemas a las respuestas.

2. Recopilar el conocimiento relevante. El ingeniero del conocimiento debería ser ya un experto en el dominio, o debería necesitar trabajar con expertos reales para extraer su conocimiento. En esta fase el conocimiento no se representa formalmente. La idea es entender el alcance de la base de conocimiento, tal como se determinó en la tarea, y entender cómo trabaja realmente el dominio.

3. Decidir el vocabulario de Es decir, traducir los conceptos importantes del conocimiento. Adquisición de conocimiento.

<p>los predicados, funciones y constantes.</p>	<p>nivel del dominio a nombres del nivel lógico. Esto involucra a muchas cuestiones de estilo de la ingeniería del conocimiento. Al igual que el estilo de la programación, esto puede tener un impacto significativo en el éxito final del proyecto. Una vez se han realizado las elecciones, el resultado es un vocabulario que se conoce por la <i>ontología</i> del dominio. La palabra <i>ontología</i> indica una teoría concreta sobre la naturaleza del ser o de la existencia de algo. La <i>ontología</i> establece qué tipo de cosas existen, pero no determina sus propiedades e interrelaciones específicas.</p>	<p>En este paso debe haber una comprensión del ingeniero de conocimiento sobre el conocimiento del experto con el que está trabajando, para lograr la traducción —como lo indica el autor— al nivel lógico que, en este caso, corresponde al del entendimiento del ingeniero de conocimiento.</p>
--	---	---

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p>4. Codificar el conocimiento general acerca del dominio.</p> | <p>El ingeniero del conocimiento anota los axiomas para todos los términos del vocabulario. Esto hace que se defina (en todo lo posible) el</p> | <p>Adquisición-representación del conocimiento. Como el autor indica, esta representación se realiza para que el experto valide el</p> |
|---|---|--|

significado de los términos, contenido y verifique que el permitiendo al experto ingeniero de conocimiento comprobar el contenido. A sí haya incorporado bien el menudo, esta fase revela conocimiento, previo a la ideas equivocadas o representación que se lagunas en el vocabulario realiza para el usuario final. que deberán fijarse

volviendo al paso 3 y Este paso corresponde a lo repitiendo los demás que más adelante se pasos del proceso. describirá como la validación en el marco de la adquisición del conocimiento, pero se ha descrito como un paso que transita entre la adquisición y la representación de conocimiento, porque tiene un componente de representación que valida el experto.

5. Codificar una descripción de la instancia de un problema específico. Si la ontología está bien pensada, este paso será fácil. Consistirá en escribir sentencias atómicas sencillas acerca de instancias de conceptos que ya son parte de la ontología. Representación del conocimiento. Según señala el autor, en este paso se lleva a un nivel «formal» el conocimiento adquirido.

6. Plantear peticiones al Esta es la fase en donde se obtiene la recompensa: Manipulación/validación del conocimiento.

procedimiento se puede dejar al de inferencia procedimiento de y obtener inferencia trabajar sobre respuestas. los axiomas y los hechos del problema concreto para derivar los hechos que estamos interesados en conocer.

Desde lo que indica el autor, quien plantea este como un paso de verificación, aquí es fundamental la observación y análisis permanente, en este caso, del ingeniero de conocimiento a partir de la puesta en marcha del sistema; pues le permite conocer el funcionamiento de este de cara al usuario final.

Tanto en este paso como en el siguiente se plantea la retroalimentación de los usuarios del sistema o proyecto con el fin de perfeccionarlo.

7. Depurar la base de conocimiento. Rara vez, las respuestas a las peticiones son correctas en un primer intento. Más concretamente, las respuestas serán correctas *para la base de conocimiento como si fueran escritas*, asumiendo

Manipulación/validación del conocimiento.

De acuerdo con este paso, se puede inferir que el sistema generado será de forma permanente susceptible a perfeccionarse, y aunque el

que el procedimiento de inferencia sea sólido, pero no serán las que el usuario estaba esperando. Esto podría resultar un proceso de depuración considerable.

proceso de ingeniería del conocimiento entre el ingeniero de conocimiento y el experto se complete de forma óptima, de acuerdo con esta sucesión de pasos, siempre será probable que el usuario final redefina el resultado del sistema, según la apropiación que haga del mismo.

Nota: elaboración propia, a partir de Russel (2004).

Habiendo explorado los pasos a seguir para la ejecución de proyectos de conocimiento basados en la ingeniería del conocimiento, se detallarán a continuación las definiciones y asuntos de interés, principalmente desde los dos primeros procesos (adquisición y representación de conocimiento), por ser el punto focal de este trabajo de investigación. Así mismo, unas definiciones generales del proceso de manipulación de conocimiento.

- Adquisición de conocimiento

La adquisición de conocimiento (a veces conocida como elicitación de conocimiento) es el proceso de adquirir conocimiento de un experto humano o de un grupo de expertos, y de usar el conocimiento para construir sistemas basados en el conocimiento. Un sistema experto debe contener el conocimiento de expertos humanos; por lo tanto, el proceso de adquisición de conocimiento implica principalmente una discusión entre el ingeniero de conocimiento y el experto humano. (Kendal y Creen, 2007).

Aunque la adquisición de conocimiento generalmente se entiende como un tipo de aprendizaje humano, la comunidad de ingeniería del conocimiento tomó la palabra en el sentido de «enseñar» a una computadora para imitar a través de la construcción de una base de conocimiento, o al menos podría ser la equivalente al dominio del conocimiento humano (Forero, Martínez, Pinto y Becerra, 2014). En este texto, también se indica que Hamel (1991) define la adquisición de nuevos conocimientos especializados como «la motivación para establecer relaciones de colaboración interorganizacional» (p. 4), y se señala que la adquisición de conocimiento es un proceso de gestión del conocimiento que consiste en adquirir conocimiento de diversos recursos; como documentos, informes, Internet y expertos. Los autores acercan estas definiciones a un contexto organizacional y plantean que este proceso se considera importante, dadas las limitaciones de la empresa para autogenerar todo el conocimiento que implique su uso racional y eficiente. Por lo tanto, la adquisición de conocimiento centra su atención en la búsqueda de herramientas para identificar, seleccionar y utilizar el conocimiento externo para beneficiar a la organización.

Aunque varios autores denominan la adquisición de conocimiento como elicitación de conocimiento, el mismo proceso de adquisición se puede especificar desde subprocesos o fases de este. Así, la adquisición de conocimiento se puede dividir en dos fases (Rodríguez, 2012, pp. 31-32):

- Elicitación de conocimiento:
  - Cuando se habla de capturar conocimiento de fuentes estáticas. Se hace referencia a un proceso denominado «extracción».
  - Cuando se hace referencia a la captura de conocimiento de fuentes dinámicas. Este proceso se denomina «edución».
- Validación de conocimiento: se busca confirmar el conocimiento adquirido, para lo que es fundamental aplicar dicho conocimiento.

Al respecto, y como es citado en Hoffman, Shadbolt, Burton y Klein (1995), la elicitación de conocimiento se concibe como una parte del proceso total de adquisición de conocimiento, e incluye la obtención de conocimiento, pero también la representación, la implementación (o creación de prototipos), la evaluación y el refinamiento. El objetivo de la elicitación de conocimiento es generar productos en un formato de representación que pueda moldearse en una implementación útil.

Como indica Álvarez (1994), la adquisición de conocimiento es una tarea que corresponde al ingeniero de conocimiento:

En este proceso participan uno o varios expertos en un dominio del saber y un ingeniero del conocimiento. Aquel proporciona el saber, este lo formaliza, y ambos validan el funcionamiento del sistema. El objetivo de este tipo de aprendizaje es conseguir una adecuada formulación y estructuración del conocimiento para que pueda ser procesado —en el caso de los sistemas— por el ordenador en orden a resolver un problema planteado por un usuario. (p. 191)

- El ingeniero de conocimiento y el experto en el proceso de adquisición de conocimiento

Firlej y Helens (1991, pp. 1-3) detallan el papel del ingeniero de conocimiento (o *elicitador* para efectos de este apartado) y del experto a partir de la correspondencia que tienen de cara a este proceso; sobre todo, si se piensa en que para lograr una adecuada transferencia de conocimiento del experto al ingeniero de conocimientos debe haber un entendimiento mutuo entre ambos, que pasa por diferentes niveles: el contexto, la experiencia, los niveles de conocimiento, etc.

Sobre el experto, los autores destacan como punto de partida que toda la materia prima entrante de las percepciones de los expertos se filtra a través de la suma del

efecto de toda su experiencia individual previa, combinada con los aspectos de sus cogniciones. Por lo tanto, para bien o para mal, su conocimiento está condicionado con la individualidad. Si bien es posible tener conocimientos y experiencias en común con otras personas, el experto está vinculado de manera única a la personalidad en su conjunto. Sobre el conocimiento del experto se retomará más adelante para ampliar sus características.

Por otra parte, con relación al *elicitador*, este tiene la tarea de hacer que el contenido y los procesos del conocimiento del experto se manifiesten. También, debe desagrupar los componentes para que se unan y hacer que el conocimiento del experto funcione, de acuerdo con los objetivos del proyecto de conocimiento. Al *elicitador* le corresponde redescubrir los caminos y el proceso de aprendizaje del experto —de ahí la importancia que tiene la descripción del contexto previo del experto al que se acaba de hacer referencia—; específicamente donde se utiliza para completar una tarea en particular.

El *elicitador* no solo debe trabajar con los aspectos teóricos del pensamiento humano, sus procesos y estructuras, sino también con las realidades de las personas del mundo real; que poseen experiencia, sentido común, metacognición, semántica y ontología (Forero et al., 2014).

Los aspectos formales deben incorporarse en la estructuración de los resultados de la aplicación de las diferentes técnicas de adquisición del conocimiento, sus análisis y la etapa de implementación previa a la representación final de conocimiento, pero no deben interferir en la relación del *elicitador* con el experto. Los autores plantean que la adquisición de conocimiento es esencialmente un proceso cualitativo con aspectos analíticos y cuantitativos, por ello apuestan por la entrevista como la herramienta central y más práctica para la adquisición exitosa de conocimiento.

Según Ericsson et al. (2006), no importa cuántos detalles se proporcionen sobre la ejecución de un procedimiento de adquisición de conocimiento, la experiencia y el éxito se obtienen en la práctica y es un asunto del que debe ser sumamente consciente el *elicitador*. Este debe adaptarse a las diferencias individuales de estilo, personalidad, agenda y objetivos. Al «romper el hielo» y establecer una buena relación, el *elicitador* debe mostrar buenas intenciones y ser sensible a las posibles inquietudes por parte del experto, que pueden radicar en que la captura de su conocimiento puede significar la pérdida de su trabajo (puede ser reemplazado por determinado producto o dispositivo, fruto de la representación de su conocimiento). Para ser efectivo en este primer proceso, el *elicitador* debe tratar de convertirse en un «aprendiz experto», adquirir experiencia con la práctica y sentirse cómodo al ingresar a nuevos dominios, mejorar el rendimiento de manera eficiente y, luego, diseñar y realizar una apropiada aplicación de técnicas de adquisición de conocimiento.

Retomando a Álvarez (1994), el autor describe tres etapas para alcanzar el objetivo descrito para el proceso de Adquisición de Conocimiento:

- Entrevista al experto(s) por parte del ingeniero de conocimiento. Aquí el experto debe hacer una exposición de los conocimientos y mostrar el conocimiento que tiene en determinado dominio. El autor indica que:

El experto funciona con conocimientos y razonamientos globales y además de carácter impreciso. Se trata de una tarea difícil ya que la mayoría de ese saber del dominio lo posee o ejerce de manera subconsciente, especialmente las estrategias de solución que ha ido acumulando a través de la instrucción y la experiencia. (p. 191)

- En la segunda etapa se indica que cuando el ingeniero de conocimiento haya comprendido e interactuado con el experto para definir el tipo de

conocimiento y haya determinado las estrategias a usar para entender el problema, deberá escoger una «adecuada representación para que pueda ser procesada eficientemente por el ordenador. La misión del ingeniero del conocimiento será explicitar e identificar el saber del experto. Se puede realizar en tres momentos: formulación, estructuración y codificación». (pp. 191-192)

- La tercera etapa hace referencia a la ejecución del sistema, que «conlleva la verificación y validación del programa implementado en el ordenador» (p. 192). Esta fase es ejecutada de forma colaborativa por el ingeniero de conocimiento y el experto, que «deberán comenzar examinando la base de conocimientos para ver si es completa y consistente para después probar en diferentes casos el programa implementado». (pp. 191-192)
  - Requerimientos para la adquisición de conocimiento

Antes de profundizar en las técnicas de adquisición de conocimiento es importante detenerse en el esfuerzo requerido para la ejecutar este proceso (Milton, 2007). Al respecto, se indica que el esfuerzo de ingeniería de conocimiento requerido para la adquisición de conocimiento (entrevistas, análisis y modelado) varía según dos factores principales. El primero es el porcentaje del conocimiento del experto que se va a adquirir. Por ejemplo, si el experto tiene un entendimiento detallado de 5 áreas o de 5 tareas principales, entonces un proyecto que aborde cualquiera de estas áreas o tareas sería del 20 % y un proyecto que aborde 2 áreas sería del 40 %. El segundo factor es el nivel de detalle del conocimiento adquirido; es decir, la profundidad con la que se adquiere el conocimiento y la minuciosidad del contenido en el producto final. Hay tres niveles que se pueden considerar:

Nivel 1: conocimientos básicos, consejos esenciales, esquema de tareas y consideración de situaciones típicas, problemas y problemas.

Nivel 2: conocimiento detallado, descripción completa de las tareas principales y consideración de todas las principales situaciones, problemas y problemas.

Nivel 3: conocimiento muy detallado, descripción completa de todas las tareas y consideración a fondo de todas las situaciones, problemas y problemas (p. 170).

Tanto el porcentaje de conocimiento como el nivel de detalle del conocimiento adquirido son fundamentales para la etapa de planeación del ingeniero de conocimiento en el proceso, y contribuyen al establecimiento de una hoja de ruta que redundará en una mejor estructuración y mayor orden en su trabajo.

Como guía práctica para la planeación y ejecución de proyectos en manos de los ingenieros de conocimiento, Milton (2007) ofrece los requisitos en función de los dos factores que previamente se describieron. Las siguientes tablas muestran unas proyecciones en tiempo, tanto para que el ingeniero de conocimiento pueda adquirir el conocimiento de los expertos, como el tiempo de dedicación que debería tenerse por parte del experto, para el proceso de adquisición y la validación con el ingeniero de conocimiento. Las tablas son meramente ilustrativas, pues el tiempo dependerá también de la experiencia y acercamientos; tanto del ingeniero de conocimiento al dominio del experto, como del experto a algunos procesos y técnicas de ingeniería de conocimiento.

La tabla que se muestra a continuación ofrece una propuesta de dedicación en tiempo requerida por parte del ingeniero de conocimiento para la adquisición de determinados porcentajes de conocimiento, desde cada uno de los niveles previamente descritos:

**TABLA 2. Esfuerzo de ingeniería de conocimiento requerido para la adquisición del conocimiento**

<i>Nivel de detalle del conocimiento adquirido</i>			
<b>Porcentaje de conocimiento del experto</b>	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 3</b>
10 %	1 semana	2 semanas	3 semanas
20 %	2 semanas	4 semanas	6 semanas
40 %	4 semanas	8 semanas	12 semanas
80 %	8 semanas	16 semanas	24 semanas

Nota: tomado de Milton (2007, p. 170).

Por otra parte, la siguiente tabla ofrece una proyección de dedicación en tiempo del experto para la puesta en marcha de una técnica (que para el caso puntual es la entrevista), y la validación de esta, de acuerdo con el porcentaje de conocimiento que se debe adquirir y el nivel específico, teniendo en cuenta la descripción previa:

**TABLA 3. Tiempo requerido por el experto del dominio para entrevistas y validación**

<i>Nivel de detalle del conocimiento adquirido</i>			
<b>Porcentaje de conocimiento del experto</b>	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 3</b>
10 %	0,5 días	1 día	1,5 días
20 %	1 día	2 días	3 días
40 %	2 días	4 días	6 días
80 %	4 días	8 días	12 días

Nota: tomado de Milton (2007, p. 170).

- Técnicas de adquisición de conocimiento

A continuación se muestra una compilación realizada por Rodríguez (2012), basada en bibliografía relacionada con este proceso, en la que se disponen diferentes técnicas de adquisición de conocimiento que pueden ser usadas en diferentes etapas. Se debe tener en cuenta que en un ejercicio de adquisición de conocimiento pueden ser usadas diversas técnicas. Las mismas deben seleccionarse con cuidado, pues hay una gran dependencia entre la elección de determinadas técnicas y los resultados. Los métodos de obtención de conocimiento se pueden combinar de varias maneras, pero cualquier proyecto que implique la obtención de conocimientos por parte de expertos debería utilizar más de uno (Ericsson et al., 2006). Este punto es ratificado por Swartout y Gil (1996), quienes señalan que el método de resolución de problemas (de conocimiento) está integrado en la herramienta (o técnica) de adquisición de conocimiento. Por lo tanto, cuando se selecciona una herramienta también se determina el método de resolución de problemas que emplea la aplicación. De acuerdo con lo mencionado, se señala con esto es que muchos sistemas a gran escala no son homogéneos; es decir, no usan un solo método de resolución de problemas en toda la aplicación. Parte de la aplicación puede usar una técnica, pero se necesitan diferentes técnicas para el resto. Como resultado, una herramienta de adquisición que solo admite un solo método tiene una aplicabilidad limitada (Musen, 1992).

En la tabla a continuación se muestran el tipo de técnica —en los casos en los que aplica—, los pasos generales que se deben seguir para su aplicación, las características que tienen y las restricciones o desventajas que se deben tener en cuenta previo a su aplicación.

Luego de la tabla, se mostrarán diferentes taxonomías propuestas por Rodríguez (2012) para estas técnicas de adquisición. Dichas taxonomías sirven de guía para orientar a los ingenieros de conocimiento en la selección adecuada de las técnicas que deberían aplicar en el proceso de adquisición de conocimiento. En estas

figuras se muestran las técnicas agrupadas según la fase cronológica del proyecto; indicando cuáles usar al inicio, en el intermedio y al final del proyecto, para la validación de resultados o de manera transversal. Además, estas taxonomías enseñan una clasificación de acuerdo con el tipo de conocimiento a adquirir y cuáles son las técnicas más adecuadas para *elicitar* conocimiento de tipo conceptual-tácito, conceptual-explícito, procedural-tácito o procedural-explícito.

Finalmente, la última taxonomía ofrecida por la autora se fundamenta en el tipo de producto de conocimiento que se espera obtener al final del proyecto de conocimiento.

**TABLA 4. Técnicas de adquisición de conocimiento**

<b>Método</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pasos</b>	<b>Características</b>	<b>Restricciones o desventajas</b>
Entrevistas	Entrevista no estructurada	<p>Definir el objetivo de la entrevista.</p> <p>Plantear las preguntas al experto acerca del dominio de interés y de la forma en la que realiza sus tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la sesión.</li> <li>• Sesión.</li> <li>• Transcripción.</li> <li>• Análisis de la sesión.</li> <li>• Evaluación.</li> </ul>	<p>Es una técnica que permite <i>elicitar</i> conocimiento en las etapas intermedias de un proyecto en las cuales el ingeniero del conocimiento ya posee un entendimiento del dominio y permite llenar sus vacíos. Esta técnica no es adecuada para validar conocimiento. Por ser no estructurada, se emplea en los casos en los cuales el ingeniero y el experto tienen cierto grado de confianza. En esta, el experto describe el dominio de una forma natural, tratando los temas que le son más relevantes.</p>	<p>Esta técnica no permite abarcar completamente el dominio y el conocimiento adquirido no es fácilmente integrable. Es altamente dependiente de las preguntas que se realicen y de la habilidad que tenga el experto para articular el conocimiento.</p>

<p>Entrevista estructurada</p>	<p>Hay una planeación y dirección del proceso. En general, las entrevistas siguen el siguiente proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la sesión.</li> <li>• Sesión.</li> <li>• Transcripción.</li> <li>• Análisis de la sesión.</li> <li>• Evaluación.</li> </ul>	<p>Por tratarse de una técnica estructurada, es mucho más fácil para transcribir y para analizar. Es indicada para las primeras etapas del proceso de elicitación, para tener un mejor acercamiento al dominio; identificando las actividades de este, las especificaciones y para completar las bases de conocimientos. Se emplea en etapas posteriores con el propósito de obtener información adicional sobre conceptos claves y sus relaciones.</p>	<p>No todo el conocimiento sobre el dominio puede ser verbalizado por el experto; por ello, este método debe ser complementado con otros de elicitación.</p>
<p>Análisis de protocolos</p>	<p>El ingeniero del conocimiento debe tener ya un muy buen conocimiento previo del</p>	<p>Es un conjunto de diferentes métodos que permite hacer análisis sobre la forma en la</p>	<p>El experto debe sentirse cómodo con la técnica y ser capaz de verbalizar la</p>

dominio del experto para cual el experto soluciona solución que está dando al poder entender cómo este problemas. Este método de problema. El éxito de este resuelve las tareas. Los elicitación generalmente crea método depende de la problemas que se van a contenidos audiovisuales habilidad que tenga el resolver deben ser para hacer el análisis experto en describir por qué seleccionados posterior. El propósito es toma cada una de sus cuidadosamente y ser extraer estructuras decisiones. altamente representativos significativas y reglas del sobre el dominio en dominio. Se usa para particular. determinar el cuándo o el

- Presentación de los cómo debe usarse el problemas y datos en conocimiento. Es una buena forma realista. técnica para validar
- Transcribir los conocimiento. Es un método protocolos tan pronto apropiado para hacer como sea posible. inferencias, verificar métodos
- Evitar largas sesiones de tareas y para trabajar de auto reporte. dominios en los cuales no
- En general, la existen modelos; ya que presencia del permite capturar las acciones ingeniero del desempeñadas e identificar el

		<p>conocimiento es proceso mental para requerida en una sesión de análisis de protocolos.</p>
	<i>Online</i>	<p>Se graba al experto resolviendo un problema y, ocasionalmente, se introducen comentarios que a su vez especifican dos tipos de métodos <i>offline</i> de protocolos.</p>
	<i>Offline</i>	<p>Permite que el experto haga una retrospectiva sobre la solución de un problema, o críticas retrospectivas de otros expertos.</p>
Escalamiento (jerarquización)	Autorreporte	<p>El experto va describiendo qué está haciendo a medida que desarrolla una tarea o resuelve un problema.</p>
	Sombra	<p>Método variante del anterior,</p>

en el cual un segundo experto provee los comentarios sobre lo que el primero está haciendo.

El experto y el ingeniero construyen conjuntamente una representación gráfica del dominio en términos de las relaciones entre el dominio y la solución de problemas.

Desarrolla un gráfico bidimensional de nodos unidos por arcos etiquetados que forman a su vez árboles jerárquicos. Los objetos en la jerarquización pueden corresponder a términos concepto-atributo. Una condición indispensable es definir cuál es la razón u objeto de la jerarquización. Con este método se busca adquirir algunos términos claves del dominio y organizarlos en una estructura natural. Esta organización es la base para

Debe explicarse completamente antes de iniciar con las sesiones.

la creación de modelos de conocimientos, árboles y redes de decisión.

Se usa en las etapas iniciales del proceso de elicitación, en las cuales se hace una esquematización de un dominio y se crean las herencias y atributos entre los conceptos.

Clasificación de conceptos

Se le presentan cartas al experto, en las cuales se encuentran impresos los conceptos a organizar. Este debe ordenar las cartas en diferentes pilas, tal y como lo considere apropiado. Este proceso se repite muchas veces, en cada ordenamiento y por lo menos una de las pilas debe variar

Se usa cuando se quieren cubrir las diferentes maneras en las cuales un experto ve las relaciones entre los conceptos del dominio, permite reconocer clases, propiedades y prioridades. Esta técnica permite tener diferentes vistas de la estructura y organización del conocimiento propio del

Es una técnica complementaria, debe usarse cuando ya se tiene una preestructura del dominio, de los conceptos y de sus atributos.

	<p>en los elementos que la componen. El experto debe nombrar las pilas por categorías en cada ordenamiento. Una variante de la técnica puede consistir en realizar ordenamientos incrementales en números de pilas; primero dos, luego, tres, hasta n pilas posibles.</p>	<p>dominio. Adicionalmente, posibilita que el experto tenga una visión diferente de su propio dominio. Es un método que se usa principalmente para definir esquematizaciones del dominio, cuando estos no son conocidos. Por lo anterior, se emplea en las etapas iniciales del proyecto.</p>	
<p>Redes de repertorio (parrilla, rejilla, etc.) Elicitación triádica.</p>	<p>Se le presentan al experto algunos elementos del dominio y se le pide que seleccione tres de ellos. A continuación, se le solicita que explique las similitudes entre dos de ellos y sus diferencias con el tercero. El proceso se repite hasta que el experto descarte posibles</p>	<p>Es una técnica diseñada para construir el mapa conceptual que se tiene sobre un dominio, sobre todo cuando el dominio no es conocido por el ingeniero. Les permite a los mismos expertos refinar el conocimiento que adquieren durante el proceso de elicitación. Puede usarse en</p>	

	nuevas combinaciones de elementos. Se construye una matriz en la cual se representan los elementos similares y las construcciones que se hacen sobre estas. Se analiza con una técnica estadística llamada Análisis Clúster.	etapas iniciales y avanzadas del proceso.
Métodos basados en matrices		Es un método en el cual se crea una rejilla, en la que se presenta un problema y sus posibles soluciones. Algunas variaciones de esta técnica incluyen el uso de <i>frames</i> que representan las propiedades de los conceptos y el análisis, y la categorización de estos.
20 preguntas	Se hacen preguntas relacionadas con el tipo de información usada para	Es un método empleado para <i>elicitar</i> y validar conocimiento procedural, en los casos en

resolver los problemas; con el tipo de conocimiento necesario para desarrollar la tarea.

los que se tiene información limitada. Este método permite obtener la información clave de forma priorizada. Esta información se usa para resolver problemas y ubicar el problema en un espacio específico. Se usa cuando se tiene información limitada y restricciones al procesamiento de tareas por parte del experto. Aquí, se ayuda a determinar cómo el experto entrega información a través de las preguntas del ingeniero del conocimiento.

Estudio de directo casos

Consiste en especificar los casos que son típicos, presentan dificultades o son memorables dentro del dominio. Estos son usados

Es un método empleado para *elicitar* conocimiento procedural.

para generar un contexto que permita formular preguntas. Junto a este método se emplean otros que contribuyan a complementar el análisis, tales como:

- Descripción retrospectiva del caso.
- Estrategia de incidentes críticos.
- Seguimiento de escenarios de simulación.
- Método de decisión crítica.
- Casos interesantes.

#### Críticas

Se hacen acercamientos al Sirve para evaluar la problema o a la tarea para estrategia de solución de que sean evaluados por el problemas comparando las

	experto.	alternativas. Este método se usa para validar sesiones anteriores de elicitación de conocimiento.
Juego de roles	En este método el experto se adapta a un rol y se desempeña con respecto a este. El propósito es que vea al problema desde otro punto de vista y obtenga información que anteriormente no había sido expresada por este.	Busca analizar procedimientos y dificultades durante el desempeño del rol. La principal dificultad de este método es encontrar un rol y la forma de desempeñarlo.
Simulación	La tarea se simula empleando para ello un sistema computarizado u otros mecanismos. Algunos métodos de simulación son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mago de oz.</li> <li>• Simulaciones.</li> </ul>	Permite analizar procedimientos cuando no es posible desarrollar una actividad en particular.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de problemas.</li> </ul>	
Prototipado	<p>Este método tiene dos variantes: el prototipado rápido y <i>storyboarding</i>. En este se le pregunta al experto sobre el prototipo del sistema a desarrollar, para refinarlo iterativamente. Se usan métodos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refinamiento del sistema.</li> <li>• Evaluación del sistema.</li> <li>• Validación del sistema.</li> <li>• Prototipado rápido.</li> <li>• <i>Storyboarding</i>.</li> </ul>	<p>Se emplea para validar el modelo que se ha desarrollado sobre el dominio en particular. En este caso, el experto emite propuestas sobre cómo poder acercar el modelo a la realidad del dominio y del problema a resolver.</p>
Enseñar de nuevo	<p>En este método es el ingeniero del conocimiento</p>	<p>Es un método de validación de conocimiento en el cual el</p>

	<p>quien trata de enseñar al experto puede hacer experto la información que correcciones a conceptos ha obtenido, para que se erróneos.</p> <p>realicen las correcciones respectivas y se llenen vacíos.</p>	
Observación	<p>El ingeniero del conocimiento observa al experto desarrollar una tarea. Los métodos que se pueden emplear son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de discurso.</li> <li>• Observación <i>in-situ</i>.</li> <li>• Participación activa.</li> </ul>	<p>Es un método que permite hacer seguimiento a procedimientos.</p> <p>En este método el ingeniero debe tener cuidado de no interferir en la forma en la cual el experto toma las decisiones.</p>
Objetivos relacionados	<p>Se realiza por descomposición de metas u objetivos. Con esto se logra dividir el dominio. Métodos relacionados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descomposición de metas.</li> </ul>	<p>Es un método útil para analizar metas, submetas y generar grupos de metas.</p> <p>Este método usa técnicas de focos de discusión</p>

- División del dominio.
- Reclasificación.
- Distinción de objetivos.
- Análisis de objetivos dirigidos.

Listas relacionadas

Se apoya en el método de análisis de decisión. Se le hacen preguntas al experto para que provea información en forma de listas, generalmente relacionada con decisiones.

Se usa para analizar las implicaciones que deben tomarse en cuenta en las decisiones para llevar a cabo una tarea.

Construcción de elicitación

Se apoya en el método de redes de repertorio y en el de escalamiento multidimensional. Adicionalmente, una vez obtenidos los atributos se trabaja en forma conjunta con el experto para

Sirve para identificar entidades, atributos y, en algunas ocasiones, relaciones entre conceptos. Este método se usa para obtener información sobre la forma en la cual el experto discierne entre las entidades del

establecer una priorización dominio del problema.  
para los atributos de cada  
entidad. Los métodos que se  
usan son:

- Red de repertorio.
- Escalamiento multidimensional.
- Escalamiento aproximado.

Análisis de documentos

Consiste en recabar El análisis de los documentos información de documentos sirve básicamente para poder ya existentes y no interactuar con los expertos. necesariamente incluye la iteración con un experto para confirmar la validez de esta. Los métodos empleados son:

- Recolección de artefactos relacionados con el desarrollo de la tarea.

- Análisis de documentación.
- Análisis de metas dirigidas.

Nota: tomado de Rodríguez (2012, pp. 36-43).

- Taxonomías para la adquisición de conocimiento propuestas por Rodríguez (2012)

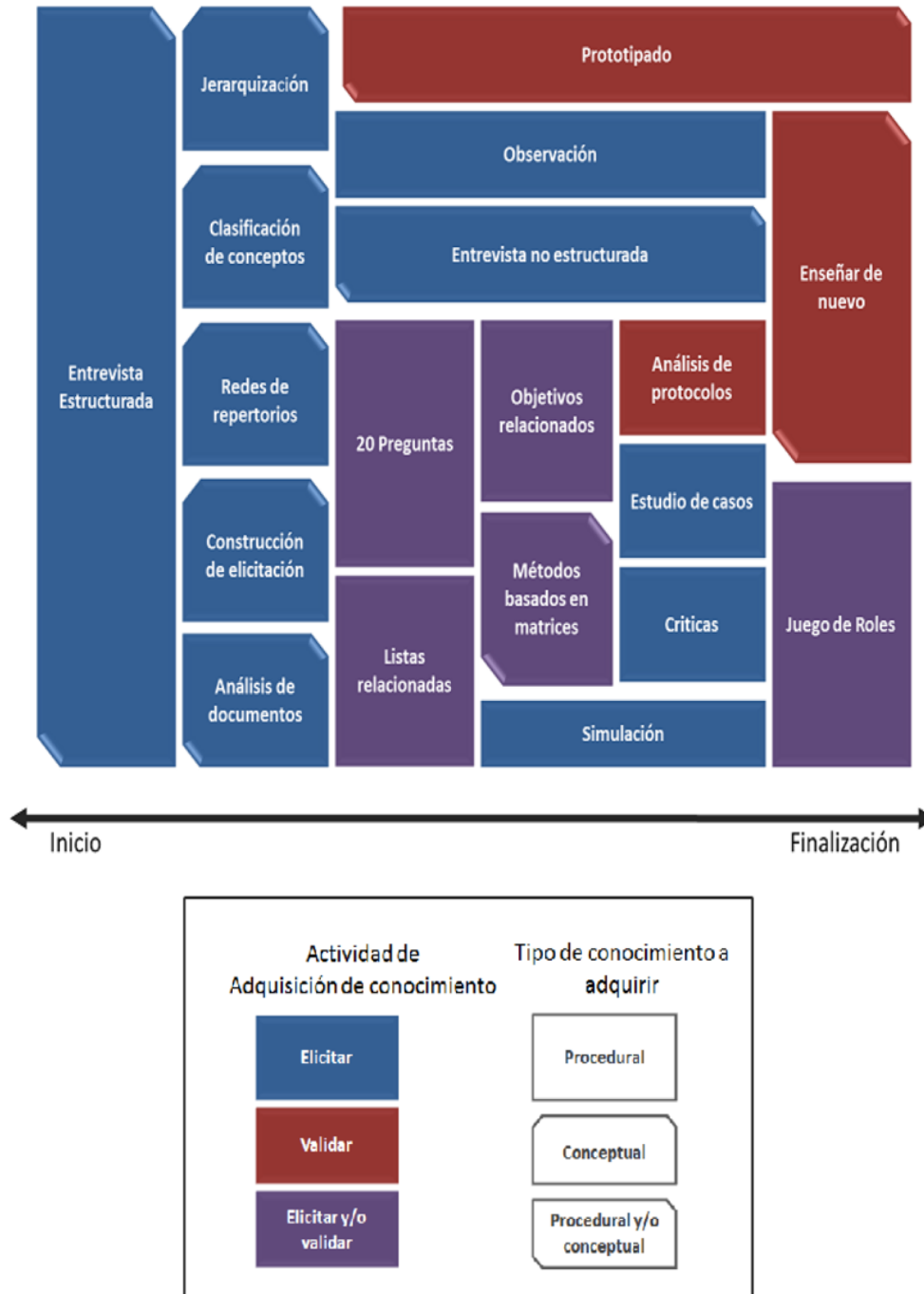


Figura 1. Técnicas de adquisición de conocimiento, según la etapa de desarrollo.

Fuente: Rodríguez (2012).

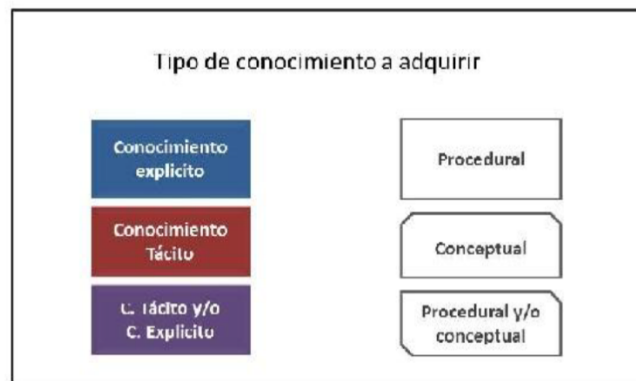
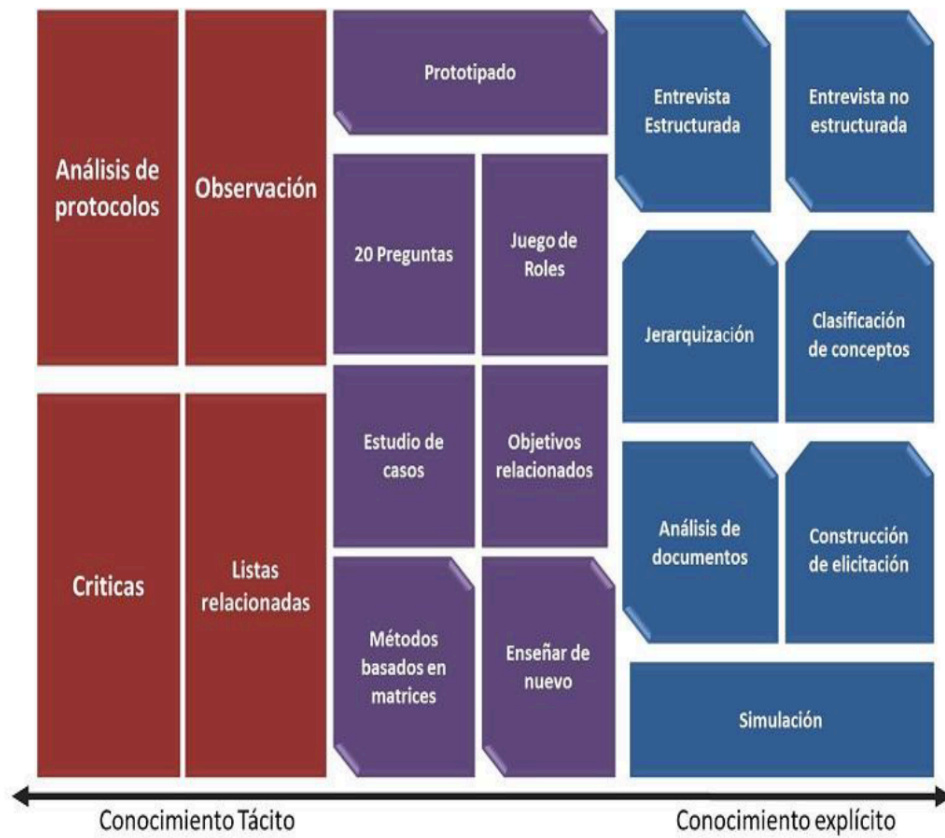


Figura 2. Técnicas de adquisición de conocimiento, según el conocimiento a adquirir.

Fuente: Rodríguez (2012).

- La importancia de documentar el proceso de adquisición de conocimiento

Luego de haber hecho un acercamiento a las diferentes técnicas de adquisición de conocimiento es imperativo tener en cuenta, como acuñan Kendal & Creen (2007), registrar los resultados del proceso, ya que esto permite validar las bases de conocimiento que se desarrollan finalmente.

Si se sigue el proceso correcto, después de que se hayan aplicado las técnicas indicadas debería ser posible contrastar los hallazgos y resultados del proceso de adquisición de conocimiento con el mismo experto. Así, será posible regresar y preguntarle sobre la validez de ese conocimiento adquirido. Lo mencionado se refiere a la fase de validación que señalaba Rodríguez (2012).

- Los resultados y su análisis

El análisis de los resultados, posterior a la transcripción de la información obtenida por la aplicación de diferentes técnicas de adquisición de conocimiento en un proyecto de conocimiento, le dará al *elicitador* no solo un crecimiento radial del entendimiento acerca de la base de conocimientos sobre la que está trabajando, sino que la panorámica del campo de saber del experto será cada vez más completa.

El *elicitador* debe mantener en todo momento el control, no solo desde la aplicación de las técnicas de adquisición del conocimiento, sino en general de las acciones encaminadas al cumplimiento de los objetivos del proyecto sobre el que trabaja.

Como indican Firlej y Helens (1991, pp. 117-118), el análisis de la información comienza desde antes de iniciar la aplicación de técnicas. Por ejemplo, para el caso de las entrevistas, el resultado debe concluir en una cantidad satisfactoria de información; en una forma que permita un análisis fácil y rápido. Lo anterior implica que la información de las transcripciones debe estar en una forma concisa y

completa para que otros, que no estuvieron presentes en la entrevista, puedan entender y utilizar el conocimiento que produce.

Al abordar un amplio campo del conocimiento humano por primera vez, algo que puede ocurrir es que el *elicitador* se sienta inseguro por la falta de comprensión y por recibir grandes cantidades de información que no está estructurada. Cuando esto se suma a plazos y limitaciones de tiempo, por ejemplo, surgen temores inevitables. Sin embargo, el *elicitador* debe estar preparado para afrontarlo, como parte de su rol, con el temperamento ajustado, asumiendo que mientras transcurre el proceso en muchas ocasiones va a tener información incompleta o un entendimiento parcializado. Para mitigar dicha situación, es fundamental concentrarse de manera profunda en el dominio; lo que le permitirá asegurar que su entendimiento realmente crezca.

El proceso de interpretación de resultados abarca la selección, refinamiento y comprensión del conocimiento en una forma en la que se puede comenzar a formular una representación adecuada (Firlej y Helens, 1991, p. 131). La representación de dicho conocimiento se describirá en detalle más adelante, dado que también es importante que el experto y el *elicitador* estén de acuerdo sobre lo que constituye la interpretación correcta del conocimiento; teniendo en cuenta que este debe ser concreto y abiertamente representable, sobre todo porque cualquier diseño futuro del sistema se basará en el esquema conceptual acordado. Igualmente, se considera necesario que esa representación sea transparente y clara para los demás, fuera del propio dominio y para otros expertos; es decir, la representación final debe estar en una forma que cualquier parte pueda entender.

Idealmente, la representación final del conocimiento se debe convertir en representaciones formales ya existentes y acogidas, pero habrá casos específicos que escapan a esa premisa; de acuerdo con la ejecución de los procesos y la

aplicación de técnicas, tanto de adquisición como, posteriormente, de representación del conocimiento.

A modo de resumen, el siguiente gráfico ilustra los elementos que deben ser tenidos en cuenta en el proceso de adquisición de conocimiento:

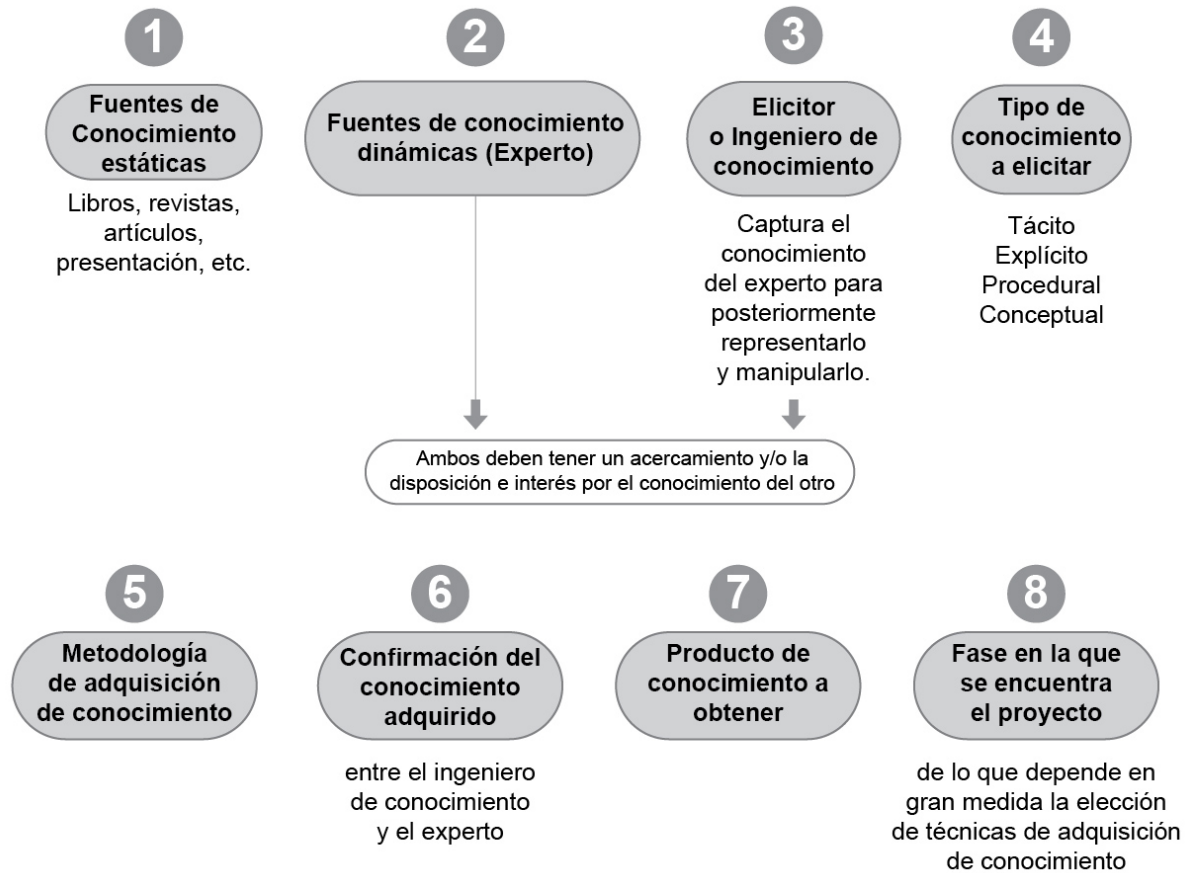


Figura 3. Elementos que deben ser tenidos en cuenta en el proceso de adquisición de conocimiento.

Fuente: Adaptado de Rodríguez (2012) y la bibliografía relacionada.

- Representación de conocimiento

Este proceso consiste en tomar el conocimiento explícito y tácito adquirido para llevarlo a una forma entendible por parte de las personas que vayan a utilizarlo. Por

entendible se asume que este conocimiento se estructure y formalice para que el sistema que vaya a procesarlo lo haga bajo el mismo modelo que lo haría el experto del dominio. El conocimiento puede representarse mediante diversas metodologías, como es el caso de redes semánticas, marcos, conjuntos condicionales, etc. Lo primordial es entender que este proceso permite la construcción de la base de conocimientos del sistema —el lugar del sistema donde se almacenan los conocimientos adquiridos del dominio— (Reyes, 2005).

La representación del conocimiento está dirigida específicamente a ayudar al profesional del dominio a expresarlo y, luego, representarlo de una manera que otros puedan entenderlo y utilizarlo. Este proceso está ligado al intercambio de conocimiento de tal forma que una vez capturado y expresado se pueda usar una representación del mismo, para dar forma al contenido central de los programas, de modo que se pueda reutilizar, difundir y ampliar (Crandall, Klein y Hoffman, 2006, p. 41).

Respecto a la representación, Rodríguez (2012) indica que:

No existe un único tipo de conocimiento, y cada uno de esos tipos tiene características particulares, es por esto por lo que no existe una única estrategia de representación o modelado de conocimiento y por ende su elección debe estar relacionada con el conocimiento adquirido. (p. 45)

Además, citando a Sánchez y Beltrán (1988), la autora señala que los sistemas de representación deben tener dos características. La primera de ellas es la relacionada con su poder expresivo, con la facilidad de la descripción, que entre más simbólica suele ser más potente. La segunda característica está relacionada con la eficacia de cálculo, en donde entre más simbólico sea el sistema de

representación, menor será su eficacia. Ambas características serán desarrolladas más adelante.

De manera general, dentro de los procesos de ingeniería del conocimiento se podría hablar de dos momentos en los que ocurre una representación de conocimiento. Por una parte, el conocimiento que proviene de entrevistas no estructuradas o análisis de documentos, para lo cual ocurre una representación a través, por ejemplo, de notas escritas o la elaboración de un documento o relatoría. Esta representación ayuda al ingeniero de conocimiento a comprender el dominio del experto, en lo que Hoffman define como el proceso de «arranque» (Hoffman, 1987). Por otra parte, el proceso de obtención de conocimiento es un procedimiento empírico sistemático y da como resultado representaciones de conocimiento detalladas y, a veces, formales o incluso computables (Crandall et al., 2006). Según lo anterior, en el primer momento la representación ocurre en el marco del proceso de adquisición del conocimiento. En el segundo, se está haciendo referencia al proceso de representación del conocimiento propiamente dicho.

A nivel organizacional, los investigadores concentran sus esfuerzos en estrategias para la adquisición de conocimiento en empleados y gerentes, que a su vez adquieren y mantienen conocimiento valioso de manera implícita, pero la función de las organizaciones es coordinar, gestionar y lograr su representación y transferencia (Forero et al., 2014, p. 4). Es allí cuando la tarea está completa. La representación del conocimiento es un área importante de la inteligencia, que hace hincapié en la selección de una estructura adecuada para representar un componente del conocimiento dentro de un contexto específico; por lo que el conocimiento del mundo real puede usarse en la resolución de problemas y en el razonamiento.

Diversos autores señalan que, con la aparición de la informática, la tecnología de la información y la inteligencia artificial la representación del conocimiento adquiere

prioridad, dado que se buscan sistemas automatizados para capturar, almacenar, transmitir, evaluar y generar conocimiento. Uno de los puntos trascendentales es obtener inteligencia artificial para representar el conocimiento de manera automática (Rajendra y Priti, 2010).

Álvarez (1994) menciona tres niveles en los que se puede analizar la representación del conocimiento:

- Cognitiva: cómo alcanzan y procesan el saber los hombres.
- Representacional: cómo se formaliza el conocimiento.
- Implementacional: cómo se procesa por un ordenador.

Al respecto, indica que los dos primeros niveles están en función del tercero, mencionando que «están condicionados y enfocados a su posible manipulación por los actuales ordenadores» (Álvarez, 1994, p. 98). A partir de sus postulados, y complementando las características a las que hace referencia Rodríguez (2012), el autor define los criterios que deben regir la representación del conocimiento:

- Fuerza de expresión: es la capacidad de la representación elegida para poder describir de una manera adecuada y completa todos los elementos de un universo de discurso que se han tomado como punto de referencia.
- Claridad: el intento de evitar la ambigüedad por medio de una representación homogénea. Ello implica la necesidad de representar los mismos hechos con el mismo tipo de representación. Y como ideal sustituir la representación implícita de los lenguajes procedurales por la representación explícita de los lenguajes declarativos. Y todo ello con el fin de que tanto el ingeniero como el no experto puedan comprender y modificar

fácilmente el conocimiento implementado en la base de conocimientos.

- Eficiencia: refiere al procesamiento de los conocimientos a los cuales se exige que puedan ser manipulados y transformados por el ordenador de manera fértil, esto es, generar nuevos conocimientos que puedan servir para alcanzar la solución del problema u objetivo que nos hemos planteado. De modo sintético: que el formalismo elegido facilite la deducción por medio del mecanismo de inferencia, permita el uso de metaconocimientos y que además posibilite la adquisición de nuevos conocimientos. (p. 99)
- El lenguaje en la representación de conocimiento

De acuerdo con Celdrán y Crespí (1998), el lenguaje confiere la cualidad de comunicarse mediante un sistema de signos. Desde lo señalado por Serrano (1981), citado por los autores, la anterior afirmación encuentra su razón en la semiótica, definida como: «una ciencia que estudia las diferentes clases de signos, así como las reglas que gobiernan su generación y producción, transmisión e intercambio, recepción e interpretación» (p. 7).

Los signos constan de un vehículo de signo, algo que significa, algún o algunos intérpretes que los perciben en algún tiempo. La función primaria de cualquiera de estos es evocar un significado en la mente de un intérprete (Beuchot, 2013). Celdrán y Crespí (1998) anotan que se debe distinguir entre la función informativa y mnemónica del signo, y de allí surgen dos tipos de signos: los que tienen función informativa, que son propiamente signos, y los que tienen función mnemónica que son notas. Esta distinción tiene relación con el hecho de que, según se señala en el texto *La semiótica: Teorías del signo y el lenguaje en la historia* (Beuchot, 2013):

No siempre los signos nos hacen conocer, pero nos hacen recordar o tener presentes las cosas a las que se refieren. Así, con una falta de información, los signos pueden servirnos de símbolos de las cosas, y de esa manera operar con ellas. (p. 7)

Rodríguez (2012, p. 47), citando a Muñoz, indica que los símbolos pueden ser de varios tipos: lingüísticos, visuales o auditivos, y son los encargados de transmitir el conocimiento comprendido en ellos, el sentido semántico.

En su texto *Lenguajes para la representación del conocimiento*, (n.d.), señala que el lenguaje en el que se expresa la ontología (y que es susceptible de ser representado) debe reunir las siguientes características:

- Sintaxis formalizada, que indica la forma en la que se construyen las oraciones de acuerdo con los símbolos propios del lenguaje.
- Semántica bien definida, para permitir la implementación procedimental. Con esta se determina la correspondencia entre signos propios del lenguaje y los elementos que está representando.
- Ser pragmático y expresivo, para representar de la manera menos forzada posible el conocimiento; lo que significa que debe permitir una interpretación declarativa.

A medida que los seres humanos crecen, se encuentran con una tarea fundamental de relacionar lo que dicen con lo que piensan de las cosas y lograr «la organización de su representación del mundo mediante la lógica inherente a la sintaxis de su lengua» (Bruner y Acción, 1984, p. 123). Es una habilidad que adquieren progresivamente, en la medida en que desarrollan todas sus capacidades. A medida que lo hacen, les es necesario traducir esas representaciones de otra forma; así como resolver conflictos y contradicciones entre cómo se hace, cómo se

dice y qué apariencia tiene algo. De acuerdo con los autores (1984), las propiedades formales de un sistema representativo son susceptibles de describirse con minuciosidad y precisión; sobre todo por medio del lenguaje, que operan con representaciones icónicas y simbólicas.

Para complementar lo anterior, y desde el punto de vista de la apariencia, es necesario establecer el alcance de la representación gráfica como cualidad formal de algunos de los elementos descritos. Al respecto, y aduciendo a las representaciones visuales (Campos, 2005) describe que gráficamente se pueden representar los tres tipos de conocimiento:

- Conocimiento estructural, que se refiere a los conceptos y sus relaciones.
- Conocimiento declarativo, que se refiere a la representación de la conciencia de un objeto, idea o evento.
- Conocimiento procedimental, que tiene que ver con la resolución de problemas, la elaboración de planes y la toma de decisiones. (p. 18)

- ¿Por qué se representa el conocimiento de los expertos?

La representación de conocimiento implica un paso importante en el proceso de resolver problemas, tal y como lo harían los expertos. Desde el punto de vista de la Ingeniería de Conocimiento y el proceso de representación se hace importante establecer un acercamiento al rol de conocimiento que recae sobre el experto de un dominio. Dicho rol especifica de qué manera se usa el conocimiento de un dominio particular o experticia en el proceso de resolución de problemas (Van Harmelen, Lifschitz y Porter, 2008, p. 934).

El papel típico del conocimiento en el método de evaluación es: *datos de casos, norma y decisión*. Estos son nombres específicos del método para el rol que juegan los conocimientos de dominio durante el razonamiento.

Aunque algunos conocimientos son fáciles de obtener y comprender, otros pueden ser difíciles de adquirir o interpretar. Kendal y Creen (2007) señalan que muchos de los problemas que abordan los expertos son poco conocidos porque las áreas temáticas son muy especializadas y a los expertos les resulta difícil obtener información de comunicación sobre esa área de conocimiento. En muchas situaciones, los expertos no tienen una base formal para la resolución de problemas o para comunicar los resultados de esa resolución. Por lo tanto, tienden a usar las «reglas generales» (heurísticas) desarrolladas sobre la base de su experiencia para ayudarles a tomar decisiones en su campo particular.

La heurística implica que el conocimiento se adquiere más por ensayo y error que por cualquier proceso de toma de decisiones definido. A pesar de esto, las heurísticas, por ser reglas establecidas por los expertos, son claves para diferenciar a dichos expertos de las personas que no lo son. Los autores (2007) lo ejemplifican de la siguiente forma: sobre la afirmación de que las personas con presión arterial alta tienen más probabilidades de sufrir un ataque al corazón, si bien no todas las que tienen presión arterial alta tienen un ataque cardíaco, sigue siendo una regla práctica y cuando un médico advirtiera a alguien con esta condición que es crítico bajar su presión arterial, es poco probable que ignore este consejo.

En el mismo texto, los autores (2007) resaltan la importancia de establecer diferencias entre dos tipos de conocimiento para efectos de la representación, pues el ingeniero de conocimiento deberá entender a qué tipo de conocimiento se enfrenta para tener una visión más completa y objetiva de las técnicas que debe seleccionar. Se refieren al conocimiento profundo y al conocimiento superficial. La siguiente tabla ilustra las diferencias:

**TABLA 5. Diferencias entre conocimiento profundo y conocimiento superficial**

<b><i>Conocimiento profundo</i></b>	<b><i>Conocimiento superficial</i></b>
Es el conocimiento de las leyes fundamentales en las que se basa un sistema. Este conocimiento no depende de una situación específica y, por lo tanto, puede utilizarse para resolver una serie de problemas. Al igual que con un experto humano, el sistema podrá «entender» los vínculos causales dentro de la base de conocimiento. Tiende a ser: independiente de la tarea completa en un cierto nivel de abstracción. Sin embargo, el razonamiento con este conocimiento puede ser difícil.	El sistema se ha construido con un conocimiento práctico del dominio del problema solamente y un sistema basado en este solo será útil en algunas situaciones muy específicas. Tiende a ser: aditivo, dependiente de la tarea, pero también proporciona un razonamiento efectivo.

*Fuente: Elaboración a partir de Kendal y Creen (2007).*

- Técnicas de representación de conocimiento

A propósito de las técnicas de representación de conocimiento que se describirán más adelante, Campos (2005) indica que, si bien hay multiplicidad de formas de representar el conocimiento, es importante tener como contexto que:

La sociedad actual está dominada por mensaje visuales. El uso extendido de diversos medios como la televisión, publicidad, internet, etc.; hace que gran cantidad de información esté expresada en imágenes. Ahora más que nunca se requiere ser “visualmente alfabetos” para poder obtener sentido de las imágenes, cada vez más

complejas, a las que se está expuesto, así como para crear y transmitir mensajes, comunicarse, haciendo uso de estos medios. Se estima que alrededor del 40 % de la población tiene una dominancia del aprendizaje visual. Así mismo, que lo visual impacta el aprendizaje y el conocimiento. Expresiones tales como “una imagen vale más que 1.000 palabras”, “si lo puedo ver lo puedo aprender”, o, también, “muéstramelo y lo recordaré”, hacen evidente este pensamiento y sentimiento. (p. 14)

El autor ofrece siete características que debe tener un material visual o diagrama para efectos de ejemplificar lo señalado en dichas estrategias (p. 17):

1. Completo: contener todos los elementos correspondientes.
2. Conciso: tener el detalle necesario.
3. Coherente: presentar una representación que tenga sentido.
4. Concreto: tener nivel adecuado de familiaridad.
5. Conceptual: ser potencialmente significativo.
6. Correcto: los elementos y sus relaciones deben corresponder a la situación.
7. Considerado: usar un vocabulario adecuado y organización apropiada.

Al aumentar la complejidad del conocimiento se obtienen mecanismos más compactos para representarlo mediante un proceso de abstracción que se «olvida» de los conocimientos específicos y busca reglas generales (Galindo, 1985, p. 433).

Retomando el trabajo de Rodríguez (2012), a continuación se muestra una compilación realizada por la autora, en la que se ofrecen diferentes técnicas de representación de conocimiento. Adicionalmente, se citan las diferentes taxonomías para dichas técnicas (también desarrolladas por la autora), que serán

de gran utilidad para este trabajo de investigación. Las técnicas de representación de conocimiento descritas en la tabla se ordenan según el tipo de conocimiento a representar. En este punto es importante resaltar que se muestra una priorización, de acuerdo con el tipo de conocimiento obtenido en el proceso previo de adquisición; de la siguiente forma:

- Conceptual-tácito.
- Conceptual-explícito.
- Procedural-tácito.
- Procedural-explícito.

La mencionada priorización también se realiza teniendo en cuenta el tipo de producto de conocimiento que se espera obtener al final del proyecto de conocimiento (mapas de procesos, modelos de conocimientos, diagramas de flujo, entre otros), o los productos que se podrían obtener a partir de acuerdo con la técnica de adquisición empleada.

**TABLA 6. Técnicas de representación de conocimiento**

<b>Técnicas de representación de conocimiento</b>			
<b>Técnica</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>
Árboles	Conceptos ( <i>is a</i> )	Sirve para representar conocimiento conceptual.	En los árboles de conceptos debe asegurarse que los nombres son correctos y que las relaciones no sean ambiguas.
	Composición	Composición ( <i>is part of</i> )	
	Procesos	Sus nodos son tareas.	
	Atributos	Muestra atributos y valores.	
	Causa	Muestra relaciones de causa y efecto.	
	Mixto	Tiene más de un tipo de relación, identificadas con tipos de flechas diferentes.	En los árboles mixtos no deben existir muchas relaciones por árbol, idealmente deben usarse diferentes formatos o colores para las líneas,

		para no confundir las relaciones. Sirve para representar conocimiento procedural.
Jerarquía del aprendizaje	Sirve para identificar conocimientos previos o prerequisites necesarios para obtener nuevo conocimiento. Es una técnica empleada para reconocer aprendizajes no adquiridos.	Se debe identificar un objetivo terminal y a partir de este identificar los conocimientos o requisitos previos a estos. Estos a su vez también tendrán conocimientos previos. Para hacer esta organización se vale de elementos como rectángulos, líneas y números.
Análisis de fallas	Representa las posibles fallas de un sistema. Las causas de error se relacionan a través de los símbolos para las	Sirve para prevenir errores y garantizar un buen funcionamiento del sistema. Su construcción se hace

	<p>compuertas lógicas <i>and</i> y <i>or</i>. Sirve para describir el conocimiento conceptual.</p> <p>Sirve para determinar factores causa y efecto. Su propósito es definir líneas de acción para solucionar un problema. Describe el conocimiento procedural.</p>
<p>Problema</p>	<p>hacia abajo. En el primer nivel se encuentra el problema, en el siguiente sus posibles causas y en el próximo las causas de estas. Sus elementos son el error, las causas y puertas lógicas.</p> <p>Se necesita el problema central, las causas y los efectos que se escriben en rectángulos y por medio de líneas se muestran las relaciones entre estos.</p>
<p>Matrices</p>	<p>Las hay de dos tipos, las matrices de atributos (que presenta las propiedades de un conjunto de conceptos) y las de relaciones (entre dos conceptos).</p>

Mapas	Mapa de procesos	Muestra la forma en la cual se desarrollan las tareas (por procesos y actividades). Estos mapas también presentan los recursos requeridos, los productos obtenidos, los disparadores de tarea, las personas, roles u otros aspectos necesarios para el desarrollo de la tarea.	Los mapas no deben ser muy largos, es mejor tener mapas con enlaces a otros mapas. Los mapas de procesos deben ser concisos, no muy largos; es mejor tener diferentes secciones. Es bueno tener diferentes niveles de mapas de procesos.
	Mapa conceptual	Es un diagrama jerárquico que presenta una organización conceptual de un tema. Tiene básicamente tres componentes: los conceptos, las proposiciones y las palabras enlace. Los mapas conceptuales	Sirve para representar conocimiento conceptual.

Mapa semántico

muestran las diferentes relaciones que pueden establecerse entre diferentes conceptos.

Representa una estructura categórica de una información o contenido a través de la relación de ideas, conceptos o palabras fundamentales que integran a un concepto mayor, lo definen y lo explican.

Los conceptos se representan usando figuras geométricas, mientras que las relaciones se indican usando líneas.

Mapa de estudio

Es una técnica gráfica que ayuda a retener información, se apoya en la identificación de conceptos y en la jerarquización de estos.

Tiene un concepto (título el cual va a ser descrito). El concepto o títulos se describen en términos de definiciones y ejemplos. Estos elementos se inscriben en figuras; tales como: hexágonos,

<p>Mapa de conocimiento</p>	<p>Es un método que se emplea para representar ideas, relaciones complejas, permite tener una visión general y representar reglas de relación.</p>	<p>rectángulos redondeados y rectángulos angulados. Se emplean figuras geométricas para representar ideas fuertes, ideas base, conceptos fundamentales, información relevante, etc. Existen líneas de comunicación, líneas dinámicas, líneas estáticas y líneas instruccionales.</p>
<p>Mapa mental</p>	<p>Es una técnica de representación de conocimiento que hace uso de ambos hemisferios cerebrales.</p>	<p>Tiene como elementos al asunto, la imagen central, las ramas. Se apoya en el uso de imágenes, líneas, palabras, códigos, números y colores para representar ideas.</p>
<p>Mapa de la palabra</p>	<p>Esa una técnica empleada para la comprensión de</p>	<p>Para cada palabra debe asociarse su definición,</p>

		palabras e ideas.	una oración ejemplo, un sinónimo y su antónimo.
Mapa de conceptos	definición de	Permite analizar conceptos a través de sus características y ejemplos. Sirve para representar conocimiento conceptual.	Emplea para su construcción elipses para los conceptos, rectángulos curvos para su definición y ejemplos, y rectángulos para sus características.
Mapa del argumento		Sirve para dar argumentos alrededor de un tema. Se necesita mucho conocimiento sobre el tópico en particular; por lo tanto, sirve para representar conocimiento conceptual.	Se desarrolla alrededor de un tema y se van describiendo alrededor de este los argumentos (razones, objeciones y refutaciones).
Organizador gráfico		Organización gráfica que presenta las relaciones jerárquicas y paralelas entre los conceptos amplios e inclusivos y los	Permite establecer relaciones entre las unidades de información o contenido. Es ideal para el aprendizaje significativo,

	detalles específicos.	ya que permite establecer relaciones entre conocimientos previos y el conocimiento presentado.
Línea de tiempo	Es un diagrama que muestra la secuencia de diferentes procesos. Esta representación gráfica se emplea para mostrar las diferentes relaciones entre los hechos y su respectiva secuencia.	La representación de la longitud determina la duración de cada uno de los procesos en el tiempo y la secuencia entre estos. Debe tener un tema o tópico principal, los eventos asociados y fechas específicas. Esta técnica puede complementarse con el uso de imágenes o fotografías para describir los hechos.
Marco	Es una tabla que muestra los atributos y valores de un concepto. Se muestran en dos columnas: los	Sirve para representar que habitualmente es usado por los seres humanos, pero que es difícil de

	atributos se muestran a la izquierda y los valores a la derecha.	expresar por medio de reglas.
Página de conocimiento	Es una tabla que muestra el conocimiento asociado a un concepto. Es similar al marco, solo que se muestra fuera de atributos y valores. También, las relaciones entre los diferentes conceptos. Muestra, así mismo, información descriptiva; como imágenes, videos, documentos e hipervínculos a sitios Web.	Es aconsejable no tener párrafos muy grandes, estos podrían dividirse en listas numeradas.
Reglas	Se usa para representar el conocimiento relativo a la resolución de un determinado problema. Permite representar	Las reglas tienen la forma SI: «condición» y ENTONCES: «acción».

		conocimiento procedural.	
Redes semánticas		Es una red de nodos ligados entre sí que representan objetos, conceptos o eventos. Están unidos por arcos que constituyen las relaciones. Permiten representar conocimiento conceptual.	Las relaciones son del tipo «es una», «tiene un».
Estructuras de conocimiento		Cadena de relaciones entre conceptos que constituyen una unidad organizada de información.	La estructura se forma teniendo como elementos los conceptos, las relaciones y los números que indican una secuencia de lectura.
Círculos concéntricos		Sirven para representar conocimiento conceptual.	En este se representan conceptos, términos, palabras y enunciados. El concepto principal se escribe en el círculo central, en el siguiente se

			escriben conceptos relacionados. De estas desagregaciones pueden derivarse nuevos círculos con nuevas derivaciones.
Diagramas	Conceptos	Sirven para representar conocimiento conceptual. Representan un concepto y la información relacionada con este.	Se emplea para su construcción un concepto sugerido, un concepto general, las palabras claves, las características de clasificación, ejemplos y contra ejemplos y definición.
	Definición	Presentan un concepto o idea, con su correspondiente desagregación de atributos	Está compuesto por el concepto, la definición y los atributos.
	UVE	Sirve para representar conocimiento conceptual y procedural al relacionar elementos conceptuales y	El objeto central del diagrama es una pregunta y, a partir de allí, se describen los elementos

metodológicos.

conceptuales y metodológicos; cada uno de ellos representado a diferentes lados de una figura de V. Los elementos que se representan son registros de acontecimientos y objetos, hechos, transformaciones, resultados, interpretaciones, explicaciones, generalizaciones, afirmaciones, y juicios de valor.

Venn

Sirve para representar relaciones.

Las categorías de conocimiento se representan en un círculo. Las relaciones de inclusión, inserción y disyunción representan las

<i>Iceberg</i>	Permite establecer relaciones entre los conceptos, enunciados, situaciones o hechos que explican un proceso. Estas relaciones son del tipo causa efecto. Sirve para representar conocimiento procedural.	semejanzas y diferencias de los conceptos. Se compone de conceptos, enunciados, situaciones o hechos. A estas las acompañan las definiciones, explicaciones y descripciones. En algunas ocasiones puede hacerse uso de íconos. Se emplea un contorno de <i>iceberg</i> y flechas para indicar la influencia de los elementos.
Panorámico	Permite obtener una visión completa de un objeto y las relaciones que existen entre los elementos que lo componen.	Lo conforman los elementos constitutivos del objeto a representar, figuras y relaciones.
Influencias	Sirve para mostrar relaciones de influencia	Para desarrollarlo se requieren los factores, las

	entre un conjunto de factores.	causalidades y las líneas que representan el impacto.
Flujo	Sirve para representar conocimiento procedimental. En este se representan las operaciones que hacen parte de un proceso, estableciendo su secuencia.	Se emplean para su creación diversos componentes: para definir el inicio o fin, los insumos, las operaciones, mostrar cuándo hay que tomar una decisión.
Procesos	Sirve para representar conocimiento procedural. Este tipo de diagrama permite identificar las diferentes etapas de un proceso.	Para su elaboración se usan enunciados y gráficos de apoyo.
Árbol	Es utilizado para representar conceptos o enunciados. Representa conocimiento conceptual.	Para su construcción se hace uso de un tema central o tópico y la información o conceptos

Araña

Es un diagrama que permite cuantificar atributos o características de un aspecto en particular, definiendo para ello una escala numérica.

que lo desagregan.

Se emplean un concepto a evaluar, sus características o componentes. Es necesaria para esta evaluación tener algún instrumento de medición para las características. El diagrama se desarrolla usando círculos concéntricos que tienen una escala de medición.

Red

Comprende en realidad varios tipos de diagramas; tales como: los diagramas radiales, racimo, lluvia de ideas y mapa de preguntas. Se pueden emplear principalmente para conocimiento conceptual y procedural.

Expone el tema principal y las ideas derivadas de esta. Usa para ello figuras, flechas y se apoya de gráficos, íconos y color.

Trama	Esta técnica es principalmente empleada en la literatura para describir la trama de una obra. Por lo tanto, llevándola al campo de la representación del conocimiento, permitiría representar conocimiento conceptual y procedural.	Está compuesta por la historia, desglosada por medio de la introducción, acciones de desarrollo, nudo, acciones de resolución y desenlace.
Arco	Permite apoyar una argumentación y toma de decisión. Por lo tanto, sirve para representar conocimiento conceptual y procedural.	Se desarrolla alrededor de un tema o tópico, se presentan las premisas, los argumentos y las conclusiones.
¿Qué pasa si?	Sirve para el análisis de escenarios, por lo que puede representar conocimiento procedural.	Analizan simultáneamente dos escenarios y se grafican en líneas perpendiculares, de tal modo que se formen

		cuadrantes. Se necesitan para su construcción la actividad, los factores de análisis, los escenarios y las características.
Fuerzas del campo	Sirve para identificar fuerzas de impacto positivo o de resistencia ante algún problema a solucionar. Es una técnica que se trabaja después de realizar una lluvia de ideas que permiten identificar las fuerzas.	Se necesita para su construcción un problema a solucionar, las fuerzas de impulso positivo y las fuerzas de resistencia.
Causa y efecto	Permite identificar cuáles son los factores que afectan un resultado. Puede representar conocimiento procedural.	Se muestran sobre una línea las causas con sus respectivos efectos.
Por qué-Por qué	Es una variación del	Se refiere básicamente al

	<p>diagrama causa efecto en problema y a las causas el cual se trata de que lo producen.</p> <p>determinar el porqué de una situación, y el segundo porqué se enfoca en la causa de este.</p>
Cómo-Cómo	<p>Permite identificar las soluciones a un problema. Presenta las soluciones generales y parciales a un problema determinado.</p> <p>Sirve para planear y permite organizar la información en dos niveles.</p>
Contingencia	<p>Sirve para determinar la conducta de un aspecto en particular. Muestra el problema, las situaciones que lo mantienen y las acciones de prevención o solución.</p> <p>Permite representar conocimiento procedural.</p>
Hexagrama	<p>Al tratarse de un diagrama compuesto por mapas mentales, texto y preguntas, permite a tratar, mapa mental y el representar conocimiento resumen; acompañados en</p>

		del tipo conceptual y procedural.	los lados inferiores de preguntas acerca del tema. El mapa y el resumen se inscriben en la figura.
Estructura de comparación		Sirve para representar conocimiento que lleve implícitas comparaciones.	Se tiene un conjunto de conceptos, términos, aspectos y enunciados que van a ser comparados en función de una serie de criterios. En el eje superior se ponen en rectángulos los conceptos a comparar, en el eje vertical van en elipses los criterios a comparar, y las intersecciones de fila y columna se ponen en rectángulos punteados.
Gráficos	T	Sirve para hacer comparaciones entre características de un tema	Se compone del tema o concepto y sus respectivas características.

<p>Araña</p> <p>De ideas</p>	<p>en específico.</p> <p>Sirve para representar conocimiento conceptual, en este, un concepto se desagrega en función de ideas o enunciados.</p> <p>Se pueden representar a través de redes de ideas o diagramas de ideas. Sirve para representar conocimiento conceptual y procedural.</p>	<p>Para su construcción, se tiene el tema o concepto principal a desagregar y las que explican cada una de esas ideas principales.</p> <p>La red de ideas se forma tomando una idea central y desarrollando ideas alrededor de esta. Puede tener diferentes niveles de desagregación. Un diagrama de ideas es un mapa que permite organizar ideas para la elaboración; por ejemplo, de un documento.</p>
<p>Rejilla de conceptos</p>	<p>Permite representar conocimiento conceptual. Muestra un concepto con sus atributos y relaciones.</p>	<p>Este tipo de gráfico no tiene una forma establecida. Se trata de unir conceptos y atributos entre sí, por</p>

		<p>medio de líneas que son las que establecen las relaciones entre estos. En algunos casos, estos pueden tomar forma de redes de grafos o de matrices.</p>
Abanico de conceptos	<p>Sirve para explorar opciones y tomar decisiones al respecto. Permite mostrar conocimiento procedural.</p>	<p>Se tiene como elemento principal la solución y, a partir de allí, se explican las actividades que deben desarrollarse para llegar a esta.</p>

Fuente: Tomado de Rodríguez (2012, pp. 49-59).

**Taxonomías para la representación de conocimiento propuestas por Rodríguez (2012).**

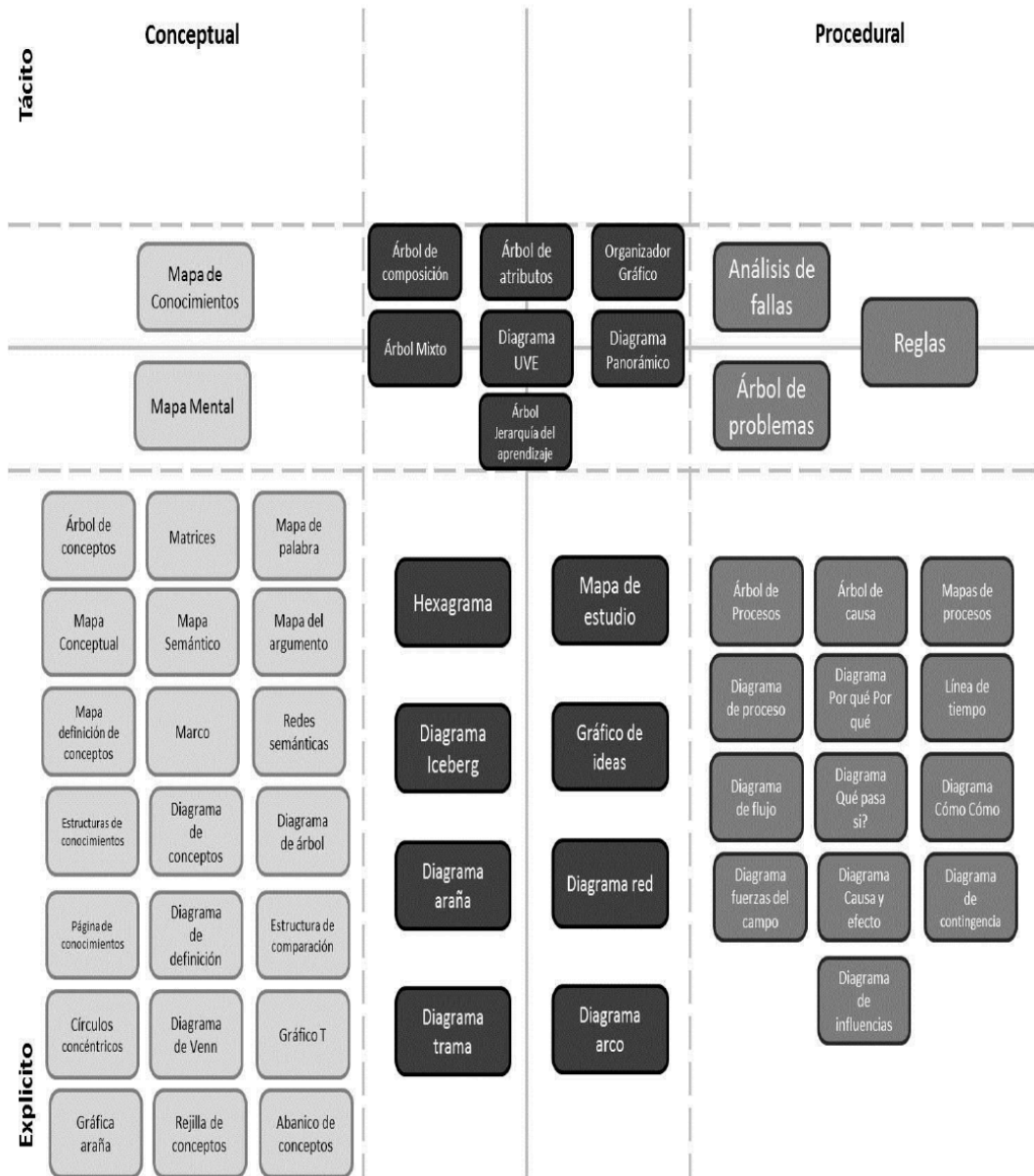


Figura 4. Técnicas de representación de conocimiento de acuerdo con el tipo de conocimiento adquirido.

Fuente: Rodríguez (2012, p.60).



- Manipulación de conocimiento

Si bien esta investigación centrará su alcance en los dos procesos previamente descritos, vale la pena acercarse a las líneas generales de la definición de manipulación del conocimiento. Sobre este, se señala que aquí participan tanto el ingeniero del conocimiento, como el experto y los usuarios del sistema. Cada uno verifica aspectos particulares del mismo, con la finalidad de validar el conocimiento representado y constatar el funcionamiento del sistema desarrollado. Las observaciones que resultan implican realizar de nuevo actividades relacionadas con la adquisición y la representación del conocimiento. Y se da por terminado cuando el sistema es aprobado y acogido para comenzar su vida útil real (Rodríguez, 2012).

De acuerdo con Reyes (2005), lo más importante de este proceso es que el conocimiento que se adquirió del experto, de las diversas fuentes y de la representación de este, sea igual a la realidad. Con esto se quiere decir que todo el trabajo que vaya a hacer el sistema sea igual al que haría un experto. Por lo tanto, es importante que antes de empezar a utilizarlo se realicen las validaciones pertinentes, pruebas y manipulación del conocimiento, para evitar el mal manejo.

A partir de los procesos descritos se deduce que el ingeniero de conocimiento tiene un rol clave en este proceso. Como señala Álvarez (1994):

Es necesario que el ingeniero de conocimiento esté dispuesto, sea curioso, disponga de una gran cultura y tenga un excelente sentido del diálogo para introducirse así en un dominio que no es el suyo propio (...). La tarea más delicada del ingeniero consiste en estructurar los conocimientos del experto e identificar y formalizar sus métodos de razonamiento; en particular, es importante separar los hechos del razonamiento en sí. (p. 191)

Como se ha anotado, es fundamental reforzar la importancia que para este trabajo de investigación tiene la ingeniería de conocimiento desde la amplitud disciplinar con la que puede ser entendida. Como señalan Rodríguez-Lora y Valencia (2018):

La ingeniería del conocimiento puede aplicarse a diferentes áreas del saber tales como la ingeniería, la administración, la sociología, la psicología, la geología, entre otros. Su campo es lo suficientemente amplio para abarcar las diferencias y particularidades de cada una de estas, dependerá de la habilidad que desarrolle el ingeniero del conocimiento en identificar el tipo de problemática, de conocimiento, de técnicas y herramientas para la adquisición y representación lo que definirá el éxito de un proyecto y de los resultados que este tenga. (p. 509)

Los procesos de la ingeniería de conocimiento pueden tener un momento, un lugar y un papel específico en la relación de conocimiento que se da entre diferentes actores, siendo altamente relevante para lo que se enunciaba referente a las relaciones de conocimiento que se establecen entre individuos. Incorporar los procesos de ingeniería de conocimiento podría contribuir a posibilitar que el conocimiento de determinadas disciplinas trascienda y aporte al cumplimiento de objetivos relacionados con la creación de nuevo conocimiento, su transferencia y apropiación.

### **3.2 CONOCIMIENTO EXPERTO**

De acuerdo con Hoffman, LaDue, Mogil, Trafton y Roebber (2017), el conocimiento experto difiere del conocimiento del novato en su organización y su alcance. En este texto, los autores citan a Voss, Tyler y Yengo (1983), quienes señalan que los

expertos también se basan en categorías conceptuales o más abstractas sustentadas en principios; y a Murphy y Wright (1984), quienes afirman que, conceptualmente, diferentes tipos de problemas pueden manifestar las mismas características.

Lo anterior resulta importante en términos de la forma en que los expertos usan su conocimiento y razonan, pues la categorización es fundamental no solo para el entendimiento de un problema sino para conectarlo con una solución que, de cierto modo, tiene unos principios.

Los expertos están mejor capacitados para reorganizarse y dar sentido a información codificada, y como aspecto interesante, se da una mirada al componente de la memoria en ellos. Al respecto, Hoffman et al. (2017) mencionan que:

Los estudios empíricos de pilotos, químicos expertos, formuladores de políticas sociales, diseñadores de circuitos electrónicos, psicólogos clínicos, enfermeros, matemáticos, radiólogos, operadores de sistemas telefónicos y músicos han producido demostraciones similares de la diferencia entre los expertos y los principiantes en términos de la memoria. (p. 136)

Según ellos, los expertos tienden a recordar la «esencia» subyacente o el significado formal de determinadas situaciones, incluyendo inferencias propias de sí. Esto hace que adicional a la experiencia que adquieren en su dominio se correlacione con los elementos formales alrededor de dicha situación y contribuya notablemente a la resolución de ciertos problemas en este, pues el conocimiento formalizado general se nutre con la experiencia del experto. Sin embargo, en el uso de su conocimiento hay un factor motivacional importante, pues algunas personas altamente competentes carecen del interés y la motivación para alcanzar y ampliar

su capacidad y experiencia, convirtiéndose en lo que los autores definen como «procesales desconectados». Entonces, dada esta desconexión de la experiencia con el logro de la pericia, la última a veces se define en términos de extensión de la memoria, de acuerdo a la recopilación que realizan los autores Ericsson et al. (2006), Hoffman (1992) y Hoffman y Militello (2007); lo que reduce un poco el alcance del conocimiento y, sobre todo, la experiencia de los expertos; pues, si bien en un principio se mencionaban las categorías conceptuales y los principios como punto de referencia para solucionar problemas y situaciones, este planteamiento ofrece una mirada un poco mecanicista de la forma en que los expertos usan su aprendizaje, su experiencia y, por supuesto, su conocimiento.

### 3.2.1 Conocimiento general y conocimiento local de los expertos.

Adentrándose en el terreno del conocimiento experto y sus tipos, Barrotta y Montuschi (2018) indican que si bien se da por sentado que los expertos deben ser sabios —particularizando en los científicos—, también deben transitar entre dos tipos de conocimiento: el conocimiento general y el conocimiento local. El primero se refiere al conocimiento que se basa en el campo de la ciencia, las teorías y las leyes predefinidas, que son tenidas en cuenta como las condiciones iniciales de cualquier dominio, y sobre las cuales Aristóteles observó como el conocimiento de las reglas generales. Por otra parte, el conocimiento local hace referencia a factores no contemplados o que están por fuera del ámbito de la teoría; es decir, todos aquellos tipos de factores que no están incluidos en las leyes y condiciones iniciales, y que, a pesar de esto, también son relevantes para la aplicación del conocimiento general a conocimientos concretos. Este es el punto coyuntural de la diferencia entre estos dos tipos de conocimiento, porque es aquí donde la experiencia y la sabiduría cobran un mayor sentido. Se pone de manifiesto que el conocimiento de los expertos debe ser aplicado a circunstancias específicas y concretas, y allí el experto debe conocer todos los factores relevantes para dichas circunstancias, y reconocer que en estos su conocimiento tiene aplicación práctica.

Se trata de ese conocimiento local el que le proporciona una base para la acción en esas circunstancias puntuales, no solo enmarcado en las teorías y leyes, sino también en las características y condiciones mencionadas. Así, se da una trascendencia a la evidencia de las leyes o teorías en circunstancias previamente definidas como único elemento con que cuenta el experto para llevar a la práctica su conocimiento.

Barrotta y Montuschi (2018) señalan que:

El momento de la aplicación es una cuestión de juicio del experto, y lo que llaman el conocimiento de estos factores se refiere al conocimiento local. Entonces, consideran impreciso e inadecuado cuando el conocimiento científico se equipara con el conocimiento general y no se integra con el conocimiento local, pues el conocimiento general puede aplicarse a circunstancias específicas cuando los expertos poseen conocimiento local, es decir, el conocimiento de todos los factores que son relevantes para la aplicación del conocimiento general a circunstancias específicas. (p. 9)

Tener en cuenta la mezcla de estos dos tipos de conocimiento puede mitigar el impacto de lo planteado por Collins y Evans (2007, p. 2) con relación al hecho de que no siempre los expertos hacen juicios correctos. Sustentan que cuando los juicios de los expertos fallan, puede deberse a que han estado equivocados desde el pasado o puede haber fallas en lo que se ha considerado como una evidencia absoluta. De igual forma, manifiestan su preocupación por la creciente desconfianza en la ciencia, debido a algunas equivocaciones célebres de expertos reconocidos; entonces se hace más relevante aún prestar atención a lo que puede aportar el conocimiento local para ampliar la asertividad de los expertos en la aplicación de su conocimiento.

### 3.2.2 Razonamiento experto

Los expertos a menudo se basan en el «razonamiento basado en casos» (Hoffman et al., 2017), por medio del cual se refieren a ejemplos ilustrativos de casos o experiencias previas cuando se les pide que justifiquen o expliquen sus decisiones o acciones. En los casos en que la situación o problema demanda que los expertos tomen decisiones rápidas, como es el caso de los cirujanos en una operación de emergencia; por ejemplo, los expertos no hacen un análisis detallado de todas las variables de la situación. Aquí el aprendizaje perceptivo<sup>1</sup> es indispensable en la toma de decisiones basadas en el reconocimiento de dichas situaciones, y es esto lo que les permite evaluar rápidamente un problema y trazar un plan para ejecutar de forma inmediata. En estos casos, ven la situación, reconocen de inmediato lo que está sucediendo y luego proceden a ejecutar las acciones que resolverán el problema, debido a su conocimiento y su experiencia. Otro elemento que se destaca es que a los expertos les gusta «contar historias» y, en muchas ocasiones, es así como dan cuenta de su experiencia previa. Para lograrlo, el componente de memoria y el razonamiento basado en casos son fundamentales.

Es preciso profundizar en el experto, tomando como base las definiciones que citan Ericsson et al. (2006):

Las enciclopedias describen a un experto como “alguien que es muy hábil y está bien informado en algún campo especial” (Webster's New World Dictionary, 1968, p. 168), o “alguien ampliamente reconocido como una fuente confiable de conocimiento, técnica o habilidad cuyo

---

<sup>1</sup> El aprendizaje perceptivo no se trata solo de la percepción de señales o del cálculo de variables; se trata de su integración significativa. La integración de las señales basada en el conocimiento se ilustra en la investigación en psicología sobre la utilización de señales. Los tomadores de decisiones expertos no siempre parecen confiar en todas las señales relevantes. Lo que hace que los expertos sean únicos es «su capacidad para evaluar lo que es relevante en contextos específicos (...)» (Hoffman et al., 2017, p. 143).

juicio se le otorga autoridad y estatus por el público o sus compañeros. Los expertos tienen experiencia prolongada o intensa a través de la práctica y la educación en un campo particular” (Wikipedia, 2005). (p. 3)

En la misma publicación (Ericsson et al., 2006), se hace alusión a la *Escala de Competencia de Hoffman* (1998), en la que se define al experto como oficial distinguido o brillante, muy apreciado por sus compañeros, cuyos juicios son extraordinariamente precisos y confiables, cuyo rendimiento muestra una habilidad consumada y una economía de esfuerzo, y que puede manejar con eficacia ciertos tipos de casos raros o «difíciles». Además, un experto es alguien que tiene habilidades especiales o conocimientos derivados de una amplia experiencia con subdominios.

Como punto de partida, los Ericsson et al. (2006) aluden a la experiencia como las características, habilidades y conocimientos que distinguen a los expertos de los principiantes y quienes son menos experimentados. En algunos dominios se pueden observar evidentes criterios para encontrar a los expertos, y se refieren principalmente a quienes exhiben un desempeño superior en las tareas más representativas del dominio.

Por ejemplo, los maestros de ajedrez casi siempre ganan partidas de ajedrez contra jugadores de ajedrez recreativos en torneos, los especialistas médicos son mucho más propensos a diagnosticar una enfermedad correctamente que los estudiantes de medicina avanzados, y los músicos profesionales pueden interpretar piezas musicales de una manera que no se puede obtener en músicos menos hábiles. (p. 3)

Estos ejemplos de desempeño superior reproducible de tareas representativas

capturan la esencia de diferentes dominios y llevan a la definición del concepto de desempeño experto.

A pesar de lo anterior, se señala que en algunos dominios es difícil para los no expertos identificar a los expertos, por lo que muchos investigadores recurren a las referencias que hacen los pares expertos del dominio, que ya cuentan con un reconocimiento y están acreditados. Sin embargo, la tarea no deja de ser compleja, porque ocurre que, en algunas circunstancias, los expertos del dominio no siempre exhiben un desempeño superior en las tareas relativas al mismo, incluso en tareas básicas. Además, los expertos a veces incurren en diferencias con los principiantes y otras personas en función de sus rutinas para desarrollar estas tareas, lo cual es una consecuencia de su experiencia extendida más que una causa de su desempeño superior (Ericsson et al., 2006, p. 3).

### 3.2.3 Características de los expertos

Ericsson et al. (2006, pp. 23-26) listan siete condiciones de los expertos y el mismo número de limitaciones en las que estos se quedan cortos o pueden presentar dificultades:

Condiciones de los expertos:

- Generación de la mejor solución: esto aplica para la resolución de problemas relacionados con su dominio y la agilidad y la precisión para hacerlo.
- Detección y reconocimiento: los expertos tienen la capacidad para detectar asuntos y ver elementos que los no expertos o principiantes no podrían ver.

- Análisis cualitativo: los expertos dedican una porción importante de tiempo a analizar cualitativamente un problema en cuestión, lo que le da una perspectiva mayor con relación al mismo y a eventuales soluciones.
- Vigilancia: los expertos tienen habilidades de precisión más agudas que los no expertos o novatos para detectar errores en determinadas situaciones que hacen parte de su dominio. La vigilancia no solo se refiere a factores externos sino a la vigilancia y autocontrol que hace el experto de sí.
- Estrategia: los expertos tienen más éxito en la elección de las estrategias adecuadas para usar que los novatos. Es el caso de los médicos expertos, que diagnostican de acuerdo con datos o evidencia, mientras que los novatos, por lo general, se basan en hipótesis. Al respecto, Ericsson et al. (2006) citan dos situaciones propias de esta característica, y lo hacen con un par de ejemplos:

Cuando se enfrentan a casos de rutina, los médicos clínicos expertos diagnostican con un enfoque basado en datos (trabajo hacia adelante) aplicando un pequeño conjunto de reglas a los datos; mientras que los clínicos menos expertos tienden a utilizar un enfoque basado en hipótesis (encadenamiento hacia atrás) (Patel y Kaufman, 1995). Aunque tanto los grupos más expertos como los menos expertos pueden usar ambos tipos de estrategias, un grupo puede usar una con más éxito que la otra. Los expertos no solo sabrán qué estrategia o procedimiento es mejor para una situación, sino que también son más propensos que los novatos a usar estrategias que con mayor frecuencia han demostrado ser eficaces (Lemaire y Siegler, 1995). (p. 24)

- Oportunismo: los expertos son más oportunistas que los novatos; hacen uso de las fuentes de información y otros recursos disponibles tanto como sea posible para resolver determinados problemas.
- Esfuerzo cognitivo: los expertos pueden recurrir a experiencias previas o recuperar conocimientos relevantes con un mínimo esfuerzo cognitivo. También, pueden ejecutar tareas con mayor grado de automatización y ejercer mayor control cognitivo sobre aquellos aspectos de su desempeño que consideran importantes, para llegar a un nivel deseable en el desarrollo de sus tareas.

#### Limitaciones de los expertos:

A pesar de que por lo general en la bibliografía se alude más a las características positivas y condiciones, de manera interesante Ericsson et al. (2006) exponen una lista igualmente importante de desventajas de los expertos. Aquí los autores constantemente comparan a los expertos con los novatos, en casos donde los últimos pueden resultar ser más efectivos. Se debe tener en cuenta que estas limitaciones se atribuyen a los expertos, pero en la medida en que los novatos adquieren mayor conocimiento y se acercan al nivel de experto, pueden caer en estas mismas limitaciones, por lo que no son condiciones absolutas ni permanentes de un individuo y mitigarlas dependerá de qué tanto se cualifique el novato a fin de convertirse en un experto y se haga consciente de esto.

- Dominio limitado: la experiencia está limitada al dominio. Es usual ver que los expertos no sobresalgan en dominios en los que no tienen experiencia. Por lo tanto, la superioridad asociada con su experiencia se limita mucho a un dominio específico. Por supuesto que hay excepciones.

- Exceso de confianza: los expertos también pueden calcular mal sus capacidades al ser demasiado confiados. Es usual que los expertos sobrevaloren sus propios juicios relacionados con su campo de experiencia.
- Pasar detalles por alto: aunque los expertos superan a los novatos en la comprensión y recordación de la estructura profunda de un problema, en ocasiones puede suceder que se concentren más en la generalidad por su conocimiento amplio del asunto, problema o dominio, y pasen por alto detalles. Como ejemplo, Schmidt y Boshuizen (1993) citan que, en los dominios médicos, después de la presentación de un caso endocárdico, los estudiantes de medicina de cuarto y sexto año recordaron más proposiciones sobre el caso que los internistas. Además, debido a que el conocimiento biomédico de los internistas se consolidó mejor con su conocimiento clínico, llegando a «atajos», sus explicaciones hicieron pocas referencias a procesos patofisiológicos básicos como la inflamación. Entonces, es como si los expertos pasaran por alto detalles que son las características menos relevantes de un problema.
- Dependencia del contexto dentro de un dominio: la primera limitación de la experiencia mencionada anteriormente es que está restringida a un dominio específico. Además, dentro de su dominio de experiencia, los expertos confían en señales contextuales. Por ejemplo, en un dominio médico, los expertos parecen confiar en las condiciones tácitas habilitadoras de una situación para el diagnóstico (Feltovich y Barrows, 1984). Las condiciones habilitadoras son información de antecedentes como la edad, el sexo, las enfermedades anteriores, la ocupación, el uso de drogas, etc. Si bien estas condiciones no tienen una aparente relación directa con la enfermedad, sí dan información que delimita su trabajo al experto. La implicación es que, sin

la información de habilitación contextual, los médicos expertos podrían tener una capacidad más limitada para realizar un diagnóstico preciso.

- **Inflexibilidad:** a veces los expertos tienen problemas para adaptarse a los cambios en los problemas que tienen una estructura profunda que se desvía de aquellos que son «aceptables» en el dominio. Esto va ligado a los esquemas mentales de los expertos.
- **Predicciones, juicios y consejos inexactos:** los expertos a veces son inexactos en la predicción que hacen sobre el desempeño de los novatos. esto se refiere a cómo, a partir de la experiencia que los expertos han tenido, pueden predecir cómo se comportan los novatos ante determinados problemas y cómo podrían resolverlos, pero en la práctica se ha encontrado que cuanto mayor es la experiencia, es más complejo para los expertos hacer este tipo de predicciones. Una interpretación de estas inexactitudes de los expertos al hacer predicciones es que pueden no tener la misma perspectiva de los novatos. Al respecto, los autores citan como ejemplo que los estudiantes son mucho más capaces de incorporar los comentarios de sus compañeros que de su instructor experto en una tarea de escritura (Cho, 2004), lo que muestra que pueden ser más compatibles con sus pares, aunque sean novatos, porque la perspectiva con los expertos no es la misma.
- **Sesgo y fijación funcional:** el sesgo es una de las desventajas más serias de los expertos, especialmente en la profesión médica. Walther, Fiedler y Nickel (2003) se basan en las siguientes situaciones para afirmarlo:

A veces, los médicos están sesgados por las probabilidades en las tasas de supervivencia o mortalidad de un tratamiento. Christensen,

Heckerling, Mackesy, Berstein y Elstein (1991) encontraron que los residentes eran más susceptibles a dejar que el posible resultado de supervivencia determinara las opciones de tratamiento, mientras que los estudiantes novatos no lo eran. Sin embargo, se encontró que los médicos experimentados manifestaron sesgos serios. Se presentaron varios tipos de casos a especialistas, como hematólogos, cardiólogos y especialistas en enfermedades infecciosas. Algunos fueron casos de hematología y otros casos de cardiología. Se encontró que, independientemente del tipo de caso especializado, los especialistas tendían a generar hipótesis que correspondían a su campo de especialización: los cardiólogos tendían a generar más hipótesis de tipo cardiológico, tanto si se trataba de una enfermedad de la sangre como de una enfermedad infecciosa (Hashem, Chi, y Friedman, 2003). Esta tendencia a generar diagnósticos sobre los que tienen más conocimiento claramente puede causar mayores errores. Además, los expertos parecen ser más susceptibles a las sugerencias que pueden sesgar sus elecciones que los principiantes. (pp. 26-27)

Iranzo ( 2013a) hace un análisis de la obra de Collins y Evans (2007) sobre saber experto e indica que los autores tienen como premisa:

(...) Que la aptitud experta se adquiere únicamente mediante la socialización en las prácticas perceptivas y cognitivas, manuales y discursivas, de un grupo de expertos —es el único modo de asimilar el conocimiento tácito esencial para una comprensión cabal de la forma de vida experta, incluidos el discurso teórico desde el que ésta entiende la porción de realidad que conoce y la disciplina práctica mediante la que interactúa con ella. Diferentes experiencias de socialización producen distintas clases y grados de conocimiento experto —con variados fundamentos—(...). Junto con las competencias locales

generalizadas, en las que todos adquirimos mayor o menor pericia (uso del lenguaje natural, reglas cívicas y de circulación, discernimiento ético, etc.), hay saberes expertos ‘ubicuos-difundidos’ y ‘especializados’, ambos a varios niveles. El saber difundido básico incluye las convenciones fundamentales de un área (definiciones, conceptos y hechos) y permite responder preguntas de ‘Trivia’, concurso televisivo o exámenes ‘tipo-test’; la comprensión popular incluye el conocimiento integrado de conceptos, métodos, técnicas, inferencias y formas de argumentación alcanzable mediante una lectura comprensiva de la literatura divulgativa; en el nivel superior se entienden las fuentes primarias del área (informes, artículos, libros técnicos), al menos en su dimensión factual, procedimental y formal-argumentativa.

Hay dos niveles de conocimiento especializado: la competencia interaccional de quienes pueden opinar y discutir competentemente sobre diversas cuestiones del área, y la de quienes, aún con limitada competencia interaccional, pueden realizar contribuciones sustantivas al campo de investigación. Collins y Evans enfatizan especialmente en la aptitud experta interaccional: la capacidad de describir, explicar y juzgar, en distinta medida, las contribuciones sustantivas de un área experta. Esta aptitud suele obviarse porque se prejuzga que solo los expertos con capacidad contributiva la poseen, al menos potencialmente, por efecto de su inmersión en su forma de vida. Pero es una aptitud al alcance también del observador exhaustivo (sea un científico *amateur*, un experto no titulado o un estudioso proveniente de las ciencias sociales). Es la aptitud que usan los científicos para debatir el valor de sus contribuciones, su cualificación profesional y su grado de acierto en situaciones y casos concretos, y requiere una familiaridad comprensiva del oficio, no necesariamente su dominio práctico. La

competencia interaccional, que descansa en la capacidad de acción polimórfica<sup>2</sup> comunicativa y en el conocimiento tácito que la posibilita, supone algún dominio de un lenguaje especializado —de una red asociativa de significaciones con diversos grados de relevancia innovadora potencial—. Cuando la aptitud interaccional alcanza un umbral crítico, y en combinación con buenas pericias polimórficas y mimeomórficas prácticas, permite explotar la reflexividad creativa que genera novedades —normales o revolucionarias, acertadas o no—, esto es, adquirir capacidad contributiva.

En suma, la aptitud interaccional comprende la capacidad de comprender, evaluar o discutir los contenidos sustantivos (fácticos, técnicos, metodológicos, epistémicos) de un área de saber, e incluso de tomar decisiones administrativas sobre él, pero, por sí sola, no la de contribuir con innovaciones a su frontera de conocimiento y práctica, que es exclusiva y definitoria de la aptitud contributiva. Diferenciar expertos interaccionales y contributivos puede ayudar a solucionar conflictos entre expertos ‘institucionalmente reconocidos’ y ‘no-formalmente capacitados’ sobre la participación pública legítima en asuntos que requieren saber experto. (pp. 14-17).

---

<sup>2</sup> Iranzo (2013b) hace alusión a las acciones Mimeomórfica y Polimórfica, referenciando el análisis de las posibilidades de mecanización de la acción humana realizado por Collins y Kusch (1998), y establece la diferencia que las define y radica en la necesidad de socialización de una y la característica de automatización de la otra:

La acción polimórfica —hablar en lenguaje natural, circular entre el tráfico, etc.— requiere habilidades *semánticas* para formular juicios y elecciones *situados* apropiados al *contexto de significación social* donde se efectúan; exige contar con, y conjugar las *intenciones* supuestas a otros agentes y a uno mismo —aptitudes que no pueden formularse en algoritmos y que sólo pueden adquirirse mediante la socialización e incardinación en una forma de vida cultural—. Las acciones Mimeomórficas se basan en habilidades *somáticas* o *recursos* técnicos con variable grado de complejidad. (pp. 4-5)

Collins y Evans (2007) ofrecen un esquema que han denominado la Tabla Periódica de Pericias (experticias) que puede usarse para entender cómo los individuos emiten juicios de acuerdo con el nivel de conocimiento y experticia con que cuentan. A continuación, se muestra la tabla y, posteriormente, se explica cada uno de los niveles de esta:

**TABLA 7. Tabla Periódica de Pericias**

<i>Pericias Ubicuas</i>					
<i>Disposiciones</i>		<i>Capacidad interactiva</i>			
				<i>Capacidad reflectiva</i>	
<i>Experiencias Especializadas</i>	Conocimiento tácito ubicuo.		Conocimiento tácito especializado.		
	<i>Beer-mat Knowledge</i> o conocimiento del porta vasos de cerveza (porta vasos publicitario) <sup>3</sup>	Entendimiento popular.	Conocimiento de fuente primaria.	Experiencia interaccional.	Experiencia contributiva.

<sup>3</sup> Los autores ponen en consideración la siguiente explicación para la denominación de este nivel a partir de la explicación de cómo funciona un holograma:

Un holograma es como una fotografía tridimensional (...). En una instantánea normal, la imagen que se ve es la de un objeto visto desde una posición en la que se ubicó una cámara con luz normal. La diferencia con un holograma es que el objeto se fotografió con luz láser, dividido para rodear todo el objeto. El resultado: ¡una imagen verdaderamente tridimensional! Esta explicación, encontrada en un portavasos publicitario de cerveza hecho para la compañía Babycham en 1985, parece dar una respuesta a la pregunta «¿Qué es un holograma?» Es capaz, presumiblemente, de hacer que al menos algunas personas sientan que ahora saben más sobre hologramas. Los mensajes en estos portavasos tienen un sentido y no deben ser tomados a la ligera. Es de suponer que hubo entonces personas que leyeron este mensaje y, si se les preguntara: «¿Sabe cómo funciona un holograma?» responderían

				Polimórfica	
					Mimeomórfica
Metaexperiencias	Externo (Pericias transmutadas)		Interno (Pericias no transmutadas)		
	Discriminación ubicua.	Discriminación local.	Conocimiento técnico.	Discriminación hacia abajo.	Experiencia recomendada.
Metacriterio	Acreditaciones.	Experiencia.		Grabación o registro de evidencias de experiencia.	

Fuente: Tomado de Collins y Evans (2007, p. 14).

La tabla anterior está dibujada en dos dimensiones, pero en ocasiones, como se indica a continuación, se hace necesario implementar una tercera dimensión.

En la parte superior de la tabla, las pericias ubicuas son aquellas, como el lenguaje natural, que todos los miembros de una sociedad deben desarrollar para vivir en ella; cuando una persona cuenta con una experiencia ubicua, tiene, por definición, un gran cuerpo de conocimiento tácito, cosas que simplemente sabe cómo hacer sin poder explicar exactamente cómo las hace. Esta fila de la tabla también incluye las pericias que una persona necesita para hacer juicios políticos. Debajo de esta línea, la tabla se ocupa exclusivamente de las pericias técnicas, aquellas que tienen contenido científico y tecnológico. La forma en que está distribuida la tabla no es relevante para la estructura conceptual de la misma; son cualidades personales, como la fluidez lingüística y la analítica.

La siguiente fila hace referencia a la experiencia especializada, que a su vez se clasifica en conocimiento tácito ubicuo y conocimiento tácito especializado. Los

---

afirmativamente, mientras que antes de haberlo leído en el portavasos de la cerveza no sabrían. Se evidencia que hay un incremento en la experiencia como consecuencia de leer el mensaje en cuestión. (pp. 18-19)

cinco ítems relacionados en la experiencia especializada son niveles de conocimiento. En el lado izquierdo (conocimiento tácito ubicuo), se encuentran tres niveles bajos de experiencia. Es importante tener en cuenta que adquirir bajos niveles de experiencia parece ser algo simple para aquellos que ya poseen experiencia ubicua; pese a ello, la adquisición de estos niveles se basa en la adquisición previa de una vasta, pero generalmente, desapercibida base de pericia ubicua. Sin embargo, para adquirir niveles más altos de pericia especializada se necesita más que la pericia ubicua. En las filas que corresponden al conocimiento tácito especializado se describe que es necesario sumergirse en un dominio para adquirir dicho conocimiento. Allí se encuentran la experiencia interaccional, que es la capacidad de dominar el lenguaje de un dominio especializado en ausencia de competencia práctica. La experiencia interactiva está presente en muchos roles; como, por ejemplo, el periodista especializado en determinado campo de conocimiento, el sociólogo o el antropólogo. El nivel más alto es la experiencia contributiva, que es lo que necesita para realizar una actividad con competencia.

En la siguiente fila se encuentran las metaexperiencias que los autores han establecido para aludir a la prerrogativa de los jueces que, sin poseer la pericia en cuestión, emiten juicios sobre los expertos que sí la poseen. Esto se hace juzgando el comportamiento de los expertos, la consistencia interna de sus comentarios, la adecuación de sus ubicaciones sociales, etc. Es lo que llaman «pericias transmutadas», porque usan la discriminación social para producir discriminación técnica. El primer tipo de discriminación depende del tipo de experiencia ubicua que se obtiene en una sociedad democrática a medida que se aprende a elegir entre políticos, vendedores, proveedores de servicios, etc. El segundo tipo de discriminación depende del conocimiento local acerca de quiénes rodean a una persona puntualmente. El segundo conjunto de metaexperiencias no depende de la transmutación, ya que se basa en poseer un nivel u otro de la experiencia para emitir juicios en determinado campo de conocimiento o dominio. El conocimiento técnico corresponde a la experiencia de los críticos de arte o los amantes del vino,

que no son artistas o vinicultores. La siguiente categoría se relaciona con lo que se considera un juicio hábil, donde un especialista juzga a otro. Se hace en tres direcciones:

- Un experto puede juzgar a alguien que es aún más experto.
- un experto puede juzgar a alguien igualmente experto.
- Un experto puede juzgar a alguien menos experto.

La mayoría de los expertos piensan que son buenos para juzgar en cualquiera de las tres direcciones, pero los autores argumentan que solo la dirección descendente es confiable, mientras que las otras direcciones tienden a generar impresiones y errores de confiabilidad o disputas que arrojan dificultades para resolverlas. Es por lo que la categoría se denomina discriminación hacia abajo, pues es lo más recomendable. Finalmente, para esta fila, la experiencia recomendada es el uso de una experiencia adquirida en un dominio dentro de otro dominio.

La última fila de la tabla (metacriterio) se refiere a los criterios o elementos a los que recurren los no expertos para juzgar el conocimiento de los expertos, sin tener que pasar por los dos niveles anteriores. Así, pueden verificar las acreditaciones de los expertos, los registros o antecedentes de éxito en su dominio o lo que, según Collins y Evans (2007), es el mejor método del juicio basado en criterios para evaluar la experiencia de los expertos.

Collins y Evans (citados por Iranzo, 2013b, p. 19) concluyen que, puesto que son los elementos tácitos del conocimiento los que marcan la diferencia entre la posesión o no de aptitud experta (y en qué grado, y si su pericia es contributiva o interaccional), en las discusiones sobre asuntos expertos deberían poder participar cuantos la posean —o cuantos ‘sepan de qué están hablando’. En campos consensuales, quienes posean suficiente aptitud interaccional; en los

controvertidos, únicamente los expertos contributivos en la cuestión (no hay 'expertos en todo'), estén acreditados o no—.

Por ser el enfoque de este trabajo de investigación, se ofrecerá a continuación una descripción del papel de la comunicación desde el conocimiento, específicamente desde su representación; siendo un tema fundamental si se piensa en la importancia de que la comunidad en general adquiera nuevos conocimientos, en un momento de la historia donde la universalidad y democratización de este es un asunto determinante y una característica inherente al contexto vigente.

### **3.3 LA COMUNICACIÓN Y EL CONOCIMIENTO**

El conocimiento y la comunicación tienen una relación intrínseca. Así se puede entender en la definición que ofrece Menéndez (2009), específicamente sobre el conocimiento científico, como un proceso dinámico que consiste en indagar críticamente sobre la realidad que nos rodea (personas, lugares, medioambiente, hechos, eventos, fenómenos, experiencias), incluso sus declaraciones, manifestaciones y teorías, con el fin de comunicarla racional y objetivamente con fundamentos verificables a través de la observación y la experimentación, para proporcionar a la sociedad educación, crecimiento y desarrollo personal y profesional.

El autor sustenta esta definición en la necesidad permanente de que las personas no solo sean espectadores sino actores participantes y determinantes en la construcción de una sociedad de y con conocimiento científico.

En este sentido, es importante comprender que con el paso del tiempo la definición de la comunicación y la forma en que se comunica se ha resignificado, pues se ha pasado de entender a los receptores como actores pasivos que reciben diversos estímulos a ser la punta de lanza de los procesos de comunicación y aprendizaje.

Así lo anota Colle (2015), cuando afirma que el elemento central de la que ha denominado teoría cognitiva sistémica de la comunicación es la convicción de que el centro del proceso de comunicación es el ser humano y no el medio de comunicación como parecían indicar los modelos tradicionales («difusionistas»), que recurren habitualmente al modelo «Emisión-Transmisión-Recepción» (...). Así, el hombre es un receptor antes de llegar a ser un emisor eficiente.

Complementando esta visión amplia y fundamental de la comunicación, se puede anotar que acercar la comunicación al conocimiento —relacionando este último en términos del alcance que tiene cuando se gestiona de manera conjunta—, aumenta dicho alcance desde el entendimiento de la comunicación en tanto tecnología; pues en una era donde prima lo tecnológico, se tiende a interpretar la comunicación desde los medios y las nuevas plataformas, sin comprender que es en el conocimiento donde realmente la comunicación encuentra su fundamento. Así, el Colle (2015) también señala cuatro razones por las que se aborda la comunicación desde el ángulo del conocimiento:

- Para realizarse como persona es esencial que se pueda recurrir a un proceso de interacción e intercambios entre semejantes: el ser humano se desarrolla a medida que desarrolla su conocimiento acerca de sí mismo y del mundo que le circunda. Por ello, las ciencias de la comunicación han de acudir a las ciencias cognitivas.
- El contenido de la comunicación es por esencia una información y esta ha de estar relacionada con el conocimiento de quién la emite, al mismo tiempo que su objetivo o finalidad será lograr también un conocimiento en el destinatario; de lo contrario se podría dudar de la utilidad del proceso (no se prejuzga nada en relación con el valor o a la importancia que se pueda dar a ese conocimiento, ni tampoco acerca de su eventual conservación u olvido).

- El descubrimiento de lo anterior por parte de los especialistas (principalmente comunicólogos y psicólogos), ha llevado a numerosos centros académicos e incluso centros rectores a nivel internacional, como el Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS) de Francia, a considerar que las ciencias de la comunicación y las ciencias cognitivas forman en realidad un solo y mismo campo de estudio.
- Lo anterior es el producto de los avances tanto de las ciencias de la comunicación como de las ciencias cognitivas en la segunda mitad del siglo XX, en que los investigadores se han visto desafiados por la llamada «revolución de las nuevas tecnologías de la información», producto del desarrollo de los computadores y su posterior unión con las telecomunicaciones.

### 3.3.1 Comunicación, información y conocimiento.

En ámbitos como el organizacional, se aprovecha al máximo el capital intelectual, y la información es un insumo fundamental para ello, además para el establecimiento de relaciones con sus públicos. De acuerdo con Jiménez (2006), para la información y el conocimiento, la comunicación es el fin, pues de nada sirve la información y el conocimiento si no se comunican. Así, la forma en la que tanto conocimiento como información se apropian es cuando estos se comunican. Entonces, la comunicación cobra vital importancia en este tipo de ámbitos.

Jiménez clasifica tres elementos comunicativos como punto de partida para las acciones que se emprenden en términos de comunicación, como se ilustra en la siguiente tabla, y señala que quienes han investigado en materia de comunicación han procurado identificar sus componentes (2006):

Los agentes, fuentes, medios, códigos, lenguajes, mensajes, contenidos, audiencias, públicos, etc., explicados desde las relaciones

sociales de éstos: codificación, información, comunicación y conocimiento. Entendidos a su vez en el contexto de los hechos sociales enmarcados en las dimensiones culturales, filosóficas, políticas, económicas, antropológicas, religiosas y sociales de las personas, que a su vez son interrelacionados por datos, flujos, procesos y medios. (pp. 99-100)

**TABLA 8. Elementos comunicativos claves para emprender acciones en comunicación**

<i>Codificación</i>	<i>Sistematización</i>	<i>Canales-difusión</i>
Codificación del idioma, que refleja la necesidad de establecer un código y que cada grupo social, organización, causa o necesidad, etc., adoptan como propio. El autor ejemplifica con un sistema de señales preventivas, que a su vez es un código de seguridad.	La sistematización de acciones comunicativas, como manuales de procesos, métodos y, en general productos que conforman los sistemas de información, y que hoy por hoy están soportados en las tecnologías de la información y la comunicación. Estas acciones pasan por un componente de explicitación del conocimiento;	Los canales, que según el autor «se orientan desde los sentidos como percepción de las acciones comunicativas» (p. 99). Son los canales los que dan «forma» a la información que posteriormente será procesada por los receptores. Si la comunicación se trata de poner algo en común, los diferentes formatos: sin escritos, visuales, digitales, análogos, etc., tienen un papel clave en la apropiación del conocimiento, y su

---

la interrelación entre los participantes del grupo. En las organizaciones, por ejemplo, si bien no están escritos, hacen parte de la cultura organizacional y son fundamentales para el clima organizacional. Si ello se equipara a la sociedad, en general ocurre de manera similar, en lo que podría entenderse como la cultura y formas tácitas de relación entre sus miembros.

---

*Fuente: elaboración propia, a partir de Jiménez (2006).*

### 3.3.2 Formatos de comunicación para representar el conocimiento.

Cuando se habla del papel y, sobre todo, de las posibilidades que tiene la comunicación en materia de representación del conocimiento, es importante hacer hincapié en los diferentes formatos de los que se vale la comunicación para informar, transmitir mensajes y desarrollar tales representaciones. Cabe anotar que con el auge de las tecnologías de la información y las comunicaciones muchos de los formatos tradicionalmente empleados en materia de comunicación han migrado a plataformas digitales que permiten otras posibilidades, y su uso cada vez más expandido ha facilitado el acceso a productos de divulgación que en otros momentos no hubieran tenido un alcance tan amplio como el actual.

Antes de hacer una aproximación a las clasificaciones de los formatos, es preciso tener en cuenta que estos dan forma a diversas intenciones que tiene la comunicación, entre las que se cuenta la de enseñar. Aquí se entiende esta ciencia, los medios y formatos en tanto pedagogía y aprendizaje.

De acuerdo con Carrera (1981), el proceso pedagógico es un sistema de comunicación, y la meta de la comunicación pedagógica «es modificar el estado del saber, del saber hacer o del comportamiento del receptor, lo cual le hará comprender y posteriormente lograr cualquier cosa (que es el objeto de la enseñanza)» (p. 90); por lo que se puede entender la importancia de la comunicación comprendida desde la didáctica y con esta señalada intención.

Como es citado en Carrera (1981, p. 87), Moles explica que en el proceso pedagógico se conciben diferentes tipos de relaciones, las cuales permiten una clasificación de los modos educativos, que se acercan a algunas nociones de formatos.

Estos tipos de relaciones son:

- a) Las relaciones personales entre dos individuos (en las que el sistema del maestro es probablemente el mejor).
- b) La relación individuo y libro, o texto.
- c) La relación audiovisual, en la que el individuo recibe las imágenes fijas acompañadas de un comentario en una sala semioscura.
- d) El cine o televisión educativa, donde el emisor está lejos y es inaccesible, el mensaje, preparado de manera estereotipada, se repite a ritmo constante.
- e) La relación con retroalimentación (sonora o visual); por ejemplo, la educación programada por pregunta-respuesta y la inscripción de las respuestas exactas, acompañada de una evaluación posterior.

- f) La relación hombre-máquina, en la que la computadora reemplaza totalmente al profesor, estimulando al individuo, que se encuentra como un centro rodeado de opciones hacia una serie de conocimientos que le ayudarán a preparar un esquema o plan de trabajo o una investigación personal en función de respuestas hechas. Todo el universo de conocimientos está presentado en el interior de la computadora, la cual los distribuye sin ningún tipo de sanción social o moral.

Moles también señala que la comunicación didáctica puede efectuarse cara a cara, mediante un texto, usando como vehículo a los medios audiovisuales, con cualquier otro auxiliar técnico o utilizando la combinación de todos o algunos de ellos.

- Clasificaciones de los formatos de comunicación

Se muestra a continuación diferentes posibilidades para la transmisión de mensajes, desde los formatos de comunicación. De acuerdo con la exploración bibliográfica, muchos de estos formatos tienen una acepción comercial, publicitaria y de difusión de información, pero no es un asunto restrictivo, pues en la práctica, los comunicadores se pueden valer de estos formatos para representar el conocimiento y trasladarlo al receptor final, de acuerdo con la intención comunicacional que rodea determinado proyecto de conocimiento. Su clasificación es útil para mostrar la diversidad y posibilidades que ofrecen diferentes medios y plataformas, y será tarea de los comunicadores adaptar una función específica desde la difusión de la información y el contenido publicitario, y transformarlo en un vehículo para el cumplimiento de los objetivos y estrategias de representación de conocimiento, con base en este tipo de formatos de comunicación.

Sobre los medios, soportes y formas publicitarias Ortega (2009, p. 76) ofrece la diferenciación tradicional de los mismos, dividiéndolos en:

Medios convencionales:

- Prensa:
  - Diarios.
  - Revistas.
  - Publicaciones gratuitas.
- Radio.
- Televisión.
- Cine.
- Exterior.
- Internet.

Medios no convencionales:

- Publicidad directa.
- Electrónicos e informáticos.
- Anuarios y directorios.
- Patrocinios y *esponsorizaciones*.
- Ferias y exposiciones.
- Regalos publicitarios.
- Promociones de ventas.
- Relaciones públicas.

A partir de las descripciones realizadas por el autor, se muestra la tabla 8 que amplía la clasificación de los medios convencionales, desde sus características generales y la forma que adoptan dichos medios.

**TABLA 9. Clasificación de medios de comunicación convencionales**

<i>Medio</i>	<i>Descripción</i>		<i>Autor</i>
	<i>Características</i>	<i>Forma</i>	
Prensa	<p>Diarios y suplementos: los diarios son aquella parte de la prensa que con periodicidad diaria o casi diaria pueden ser adquiridos por el público mediante suscripción, a través de la compra de determinado ejemplar. Su contenido está supeditado principalmente a las noticias, que por su evolución y variabilidad cambian con el diario siguiente. Entre sus características se pueden contar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selectividad geográfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anuncios preferentes: anuncios de tamaño grande y medio que suelen contener textos, fotografías y figuras, y destacan sobre los demás en la publicación.</li> <li>• Anuncios generales: formados por anuncios más pequeños que los anteriores, pueden tener textos, fotografías o figuras emplazados normalmente junto a artículos de la publicación.</li> <li>• Clasificados: aparecen agrupados por criterios alfabéticos o actividades en determinadas secciones de la publicación.</li> <li>• Anuncios por palabras: están formados por breves textos continuos.</li> <li>• Comunicados o remitidos: son de carácter redaccional, formados por textos de extensión variable que pueden ir acompañados de fotografías o ilustraciones. Por la forma en que</li> </ul>	<p>Enrique Ortega</p>

- Flexibilidad del espacio.
- Facilidad para realizar publicidad mancomunada.
- Limitada difusión y audiencia.
- Permanencia reducida.
- Escasa selectividad demográfica.
- Limitada calidad del soporte.

#### Revistas:

Son publicaciones de carácter periódico, distintas de los diarios, que con periodicidad de una semana en adelante pueden ser adquiridas por el público mediante la compra

están redactados pueden confundirse con textos propios de la publicación, de manera que los usuarios en ocasiones confunden la intención comunicativa, publicitaria y persuasiva de este. Encartes: publicaciones generalmente de tipo gráfico, aunque en ocasiones pueden ser de tipo sonoro o visual, en forma de folletos y desplegados, normalmente a todo color; que van agrupados, cosidos o insertos en determinadas publicaciones.

---

de un determinado ejemplar o suscripción, o que bien pueden ser entregadas gratuitamente a personas vinculadas a determinadas asociaciones o colectivos cuando las revistas son publicadas por ellos. Son un medio heterogéneo, fundamentalmente desde el punto de vista de su contenido. Entre sus características se pueden señalar:

- Cierta selectividad demográfica.
- Flexibilidad de espacio.
- Calidad del soporte.
- Cierta permanencia.

- Limitada difusión y audiencia.
- Nula selectividad geográfica.

Publicaciones periódicas gratuitas: hacen referencia a todas aquellas publicaciones que con periodicidad variable se distribuyen gratuitamente al público, o que pueden ser recogidas por este en determinados lugares. Entre sus características se pueden contar:

- Selectividad geográfica.
- Cierta selectividad demográfica.
- Penetración elevada.

- Cierta permanencia.
- Calidad variable del soporte.
- Flexibilidad del espacio.

Radio

Es el único medio de comunicación que no tiene carácter visual, ya que solamente llega al público a través del sonido. Sin embargo, su amplio lenguaje puede compensar la carencia visual a través de los efectos sonoros, la música, las voces diferentes, los ruidos, trucajes, distorsiones y otras combinaciones.

La facilidad para escuchar la radio es extremadamente grande, ya que puede

- Palabras y ráfagas: formadas por frases diversas, nombres de marcas y eslóganes, emitidos por locutores dentro de un determinado programa o entre dos programas sucesivos, sin que exista una planificación creativa y musical para su emisión.
- Cuñas: son frases previamente preparadas, acompañadas de un ritmo musical o sonoro, que han sido grabadas para su emisión dentro de diferentes programas. Duran entre 15 y 20 segundos.
- Publiirreportajes: están formados por pequeños espacios de duración variable, generalmente entre dos y cinco minutos, destinados a describir determinadas actividades o actuaciones del

combinarse con muchas ocupaciones y distracciones, cosa que no ocurre con ningún otro medio. Entre sus características se pueden contar:

- Selectividad geográfica.
- Audiencia importante fuera del hogar.
- Facilidad para la repetición de los mensajes.
- Fugacidad de los mensajes.
- Falta de soporte visual.

anunciante, con un contenido predominantemente informativo.

- Microprogramas y consultorios: son espacios pequeños de duración variable, generalmente entre dos y cinco minutos, como publirreportajes, pero con un contenido diferente; formado habitualmente por la participación de alguna persona del público con el locutor y otra persona del anunciante dentro de un esquema previamente establecido, en los que tiene lugar una breve entrevista, participación en juegos diversos o consulta sobre algo en concreto.
- Programas patrocinados: son los espacios permanentes y estables de las emisoras y cadenas en los que se hace constar el patrocinio de los mimos por determinados anunciantes. Por lo general, son emitidos al principio y al final del programa, normalmente en forma de cuñas.
- *Spot*: película de corta duración, de 10 a 90 segundos, que se emite entre los diferentes programas o en el intermedio de estos.

Televisión Es un medio de naturaleza audiovisual que permite recibir al mismo tiempo las

imágenes y el sonido. Estos componentes confieren a la televisión un gran atractivo, al poder realizar emisiones y retransmisiones que difícilmente se podrían realizar con las de los demás medios. Concentra un gran número de personas y facilita la rápida y amplia difusión de mensajes. Se puede evidenciar el fenómeno de internacionalización y globalización debido a las emisiones vía satélite y mediante cable. Entre sus características se pueden contar:

- Naturaleza audiovisual.

- Publireportaje: película de corta duración, aunque mayor que el *spot*, generalmente entre uno y tres minutos, en la que se recoge con un estilo predominantemente informativo algún aspecto relacionado con la actividad del anunciante.
- Infomercial: película de una duración próxima a la media hora, en la que se describen y muestran las características del producto o servicio objeto de publicidad, con testimonios de personas que lo han utilizado.
- Programas patrocinados: aparición del anunciante como patrocinador de un programa, así como con algunos *spots* publicitarios al principio o al final de este, mediante el pago de una cantidad de dinero convenida con la televisión correspondiente.
- Sobreimpresiones: utilización de textos breves o símbolos que aparecen en determinados momentos de ciertos programas en la parte inferior de las pantallas de los televisores.

- Selectividad geográfica.
- Gran penetración.
- Fragmentación de las audiencias.
- Amplia flexibilidad temporal y de formas publicitarias.
- Coste de producción importante.
- Elevada regulación.
- *Product placement*: captación de una imagen de una marca determinada, representada bien por el propio producto o por un anuncio de este, realizada de forma expresa con la intencionalidad de hacer publicidad de esta.

Cine

Es un medio de comunicación masivo de carácter audiovisual, destinado a servir de entretenimiento al público a través de la proyección de películas en las diferentes salas de exhibición. Entre sus características se pueden contar:

- Películas: filmaciones de duración variable, que tienen por objeto la divulgación de algún aspecto de interés para la sociedad en general o para determinados sectores y empresas en particular.
- *Spot o filmlets*: son películas con un inequívoco carácter publicitario, siendo parecidas a las utilizadas en televisión, aunque frecuentemente suelen ser de mayor duración. Su proyección se

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturaleza audiovisual.</li> <li>• Selectividad geográfica.</li> <li>• Selectividad demográfica muy variable.</li> <li>• Audiencia muy reducida.</li> <li>• Fuerte penetración del mensaje entre la audiencia.</li> <li>• Versatilidad.</li> </ul>	<p>realiza en salas comerciales antes de la proyección de la película correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositivas: están formadas por filminas de carácter estático que se proyectan en las salas comerciales antes de la película correspondiente.</li> <li>• <i>Product placement</i>: colocación de determinado producto en el que su marca es claramente visible o en el emplazamiento de esta marca sobre determinados objetos.</li> </ul>
Exterior	Bajo esta denominación se integra un conjunto heterogéneo de soportes que tienen una utilización exclusivamente publicitaria — aunque algunos pueden tener una función adicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vallas y monopostes: formadas por una estructura rígida que sirve de apoyo a la valla que tiene la publicidad correspondiente. Pueden ser estáticas o móviles, y las últimas permiten contener varios mensajes diferentes de acuerdo con la forma y movimiento de la valla. Pueden tener o no iluminación propia, lo que permite que</li> </ul>

distinta—, que pueden ser observados por la gente cuando se encuentra fuera de sus casas. Entre sus características se pueden señalar:

- Selectividad geográfica.
- Alcance y repetición.
- Versatilidad.
- Fugacidad del mensaje.
- Escasa selectividad demográfica.
- Dificultad para evaluar la audiencia.

puedan o no ser vistas fácilmente durante la noche.

- Lonas para fachadas: constituyen una forma especial de vallas de grandes superficies construidas en tejidos resistentes, utilizadas para cubrir las fachadas de edificios en remodelación. Su soporte permite gran creatividad publicitaria.
- Mobiliario urbano: en esta denominación genérica se integran una gran variedad de soportes diferentes ubicados en el interior de las ciudades; entre los que se encuentran principalmente marquesinas, quioscos de prensa, columnas, recuperadores de baterías, relojes, termómetros, mapas urbanos, paneles electrónicos, etc.
- Cabinas telefónicas: la mayoría de las ubicadas en ciudades proporciona una amplia cobertura para la publicidad que se coloca normalmente en forma de carteles sobre la superficie de estas.
- Transportes públicos urbanos de superficie: constituidos principalmente por los autobuses y

tranvías, llevan la publicidad pintada o adherida sobre los laterales exteriores y en la parte trasera. El interior también permite su utilización publicitaria. En los taxis, la publicidad puede aparecer también en los laterales exteriores de los vehículos, así como en la parte superior mediante pequeños paneles luminosos. En su interior también pueden contener mensajes.

- Metro: ofrece amplias posibilidades para la publicidad en las distintas estaciones y galerías. Entre la gran variedad de soportes y formas publicitarias posibles están las vallas, carteles murales, relojes, papeleras, máquinas automáticas, vitrinas y avisos luminosos. Algo similar ocurre en los ferrocarriles y sus correspondientes estaciones.
- Aviones y aeropuertos: en el interior de los aviones pueden realizarse principalmente a través de películas y *spots* publicitarios, así como mediante revistas gratuitas de las compañías aéreas. En el interior de los

aeropuertos las posibilidades son muy amplias, encontrándose principalmente en los soportes mencionados en los espacios previamente descritos.

- Elementos móviles terrestres: formados por un vehículo motor que puede remolcar algún otro con la publicidad que se quiere exhibir en su recorrido por las ciudades y alrededores. En ocasiones lleva también megafonía.
- Elementos móviles aéreos: en estos soportes se integran las avionetas, los dirigibles y globos tripulados, como vehículos físicos que llevan consigo un mensaje comunicacional y/o publicitario.
- Recintos deportivos: consiste principalmente en mostrar mensajes en vallas rectangulares de baja altura para ser vistos por los espectadores asistentes al evento correspondiente; así como por quienes siguen la transmisión a través de medios como la televisión. Antes se usaban estáticas y la creatividad era restringida. Ahora,

con la implementación de pantallas, se permite la incorporación de nuevos recursos como la animación y el movimiento, y sus posibilidades han aumentado.

Internet

La comunicación y la publicidad en internet descansa más en la voluntariedad de los usuarios para entrar en contacto con la misma. Para entrar más fácilmente en contacto con las personas, los mensajes se integran con este medio a través de la *intrusividad*, desde diversos formatos, principalmente los *banners*, botones, etc., pero es la voluntad de las personas la que permite el acceso a la esencia de la comunicación en este medio que son las

- *Banners* y botones: son los formatos más empleados para la transmisión de mensajes comunicacionales y publicitarios. Están formados por un anuncio de imagen gráfica que se sitúa en un margen u otro espacio reservado para este tipo de elementos dentro de las páginas web.
- *Layers*: son formatos flotantes que se superponen al contenido de la página moviéndose por la pantalla.
- *Pop up* (ventana emergente): ventana independiente que puede aparecer cuando el usuario carga una página. La ventana puede contener gráficos, animaciones, lenguaje HTML, audio o una combinación de estos elementos.
- *Pop under ad* (anuncio en página emergente): es un formato que aparece en una ventana aparte

páginas web de los anunciantes. Entre sus características se pueden contar:

- Naturaleza audiovisual.
- Crecimiento de la audiencia.
- Versatilidad.
- Universalidad.
- Escasa selectividad geográfica.
- Escasa selectividad demográfica.
- Escasa regulación.

debajo de una ventana abierta. Estos permanecen ocultos hasta que la ventana anterior se cierra, se mueve o se reduce de tamaño.

- *Intertitials* y *supertitials*: los primeros son formatos que aparecen entre dos páginas de contenido. Utilizan la ventana completa del navegador para presentar su mensaje y deberían permitir al usuario acceder en segundos a la página que desea. Cuando el formato se ocupa solamente de una parte de la ventana, generalmente la parte central, suele denominarse *supertitials*.
- Enlaces publicitarios / palabras clave en buscadores: están compuestos exclusivamente por breves textos que contienen palabras clave de lo que se pretende anunciar, apareciendo en las primeras posiciones de los resultados de los buscadores al efectuarse una búsqueda relacionada con esas palabras.

- Patrocinios: hacen referencia a apoyos económicos que un determinado anunciante proporciona a un sitio web para mantener la existencia de una característica específica del mismo.

*Fuente: elaboración propia, a partir de Ortega (2009).*

Por la fuerza que han adquirido con la implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, se muestran dos tablas adicionales en las que se realiza un acercamiento a las posibilidades que ofrece el audiovisual y el internet, respectivamente; recursos que están incluidos en la tabla anterior de forma general, pero que vale la pena profundizar, desde la mirada de varios autores.

Se debe tener en cuenta que, por su naturaleza publicitaria, algunas definiciones hacen alusión a un producto, pero en la práctica comunicacional, dependiendo de la intención, el producto puede hacer referencia a un mensaje, una idea, un servicio u otras clasificaciones de elementos que requieran de una estrategia comunicativa para persuadir a determinados públicos de que se adhieran a estos.

- Recursos audiovisuales

**TABLA 10. Clasificación de recursos audiovisuales**

<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Autor</b>
Testimoniales	Son consumidores reales, que deben hablar con su propio lenguaje. En ocasiones toma la forma de la entrevista, con entrevistador o con cámara oculta.	Huntley Baldwin (1989)
<i>Vignettes</i>	En lugar de una mirada a la experiencia de una persona con el producto, este formato muestra una serie de cortas miradas a mucha gente con experiencias similares.	
Historias	Funcionan como pequeñas películas, que guían la mirada del espectador visualmente y con la ayuda (a veces) del diálogo o comentario y (casi siempre) de la música.	
Gente/narración	Aquí la gente no habla a cámara como en el caso de los testimoniales, y tampoco hay una historia cerrada con diálogos y muestra	

	<p>del problema-solución. La cámara solo enseña a la gente usando el producto o experimentando la necesidad de usarlo. Las imágenes suelen ir acompañadas de una voz en <i>off</i> que comenta la acción y la relaciona con el producto o marca para el receptor. Esa voz en <i>off</i> puede corresponder a un narrador, a un monólogo interior de uno de los personajes, puede ser una canción o una combinación de todas estas posibilidades. Para Baldwin (1989), este formato tiene una gran libertad estructural.</p>	
Personificación	En esta categoría los anuncios personifican el beneficio del producto, el problema o la idea vendedora.	
Simbolismo/analogía	En ocasiones se busca un símbolo o analogía para expresar el beneficio del producto de manera memorable. Baldwin (1989) señala que la eficacia de estos formatos depende de su simplicidad, familiaridad y fácil comprensión para los públicos.	
Problema/solución	El <i>spot</i> plantea en una primera parte un problema que afecta al consumidor, y en la segunda parte muestra cómo el problema se soluciona con el uso del producto.	Juan Rey (1996), tomando como referencia la
Ficción	Narración de una historia imaginaria en la que aparece el producto.	clasificación de Richard
Trozo de vida	Escenificación de un fragmento de la vida cotidiana en que el producto aparece de	Wakefield.

	forma natural y cuyo protagonista busca la identificación del consumidor.
Humor	Relato basado en un <i>gag</i> , que busca provocar la simpatía en el consumidor. El <i>gag</i> se adapta perfectamente por la brevedad del mensaje publicitario televisivo.
Espectáculo visual	Ya sea por la espectacularidad de las imágenes, por los complicados efectos visuales o por situaciones fantásticas, se busca impactar al consumidor. Estos <i>spots</i> en ocasiones esconden la falta de concepto publicitario en torno al producto.
<i>Spot</i> emotivo con <i>jingle</i>	Apelación emocional al consumidor mediante una pieza musical —original o no— como eje del discurso.
Demostración	Demostración visual del principal beneficio del producto.
<i>Spot</i> de concepto	Producción sencilla y con pocos elementos que busca reflejar el beneficio del producto sin otros aditamentos que pudieran complicar la comprensión del mensaje por parte del consumidor.
Comparación	Comparación de los beneficios del producto con su competencia, donde se destaca su superioridad.
<i>Estatus</i>	Contextualización del producto en un entorno habitual o deseado, en el que se muestran personajes y costumbres aspiracionales.
<i>Reality-show</i>	Se convierte la realidad cotidiana de las personas en espectáculo televisivo y

	vehículo del mensaje publicitario a la manera de los programas televisivos del mismo subgénero.	
Inversión de los modelos	Los papeles que convencionalmente se asignan a un individuo o grupo de individuos se invierten.	
<i>Me too</i>	Ejercicio metapublicitario que consiste en repetir los códigos ya utilizados por otra marca con el objeto de generar complicidad en el espectador.	
Imagen fotográfica	La gran mayoría de producciones publicitarias se basan en la imagen fotográfica, ya se trate de videos corporativos como de <i>spots</i> o cualquier otro formato publicitario audiovisual. Esta imagen fotográfica puede ser en movimiento, que lógicamente es la más habitual por aprovechar la propia condición natural que aportan los medios audiovisuales; o estática, cuando el mensaje publicitario se relata en el tiempo a partir de fotografías estáticas.	José Martínez Sáez (2009).
Animación	Es un recurso muy común en la publicidad audiovisual en televisión y, sobre todo, en Internet; ya sea como integrante fundamental del diseño de micrositijs de carácter publicitario, como de otros formatos audiovisuales publicitarios en este medio ( <i>banners, skycrapers</i> , etc.). Sin embargo, su uso es más anecdótico en los videos corporativos o industriales.	

Mixto	En la gran mayoría de los casos, en <i>spots</i> y en el resto de los formatos publicitarios, videos corporativos, publrreportajes, incluso en animaciones por <i>flash</i> para el medio internet, el resultado final es una combinación de imagen fotográfica, alguna animación, en 2D o en 3D (...), que suele situarse al principio o al final del mensaje publicitario.
Discurso	De acuerdo con Elis y lapides (2004), citados por Martínez (2009), el discurso es la forma publicitaria audiovisual primitiva, la que se dio en los primeros años de la televisión, cuando la publicidad se realizaba y emitía en directo desde el propio <i>set</i> del programa en el que se insertaba. Lo más común era que un presentador, haciendo ostentación del producto, lo argumentara a la audiencia. Puede ser realizada con famosos, con especialistas o con personajes anónimos. De forma global, es difícil ver este tipo de mensaje en videos corporativos, pero no es nada extraño de manera parcial dentro del conjunto del mensaje ( <i>spots</i> , videos corporativos). También puede darse el discurso sin presentador, con la simple acción de mostrar el producto y donde la voz en <i>off</i> sostiene el peso de la argumentación.
Montaje de correspondencias	En este caso, la yuxtaposición de diferentes imágenes más o menos conexas entre sí buscan provocar, junto a la banda de audio,

	unas emociones o sensaciones en el espectador.
Reportaje	El modo reportaje adopta una estructura informativa heredada del periodismo. Es propio de los publrreportajes y también de los videos corporativos. Pero también se pueden encontrar <i>spots</i> que utilizan este modo para trasladar su mensaje de «venta» a su público objetivo.
Didáctico	Es el modo propio de los videos de demostración de producto. En estos casos el contenido audiovisual está diseñado para mostrar a la audiencia, con intención pedagógica, la forma de uso de un producto o sus prestaciones.
Mixto	Se refiere a producciones audiovisuales en las que se mezclan dos o más de estos tipos de mensajes o recursos.
Reportaje	<i>Spots</i> que falsean los códigos de los reporteros de los informativos y utilizan a actores simulando personajes de la calle. Dentro de este tipo también se encuentran los que simulan (o emplean) la cámara oculta como método de grabación de la acción vehículo del mensaje.

*Fuente: elaboración propia a partir de Martínez (2009).*

- Recursos web

**TABLA 11. Clasificación de recursos web**

<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Autor</b>
Mapas mentales o esquemas conceptuales	Representación verboicónica de los elementos, rasgos y atributos de conceptos o ideas clave, estableciendo las correspondencias o enlaces entre los mismos, pudiéndose realizar clasificaciones y jerarquías.	Manuel Area-Moreira (2013)
Líneas de tiempo	Representación de hechos, datos o fenómenos de un tema o acontecimiento estableciendo una ordenación cronológica o histórica de los mismos. Sobre cada hito o evento relevante pueden establecerse enlaces a otras informaciones.	
Infografías	Representación de las ideas o datos claves de un concepto, tema o fenómeno, presentándolos visual y	

	gráficamente en un formato de cartel.
<i>Posters</i> o murales digitales	Representación mediante imágenes de hechos, ideas o datos, enlazándolos con recursos o espacios web de origen formado un mural o póster digital interactivo.
Mapas geográficos	Representación en formato de mapa o formato topográfico de cualquier tipo de contenido o información, pudiendo también ser interactivos.
Nubes de palabras	Representación en formato gráfico de palabras, términos, vocablos, conceptos, etc., de un texto.
Diagramas y gráficos estadísticos	Representación en formato gráfico (con múltiples formas bien de tabla, de diagrama de barras, de círculos, etc.) de datos de tipo numérico en función de ciertas variables.

Presentaciones  
multimedia *online*

Representaciones de ideas y discursos que combinan formatos de expresión textual con gráficas y audiovisuales a modo de diapositivas. Estas pueden ser secuenciales o en formato *zoom*.

*Fuente: Tomada de Area-Moreira ( 2013).*

#### 4. MARCO CONTEXTUAL

Previamente se hizo referencia al conocimiento de expertos. Para un grupo de estos la ciencia es su campo de experticia. Ahora, se puntualizará en una ciencia, la medicina, y particularmente en el conocimiento médico.

Al respecto, aunque algunas especialidades como patología o cirugía pueden enfatizar un tipo de habilidad u otra, la mayoría de los médicos deben ser expertos en todos los dominios y también deben tener una base de conocimientos extraídos de áreas tan diversas como la biología molecular, la ética y la psicología. La medicina es también un dominio de conocimientos en que la base de conocimiento formal es extensa y dinámica; los enfoques de terapia están en constante cambio con la llegada de nuevos fármacos y mantenerse al día es un obstáculo significativo para los profesionales (Choudhry, Fletcher y Soumerai, 2005, citados por Ericsson et al., 2006).

Lo anterior sugiere que, si bien el médico debe escalar en términos de conocimiento para llegar a un nivel que le permita ser experto en su campo, tiene como reto seguir estimulando sus conocimientos y capacidades; pues el conocimiento es dinámico, y la medicina requiere de actualización permanente sobre las nuevas formas de hacer las cosas, lo que supone un desafío para los más experimentados y para quienes están egresando de los claustros académicos.

Con relación a la amplitud conceptual referente a la aptitud experta interaccional sobre la que se sustentan Collins y Evans (2007), dicho reto hace pensar que las ciencias de la salud, en especial la medicina, se están viendo abocadas a explorar nuevas maneras de formar y ejercer, lo que se debe en gran medida a que el contexto evoluciona permanentemente. Si la razón de ser del quehacer médico es el bienestar de la comunidad y de los pacientes —visto desde el concepto de salud y no restrictivamente de enfermedad—, entonces corresponde a la medicina y a otras disciplinas (como una alternativa válida), generar aportes que de manera

conjunta contribuyan al bienestar de las personas y a las acciones que supone la asistencia y atención en salud actuales.

#### 4.1 ACERCAMIENTO A CONCEPTOS MÉDICOS RELEVANTES

Teniendo en cuenta que en este trabajo de investigación se presenta el conocimiento médico como medular, es necesario puntualizar en algunas definiciones que serán útiles para entender más a fondo el abordaje de conocimiento médico dentro de esta investigación y el hecho de entender la relación entre estos profesionales de la salud, los comunicadores y la comunidad, desde la salud y el bienestar. Las más importantes y a las que se circunscribe esta investigación son salud pública, promoción de la salud, prevención de la enfermedad y, por supuesto, la atención primaria en salud. De igual forma, algunas específicas que complementan estos conceptos y que también serán desarrolladas. Las definiciones ofrecidas están basadas en el *Glosario de promoción de la salud*, de la Organización Mundial de la Salud —OMS— (1998).

La primera conceptualización es la de salud, que la OMS define como un «estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia». Esta definición no ha sido modificada desde 1948 y refuerza el hecho de entender la salud no desde la perspectiva de la enfermedad sino desde el bienestar.

A partir de esto, y con base en el mismo texto, los siguientes son conceptos que complementan la perspectiva de salud que se aborda en este trabajo de investigación:

**TABLA 12. Conceptos médicos relevantes, según la OMS**

<b>Concepto</b>	<b>Definición</b>
Salud pública	Concepto social y político destinado a mejorar la salud, prolongar la vida y mejorar la calidad

de vida de las poblaciones mediante la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y otras formas de intervención sanitaria. (OMS, 1998, p. 12)

Las nuevas miradas de la salud pública aducen la importancia de los estilos de vida saludables y las condiciones de vida que son determinantes en las condiciones y el estado de salud de los individuos, reconociendo la importancia en la movilización de recursos, la implementación de políticas y el desarrollo de una oferta para el mantenimiento de la salud y los entornos saludables.

#### Promoción de la salud

Constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las orientadas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y, en consecuencia, mejorarla. La Carta de Ottawa (1986) identifica tres estrategias básicas para la promoción de la salud:

- Abogacía por la salud para las condiciones sanitarias esenciales antes indicadas.

- Facilitar que todas las personas puedan desarrollar su completo potencial de salud.
- Mediar a favor de la salud entre los distintos intereses encontrados en la sociedad. (OMS, 1998, pp. 10-11)

Prevencción de la enfermedad      La prevención primaria está dirigida a evitar la aparición inicial de una enfermedad o dolencia. La prevención secundaria y terciaria tienen por objeto detener o retardar la enfermedad ya presente y sus efectos, mediante la detección precoz y el tratamiento adecuado, o reducir los casos de recidivas y el establecimiento de la cronicidad, por ejemplo, mediante una rehabilitación eficaz.

En algunos escenarios se trabajan de manera complementaria, tanto la promoción de la salud como la prevención de la enfermedad. Sin embargo, y aunque se asuman complementarias, tienen diferencias fundamentales.

La prevención de la enfermedad es la acción que normalmente emana del sector sanitario, y que considera a los individuos y las poblaciones como expuestos a factores de riesgo identificables, que suelen estar a menudo asociados a diferentes comportamientos de riesgo. (OMS, 1998, p. 13)

Atención primaria en salud      abarca los componentes de equidad, implicación/participación de la comunidad, intersectorialidad, adecuación de la tecnología y

costes permisibles. Como conjunto de actividades, la atención primaria de salud debe incluir como mínimo la educación para la salud de los individuos y de la comunidad sobre la magnitud y naturaleza de los problemas de salud e indicar los métodos de prevención y el control de estos problemas. (OMS, 1998, p. 12)

Como estrategia de relación y desde un sentido práctico, la bibliografía referida indica que:

Existe un amplio campo para la promoción de la salud, tanto planificada como espontánea, a través del contacto diario entre el personal de atención primaria de salud y los individuos de su comunidad. Mediante la educación para la salud de los usuarios y la abogacía por la salud en beneficio de su comunidad, el personal de atención primaria de salud está en una situación óptima para apoyar las necesidades individuales y para influir en la formulación de las políticas y programas que afectan a la salud de su comunidad. (OMS, 1998, p. 13)

Educación para la salud

Aborda no solamente la transmisión de información, sino también el fomento de la motivación, las habilidades personales y la autoestima, necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud.

La educación para la salud incluye no sólo la información relativa a las condiciones sociales,

económicas y ambientales subyacentes que influyen en la salud, sino también la que se refiere a los factores de riesgo y comportamientos de riesgo, además del uso del sistema de asistencia sanitaria. Es decir, la educación para la salud supone comunicación de información y desarrollo de habilidades personales que demuestren la viabilidad política y las posibilidades organizativas de diversas formas de actuación dirigidas a lograr cambios sociales, económicos y ambientales que favorezcan la salud. (OMS, 1998, pp. 13-14)

Determinantes de la salud

Los factores que influyen en la salud son múltiples e interrelacionados. La promoción de la salud trata fundamentalmente de la acción y la abogacía destinada a abordar el conjunto de determinantes de la salud potencialmente modificables; no solamente aquellos que guardan relación con las acciones de los individuos, como los comportamientos y los estilos de vida saludables, sino también con determinantes como los ingresos y la posición social, la educación, el trabajo y las condiciones laborales, el acceso a servicios sanitarios adecuados y los entornos físicos. Combinados todos ellos, crean distintas condiciones de vida que ejercen un claro impacto sobre la salud. (OMS, 1998, p. 16)

Comunicación para la salud

Es una estrategia clave destinada a informar a la población sobre aspectos concernientes a la salud y a mantener cuestiones sanitarias

importantes en la agenda pública. El uso de los medios informativos y los multimedia, además de otras innovaciones tecnológicas para difundir información sobre salud entre la población, aumenta la concienciación sobre aspectos específicos de la salud individual y colectiva y sobre la importancia de la salud en el desarrollo. (OMS, 1998, p. 18).

Lo importante de la comunicación para la salud, de acuerdo con la anterior definición, es que las expectativas que hay sobre esta especialidad de la comunicación son bastante altas con relación a que se indica que la intención final es mejorar el estado de salud de las personas y las comunidades; por la preponderancia a favor y en contra de la salud que tienen los medios de comunicación y las estrategias comunicativas.

Las investigaciones han demostrado que programas de promoción de la salud basados en la teoría pueden poner la salud en la agenda pública, reforzar los mensajes sanitarios, estimular a las personas para que busquen más información y, en algunos casos, dar lugar a estilos de vida saludables.

Las áreas que abarca la comunicación para la salud son:

- Educación.

- Periodismo sanitario.
- Comunicación interpersonal.
- Abogacía por la salud en los medios de comunicación.
- Comunicación dentro de las organizaciones.
- Comunicación sobre riesgos.
- Comunicación social.
- *Marketing* social.

Puede adoptar muchas formas que van desde la comunicación de masas y los multimedia, a las tradicionales y específicas a una cultura; tales como: la narración de historias, guiñoles (títeres) y canciones. También, puede adoptar la forma de mensajes de salud subyacentes, o ser incorporados dentro de los medios de comunicación existentes, tal como los seriales de radio y televisión. (OMS, 1998, pp. 18-19)

La situación actual de los medios de comunicación, las diferentes plataformas y en general las nuevas tecnologías, hacen de la comunicación para la salud una estrategia potente para garantizar un acceso más amplio y la democratización del conocimiento, partiendo no solo del potencial que tienen los medios en cuanto a cobertura sino el crecimiento y la diversificación; ampliando la oferta de los medios convencionales a medios alternativos,

redes sociales y, en general, nuevas formas de comunicar e intervenir en comunidad.

Alfabetización para la salud

Supone alcanzar un nivel de conocimientos, habilidades personales y confianza que permiten adoptar medidas para mejorar la salud personal y de la comunidad mediante un cambio de los estilos de vida y de las condiciones personales de vida. De esta manera, la alfabetización para la salud supone algo más que poder leer un folleto y pedir citas. Mediante el acceso de las personas a la información sanitaria, y su capacidad para utilizarla con eficacia, la alfabetización para la salud es crucial para el empoderamiento en salud. La alfabetización para la salud depende de niveles más generales de alfabetización. Una baja alfabetización general puede afectar la salud de las personas directamente, ya que limita su desarrollo personal, social y cultural, además de impedir el desarrollo de la alfabetización para la salud. (OMS, 1998, p. 20)

Calidad de vida

Se define como la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y su sistema de valores, con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones. Es un concepto extenso y complejo que engloba la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y la relación con las características sobresalientes del entorno. (OMS, 1998, p. 28)

La anterior definición pone de manifiesto criterios que afirman que la calidad de vida se refiere a una evaluación subjetiva, con dimensiones tanto positivas como negativas, y que está arraigada en un contexto cultural, social y ambiental. La OMS ha identificado seis extensas áreas que describen aspectos fundamentales de la calidad de vida en todas las culturas: un área física (p.e., la energía, la fatiga), un área psicológica (p.e., sentimientos positivos), el nivel de independencia (p.e., movilidad), las relaciones sociales (p.e., apoyo social práctico), el entorno (p.e., la accesibilidad a la asistencia sanitaria) y las creencias personales/espirituales (p.e., significado de la vida) [...]. La meta de mejorar la calidad de vida, junto con la prevención de una mala salud evitable, ha cobrado una mayor importancia en promoción de la salud. Esto es especialmente importante en relación con la satisfacción de las necesidades de las personas de edad avanzada, los enfermos crónicos, los enfermos terminales y las poblaciones discapacitadas. (OMS, 1998, pp. 28, 29)

Fuente: elaboración propia a partir de OMS (2018).

Finalmente, y como complemento a las definiciones anteriores, se menciona el concepto de «habilidades para la vida», sobre el que la *Guía estilos de vida saludables* (Alcaldía de Medellín, 2018) indica que:

El cuidado de sí hace referencia a una práctica que se desarrolla a lo largo de la vida y permite a las personas conocerse, ocuparse de sus acciones, de sus propias emociones y pensamientos. El cuidado del otro deriva del primer aspecto, pues solo se puede reconocer a la otra persona como un ser humano, y cuidar de ella, cuando se ha empezado a cuidarse a sí mismo. El último aspecto, la actitud con respecto al mundo, hace referencia a la capacidad de reconocerse como parte de la naturaleza y cuidar de las diferentes formas de vida.

Estas capacidades y aptitudes permiten a las personas y colectivos disfrutar de estilos de vida, para tener calidad de vida y propender por un desarrollo humano integral y sostenible. (p. 23)

#### 4.2 ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO DEL TRABAJO EN SALUD PARA LA COMUNIDAD. MÁS ALLÁ DEL PERSONAL SANITARIO

Retomando el asunto del apartado sobre conocimiento experto, es importante anotar que quienes trabajan en salud, se convencen cada vez más de la importancia que tiene concentrar sus esfuerzos no solo en el componente asistencial sino en otro tipo de estrategias que optimicen dichos esfuerzos.

Partiendo de la premisa de la importancia que tienen los médicos, no solo en términos de conocimiento sino de la responsabilidad que recae sobre ellos y el potencial de este conocimiento para mejorar las condiciones de los individuos, coincide y conviene, como uno de estos caminos estratégicos, la visión de apertura disciplinar. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (s.f.) indica que:

Una fuerza laboral sanitaria eficaz debe consistir en una mezcla equilibrada y cuidadosamente planificada de profesionales, para profesionales y trabajadores de la comunidad [...]. El personal sanitario consta de todas las personas que participan en acciones cuya intención

primaria consiste en mejorar la salud. Esto incluye a los prestadores de servicios de salud, como los médicos, enfermeras, parteras, farmacéuticos y trabajadores sanitarios de la comunidad, así como al personal de gestión y auxiliar, los administradores de los hospitales, los gestores de los distritos sanitarios o los trabajadores sociales, que dedican la totalidad o parte de su tiempo a mejorar la salud. (n. d.)

A partir de lo anterior, es necesario hacer un análisis sobre la pertinencia de la amplitud de la forma en la que se ha entendido el conocimiento médico, desde dos puntos de vista:

- La preponderancia y legitimidad que sigue teniendo el médico en la sociedad.
- La responsabilidad que implica generar cambios en una sociedad que hoy por hoy requiere de la intervención sanitaria más allá de la asistencia, en que la participación de otras disciplinas es clave.

#### 4.3 ARTICULACIÓN DE LA COMUNICACIÓN Y LA SALUD

Una de las disciplinas que más aportaciones genera al conocimiento y práctica en salud es la comunicación, particularmente la comunicación especializada en salud. Esta se enfoca en apalancar las acciones de salud a partir de las diferentes estrategias y métodos comunicativos, con una orientación especial a que las comunidades no solo reciban asistencia, sino que se apropien de conocimientos, y aprendan de la información y contenidos que se les entregan. Dichas estrategias contienen un alto potencial innovador, gracias a lo que diferentes organismos, a través de los actores sanitarios, suministran. Se hace referencia entonces a comunicación en tanto educación, pedagogía y aprendizaje de los individuos y las comunidades, meta planteada en algunos de los conceptos del apartado anterior; como es el caso de la Atención Primaria en Salud, que tiene una presencia especial en este componente de la investigación.

Según indican Edgar y Volkman (2012), «de acuerdo con el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU., la comunicación de salud es ‘el estudio y el uso de estrategias de comunicación para informar e influir en las decisiones individuales y comunitarias que mejoran la salud’», (p. 587).

Por su parte, Castilla (2016) (citando a Ramírez Arias et al.) acuña un nuevo actor experto: el paciente. Y señala que:

La función de las sociedades médicas, más allá de la generación de conocimiento científico y de la actualización de habilidades y tratamientos médicos que puedan ser aplicados en la práctica clínica diaria, no tendría sentido sin una planificación y estructuración que transmita correctamente dichos conocimientos a la población general. De hecho, la comunicación debería ser el vehículo sobre el que se sustenten las acciones de una Sociedad Científica. De su relación con los medios de comunicación y del uso adecuado de los numerosos canales de divulgación que permiten las nuevas tecnologías depende que la información en salud sea lo más rigurosa y didáctica posible. Con ello, se consigue potenciar la socialización del saber médico y reforzar la educación del paciente experto, estableciendo nuevas relaciones entre el médico y el paciente que cuenten con las garantías que ofrece una Sociedad Científica. Una de las acepciones que recoge la Real Academia de la Lengua para el término “comunicación” es la de ser la transmisión de señales mediante un código común al emisor y al receptor. [...] La comunicación en salud emanada desde una Sociedad Científica debe considerar al lector, oyente, televidente o internauta como un paciente anónimo al que se le debe administrar una correcta medicación responsable y eficaz. (pp. 129-130)

Por lo anterior, la comunicación entre los profesionales de la salud y los pacientes es entendida como una herramienta sanitaria de primer orden, ya que afecta

directamente a la eficiencia de las intervenciones de los profesionales sanitarios (Leal-Costa et al., 2016).

Todo este contexto impone grandes desafíos en la enseñanza y el ejercicio profesional médico. Sin embargo, si la comunicación es un asunto relevante para la medicina, los comunicadores también tienen grandes retos.

La OMS (2017) reconoce que una comunicación efectiva, integrada y coordinada es parte integral del logro de la meta de construir un futuro mejor y más saludable para las personas en todo el mundo. La organización le ha prestado especial atención a la comunicación para la salud, con acciones puntuales como:

- La creación de un marco estratégico para la comunicación eficaz, que contiene actividades comunicativas para la toma de decisiones en salud. La definición de varios grupos clave para trabajar en enfermedad o eventos específicos, entre los que están: trabajadores sanitarios que toman decisiones sobre detección, diagnóstico, tratamiento y recomendaciones para los pacientes, y personas que adoptan conductas que afectan a su salud y a la de sus familias.

Los atributos básicos de las actividades de comunicación de la OMS para abordar a estos públicos se muestran en la siguiente gráfica:



Figura 6: Principios para una comunicación efectiva Organización Mundial de la Salud  
Fuente: OMS (2017).

Además de las dos esferas detalladas en términos de conocimiento —la salud, como punta de lanza de estas cuestiones, y el aporte que un campo como el de la comunicación y sus profesionales pueden hacer a la ciencia, en este caso a la medicina, para hacer más efectivas las actividades en salud de cara a los individuos, incidiendo en sus condiciones de salud—, es necesario retomar la unidad comunitaria, el individuo, porque todas estas acciones que se orientan desde la Atención Primaria en Salud, predominantemente, se traducen en implicaciones para él y su contexto. Se trata de un sujeto que conoce, pero que desde la mirada de salud y bienestar también requiere ampliar su conocimiento como un camino para mejorar sus condiciones, siendo un agente con el potencial y la necesidad de apalancar cambios positivos. En tal sentido, existen retos importantes con relación a sus determinantes individuales, sociales y contextuales.

#### 4.4 EL CONOCIMIENTO DEL PACIENTE

Domínguez, Echeverry y Castaño (2013) comentan, sobre lo señalado por Burke (s. f.), que la especialización del conocimiento ha generado dos situaciones: por un lado, es posible abordar temas con mayor profundidad; pero, por el otro, se segmenta tanto el conocimiento que un estudiante o profesional termina enfocado en su especialidad, desconociendo principios generales y hasta de contexto.

Y es precisamente el contexto el que más cuestiona. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS):

Si hablamos desde un enfoque de entornos saludables, un enfoque de promoción de la salud, implica un método multidisciplinario para promover la salud y prevenir enfermedades a través de un "sistema completo" en lugares o contextos sociales en los que las personas participan en actividades diarias, donde los factores ambientales, organizacionales y personales interactúan para afectar salud y el bienestar. (s.f.)

De esta manera, se puede evidenciar que no solo se trata de adquirir conocimientos técnicos y que haya una relación mediada por el conocimiento, en este caso entre la medicina y la comunicación, sino que tiene que generarse un entendimiento de las dinámicas sociales que son, en últimas, los escenarios sobre los que esta articulación se pondrá en práctica.

Así entonces, los profesionales de la salud y la comunicación que trabajen por el bienestar en salud de las comunidades deben ser unos facilitadores del aprendizaje comunitario, pues de ellos no solo debe emanar información que se dispone a la deriva sin tener ninguna implicación clara que redunde en bienestar para la comunidad, sino que se debe contribuir a ese ideal de paciente experto, consciente,

apropiado del conocimiento y con capacidades de generar cambios en su propio contexto.

Es importante detenerse en el concepto de alfabetización en salud (Nutbeam, 2006), relativamente nuevo, sobre todo en la promoción de la salud, y que es la suma de la educación para la salud y las actividades de comunicación. La educación para la salud está orientada a mejorar la alfabetización en salud y pone de manifiesto que, para hacer promoción de la salud y la prevención de enfermedades, es necesario pensar en estrategias de educación en salud.

Así, se indica que la promoción de la salud debe buscar:

- Educación del paciente, de la población escolar, de medios de difusión y comunicación.
- Movilización social para el desarrollo comunitario, facilitación del grupo y comunicación masiva dirigida.
- Abogacía con iniciativas que promuevan el cabildeo, la organización política y actividades, superando la inercia burocrática.

Si se hace referencia a la alfabetización en salud orientada a la sociedad y los individuos, se podría decir, por lo que se ha planteado, que cada uno de los tres actores analizados (médicos, profesionales de la comunicación y comunidad) tienen niveles de conocimientos propios, pero también necesidades de aprendizaje y alfabetización relativas a campos específicos que no son su campo natural, y el aprendizaje de otros conocimientos contribuye al objetivo final de beneficiar a los individuos, con conocimiento que les sea útil y capaz de generar un cambio positivo para sí mismos y, eventualmente, para su contexto.

La siguiente gráfica muestra el conocimiento de base de cada actor complementado por el aprendizaje de un nuevo conocimiento, bien sea en comunicaciones o médico, siempre en función de incidir en el individuo receptor y que este, con el

aprendizaje y apropiación de nuevo conocimiento, pueda incidir positivamente en su contexto:



*Figura 7. Interacción de conocimiento entre profesionales de la salud, profesionales de la comunicación y comunidad.*

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5 CONTEXTO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Teniendo en cuenta que esta investigación surge por la importancia que le ha dado la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia a la labor estratégica de los profesionales de la comunicación, para fortalecer las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad (P y P) en el marco de la Atención Primaria en Salud (APS), y que históricamente han estado en manos de los profesionales de la salud —en ocasiones de manera exclusiva—, y que busca profundizar en la efectividad en términos de apropiación de estas estrategias entre las comunidades,

es necesario mostrar el contexto actual de la que es una de las facultades de medicina más antiguas e importantes del país.

De acuerdo con la página web de la Facultad (Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, n.d.):

Esta fue fundada en 1871, cuando la práctica médica en Medellín era aún empírica. Entonces, fueron 17 los estudiantes admitidos en las cátedras de anatomía, física, fisiología y patología. Posteriormente, las experiencias que trajeron los médicos que estudiaron en París, revolucionaron el ambiente y crearon una nueva conciencia [...]. Años más tarde, en la década de los 40, surgió el programa de Instrumentación Quirúrgica por iniciativa de varios cirujanos que se habían formado en el exterior, lo que facilitó el desarrollo de los procesos y la disminución de los tiempos quirúrgicos [...]. En el año 2007 se inicia el programa de Técnico Profesional en Atención Prehospitalaria con presencia tanto en Medellín como en las sedes de Urabá y Bajo Cauca. Durante más de 100 años fue la única facultad de medicina en la ciudad, siendo precursora de las facultades de Salud Pública, Enfermería y de las escuelas de Microbiología y Bioanálisis, y de Nutrición y Dietética.

Como institución pública de educación superior, está comprometida con el desarrollo social de la región mediante la conservación, transmisión, creación y aplicación del conocimiento en salud, con énfasis en la investigación, y articulada con la docencia y la extensión, con una comunidad académica creciente.

Así se ilustra en las siguientes figuras, respectivamente:

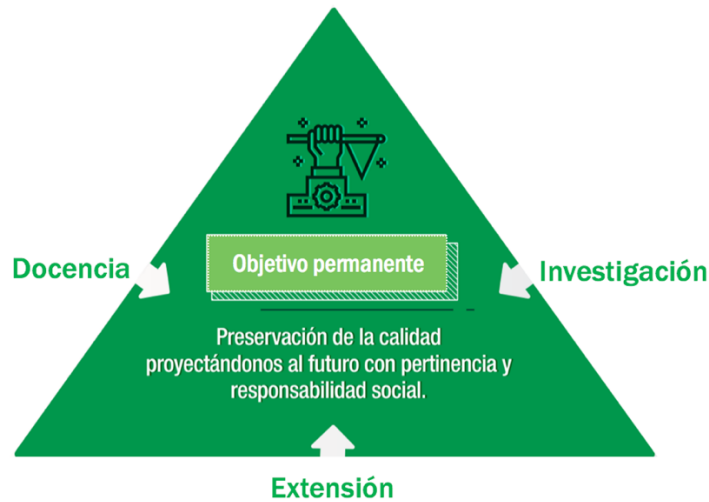


Figura 8. Relación de la proyección social de la Facultad de Medicina con los ejes misionales de la Universidad de Antioquia.

Fuente: adaptación de Portafolio Facultad de Medicina (2019).



Figura 9. Comunidad académica y conformación oferta académica Facultad de Medicina.

Fuente: adaptación de Portafolio Facultad de Medicina (2019).

Actualmente, la Facultad de Medicina ha implementado diferentes iniciativas con miras a la articulación de las que se consideran áreas estratégicas y transversales al desarrollo de los tres ejes misionales. A partir de esto, desde principios del año 2016 se reformuló la estrategia de comunicaciones de la Facultad, entendiendo que se requiere no solo un enfoque institucional, como tradicionalmente se había

trabajado, sino una estructuración con base en el aprendizaje y conocimiento en comunicación y salud que contribuya a la materialización de la articulación interdisciplinar, en este caso entre profesionales de la comunicación y profesionales de la salud; pertinente para la apropiación social del conocimiento que se gesta en la Facultad, en que los comunicadores han jugado un papel determinante.

En el año 2018 se realizó un diagnóstico y auditoría de conocimiento de la Oficina de Comunicaciones (Escobar, Martínez y Castro, 2018), y a partir de allí se identificaron dos líneas de trabajo que se han ido fortaleciendo con el tiempo: la línea institucional/corporativa y la línea de comunicación y salud. Dicha identificación se ilustra en la siguiente figura:

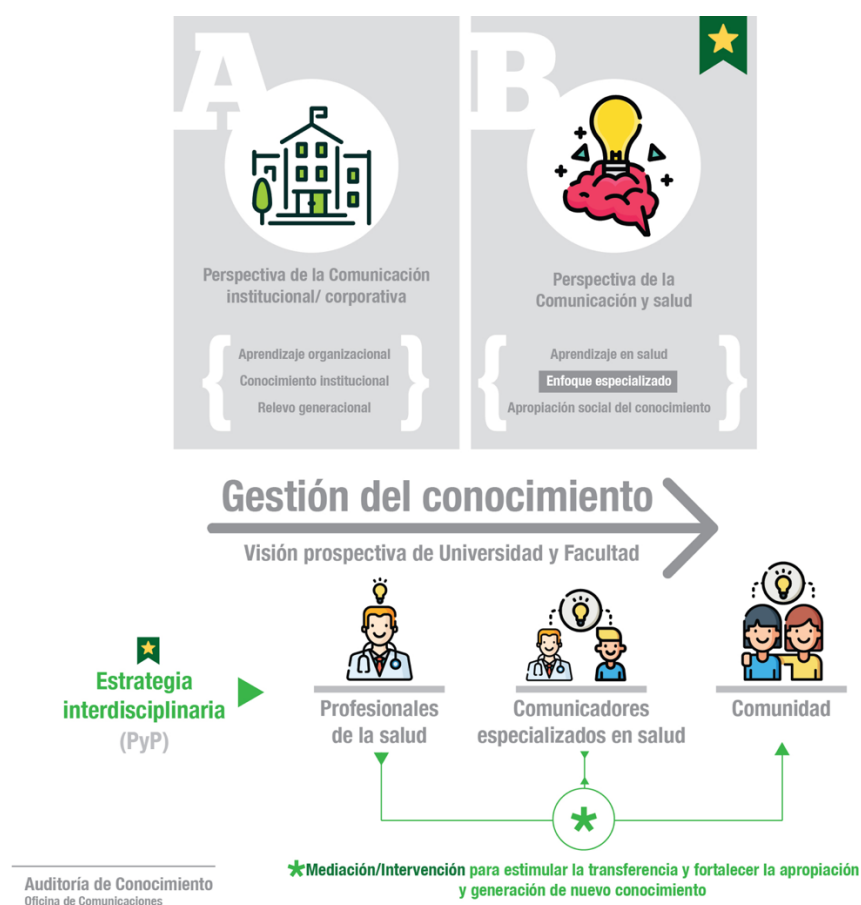


Figura 10. Líneas de trabajo Oficina de Comunicaciones, Facultad de Medicina  
Fuente: Elaboración propia a partir de Escobar et al. (2018).

## 5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de corte primordialmente cualitativo. Como lo indican Hernández, Fernández y Baptista (2010):

Se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto”. El enfoque cualitativo ayuda a “comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados. (p. 364)

Tomando como guía los aportes de los autores mencionados, se presenta una descripción detallada de los puntos a aplicar del enfoque cualitativo en el componente metodológico de esta investigación, útiles para delimitar la hoja de ruta que permita garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados.

Como punto de partida, se debe anotar que en este trabajo el investigador tiene el rol de ingeniero de conocimiento y es sobre este que recaen los elementos correspondientes a dichos roles. A su vez, este ingeniero de conocimiento tiene un acercamiento previo al trabajo en comunicaciones con base en los dominios que son de interés de la investigación.

### 5.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA

Como se mencionó previamente, esta propuesta surge por la importancia que le ha dado la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia a la labor estratégica de los profesionales de la comunicación, para fortalecer las acciones de promoción

de la salud y prevención de la enfermedad (P y P), en el marco de la Atención Primaria en Salud (APS) y que históricamente han estado en manos de los profesionales de la salud —en ocasiones de manera exclusiva—, y la efectividad en términos de apropiación de estas estrategias, que debe reflejarse en las comunidades. Adicionalmente, la Facultad se encuentra en proceso de consolidación de un modelo articulado en materia de APS, y aunque se han tenido en cuenta a los comunicadores como parte de este, se hace necesario encontrar respuestas a la pregunta: *¿Qué tan efectivo es el papel de los profesionales de la comunicación, integrado a los profesionales de la salud, para la generación de estrategias que posibiliten la apropiación de conocimientos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en comunidad?*

Así entonces, como resultado de este trabajo se espera ofrecer una nueva forma de hacer integración de saberes utilizando elementos y técnicas de la comunicación, la gestión del conocimiento y la ingeniería del conocimiento.

### 5.3 PÚBLICO OBJETIVO Y MUESTRA

La presente investigación se compone de dos grupos de trabajo que hacen parte de un muestreo mixto no probabilístico; pues se busca, más allá de establecer probabilidades, ahondar en las relaciones de conocimiento implícitas y explícitas que se establecen entre los actores y el problema que se aborda. Así, se tienen:

- Expertos de dos dominios del área de la salud-medicina (muestra diversa que busca ofrecer diferentes perspectivas con fines de obtener información relevante y contrastar la misma).
- Grupo de comunicadores con énfasis en salud (muestra homogénea con similares características y rasgos compartidos, al formar parte de un mismo equipo de comunicaciones).

Para los expertos, se realizó un muestreo que pasó por dos fases:

- a. Preselección de un muestreo inicial de expertos.
- b. Confirmación de los expertos.

Ambas fases con base en dos dominios de conocimiento establecidos a partir de la inmersión inicial que se describirá a continuación (inmunología y conducta). Es importante tener en cuenta que un punto determinante para el planteamiento del trabajo de campo fue la capacidad operativa, de recolección y de análisis de datos e información, pues al ser la medicina un campo tan amplio, estos dominios se analizaron de cara a una patología referente (Virus de la Inmunodeficiencia humana —VIH—), que servirá para ilustrar los procesos derivados de esta investigación, a fin de que sirvan como guía de aplicación para otras patologías y dominios en la relación comunicación y salud. Ambas fases hacen alusión a los expertos (médicos), pues la población de comunicadores se mantuvo y se seleccionó de manera definitiva desde la inmersión inicial.

#### 5.4 INMERSIÓN INICIAL: PASOS PREPARATORIOS PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE CAMPO

Para comprender la ejecución de las actividades en campo, es necesario partir de algunas precisiones que acercan al ingeniero de conocimiento a los dominios sobre los que se trabajará. Estas son:

- Se contó con un acercamiento previo del investigador-ingeniero de conocimiento con el dominio médico y el trabajo en salud. Además, este ha podido realizar una observación permanente que le ha servido como punto de referencia para algunos elementos contemplados en la investigación.
- Con base en esa observación, se hizo una evaluación inicial del contexto, a fin de definir si este, con sus variables, cumplía con los elementos necesarios para desarrollar la investigación y qué tan factible era acceder a la

información necesaria para este fin, de acuerdo con lo proyectado en los objetivos.

- El investigador contó con un vínculo previo con los potenciales participantes, lo que le permitió hacer un análisis interno y detección previa de informantes clave, que se identificaron a medida que se constituía la base conceptual de esta investigación, con el fin de depurarlos para seleccionar los informantes definitivos, expertos y comunicadores en la ejecución del trabajo en campo.

## 5.5 INMERSIÓN PROFUNDA

### 5.5.1 Unidades de análisis.

Las unidades de análisis fueron:

- Expertos médicos de dos dominios relacionados con la patología referente-VIH (inmunología y conducta suicida).
- Profesionales de la comunicación, con la característica de que hacen parte de un mismo grupo de trabajo (Oficina de Comunicaciones de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia).
- Encuentros (con los expertos y los comunicadores).

A su vez, el investigador participó de dos formas en el proceso, de acuerdo con la población a analizar, teniendo en cuenta que está inmerso en el contexto de trabajo de dicha población:

- Participación activa con los expertos, haciendo parte en las actividades, sin mezclarse completamente con los participantes por su papel primordial de observador.
- Participación completa con los comunicadores, mezclándose totalmente como un participante más.

### 5.5.2 Metodología y resultados de acuerdo con los objetivos.

La siguiente tabla detalla, de acuerdo con lo descrito, la metodología y los entregables de cara a los objetivos planteados en la presente investigación:

**TABLA 13. Relación de los objetivos, metodologías y entregables**

<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Metodología</b>	<b>Entregable</b>
Plantear estrategias basadas en los procesos de la ingeniería del conocimiento que posibiliten la integración de saberes de los profesionales de salud y los profesionales de la comunicación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, en promoción de la	Contextualizar la inserción de la comunicación para la salud al componente de Atención Primaria en Salud (APS).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de literatura y bibliografía especializada en comunicación y salud.</li> </ul>	Marco contextual con identificación y definición de conceptos claves y elementos útiles para el desarrollo de la investigación.
	Aplicar los procesos de ingeniería del conocimiento (elicitación, representación y validación del conocimiento) en la integración y síntesis de saberes de los profesionales involucrados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de la literatura con el fin de recabar información relevante referente a la ingeniería de conocimiento y conocimiento experto, contrastando diferentes posiciones que nutrieron la base conceptual de la investigación.</li> <li>• Preselección, selección y perfilación de actores (expertos)-muestra relevante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco conceptual del presente trabajo.</li> <li>• Elaboración y aplicación de instrumentos para entrevista semiestructurada para clasificación y selección de expertos, con preguntas de tipos general, estructural, de contraste, de opinión, de</li> </ul>

salud y prevención de la enfermedad (P y P) en comunidades de Medellín.

- Anotaciones temáticas a modo de notas de campo apoyadas en la generación y aplicación de diferentes instrumentos para la aplicación de las diferentes técnicas de adquisición y representación del conocimiento.
- Sesión de validación de prototipo propuesto (justificado en el siguiente objetivo).

conocimiento, simulación, etc.

- Análisis de elegibilidad para proceso de adquisición de conocimiento.
- Perfilación de expertos elegidos.
- Diseño y ejecución de sesiones de adquisición, representación y validación de conocimiento que contemplan: elección de las técnicas, aplicación de las técnicas y análisis de resultados.

Identificar estrategias de conocimiento en el marco de la gestión

- Organización de los datos e información obtenidos en los procesos de aplicación de técnicas de adquisición y representación de

- Apartado del marco conceptual con identificación de los diferentes formatos

del conocimiento, apropiadas para lograr la integración —en términos de conocimiento— de profesionales de salud y profesiones de la comunicación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia.

conocimiento y análisis de sus resultados, preferentemente por sucesión de eventos, de acuerdo con el orden en que se abordaron las entrevistas y sesiones con los expertos, y la posterior sesión con los comunicadores, aunque el orden no es restrictivo.

- Con base en los resultados, selección de formatos comunicacionales que cumplen con el objetivo de representar el conocimiento adquirido, en un lenguaje comunicacional, y generación de producto prototipo.

usados en comunicaciones para representar el conocimiento.

- Prototipo de producto que integre los resultados de la aplicación de las técnicas de representación de conocimiento y diferentes formatos comunicacionales para la representación de conocimiento.

---

*Fuente: elaboración propia.*

## 6. APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO

### 6.1 SELECCIÓN DE EXPERTOS

Para el trabajo con expertos, se preseleccionaron dos médicos especialistas que tienen una experiencia académica, investigativa y asistencial amplia y reconocida y han tenido un acercamiento desde su área de especialidad al manejo del VIH.

Si bien esta, al igual que otras patologías, se puede abordar desde diversos y numerosos enfoques, para la aplicación de diferentes técnicas de adquisición y representación de conocimiento se escogieron dos, que permitieron mostrar, a través de un prototipo de producto comunicacional orientado al aprendizaje comunitario sobre la patología, el alcance que puede tener la conversación de disciplinas (medicina y comunicación), enfoques y áreas dentro de una misma disciplina, como es la medicina para el caso puntual de este trabajo de investigación.

Para el acercamiento inicial a los expertos se contó con un especialista desde el enfoque inmunológico y otro desde el enfoque de conducta suicida, ambos asociados al VIH. Sus perfiles y experiencia (como elemento importante para los procesos posteriores) se describen a continuación:

**Carlos Julio Montoya Guarían** (58 años). Es médico cirujano, magíster y doctor en Ciencias Básicas Biomédicas con énfasis en Inmunología de la Universidad de Antioquia. Inició su trayectoria formativa en maestría y doctorado desde un modelo de investigación básica complejo, como es la respuesta inmune por la infección por VIH.

Ha trabajado como médico general, profesor, auxiliar de investigación e investigador en proyectos básicos y clínicos del Grupo de Inmunodeficiencias Primarias y el de Inmunovirología de la misma universidad, en la que también ha sido director del Instituto de Investigaciones Médicas. Se ha enfrentado al

manejo de pacientes con enfermedades catalogadas como terminales, de alta mortalidad o evolución compleja, y referente al VIH ha investigado desde inicios de la década del 90.

Estuvo dos años en Chicago, en el Laboratorio de Inmunología de la Rush University, bajo la tutela del Dr. Alan Landy, uno de los investigadores más reconocidos en infección por VIH, lo que le ha servido para contribuir a la búsqueda y ejecución de diferentes oportunidades terapéuticas relacionadas con la modulación de la respuesta inmune, que redundan en estrategias que tratan de inhibir el daño que causa la enfermedad a las células del sistema inmune. Ha tenido un contacto muy estrecho con pacientes infectados por el VIH, pues no solo ha investigado, sino que ha trabajado desde la medicina terapéutica y la educación dirigida a los pacientes, sus familias y personal en salud.

**Carlos Alberto Palacio Acosta** (59 años). Médico cirujano, especialista en Psiquiatría y Magíster en Epidemiología de la Universidad de Antioquia, así como Especialista en Psicología de la Actividad Física y el Deporte de la UNED (España).

Se ha desempeñado en diferentes actividades que se corresponden con las funciones sustanciales de la educación superior en docencia, investigación y extensión. Ha realizado importantes aportes a la transformación de la enseñanza de la medicina y la psiquiatría clínica. Fue por varios años director del Instituto de Investigaciones Médicas de la Universidad de Antioquia, participó en la creación de la Maestría en Ciencias Clínicas y es miembro del Grupo de Investigación en Psiquiatría de esta universidad, del cual ha liderado la línea de conducta suicida.

Desde 1991 ejerce el ejercicio clínico en la consulta de psiquiatría, y se articula con especialistas de otras áreas para ver los pacientes de manera

conjunta en diferentes tipos de interconsultas, entre las que están las correspondientes a pacientes diagnosticados con VIH. Ha presenciado la evolución de la infección entre los años 70 y 80, cuando los tratamientos eran incipientes. A partir de esto, ha trabajado en la evaluación del riesgo y la conducta suicida en estos pacientes, acompañándolos desde su especialidad y experiencia.

Actualmente es editor de la Revista Colombiana de Psiquiatría, miembro activo de la Sociedad Americana de Psiquiatría y mantiene su ejercicio como psiquiatra en consulta particular.

Antes de avanzar hacia el trabajo referente al proceso de adquisición de conocimientos, fue importante definir si los dos expertos mencionados cumplían con los criterios descritos en el apartado de conocimiento experto del marco conceptual de este trabajo, pues son estos los criterios orientadores para la selección de los especialistas como expertos en el tema.

Para definirlo, se diseñó un instrumento guía para una entrevista semiestructurada, que fue aplicado con cada uno. El instrumento está incluido en el apartado anexos, y corresponde al Anexo A. El análisis de las entrevistas permitió identificar qué tan válido es recurrir a ellos teniendo en cuenta siete componentes con base en las referencias bibliográficas previas:

1. Memoria.
2. Motivación y actualización.
3. Emisión de juicios.
4. Aprendizaje perceptivo.
5. Desempeño experto y experiencia extendida.
6. Capacidad contributiva.
7. Condición experta.

El instrumento guía tiene 11 preguntas que respondieron a características propias de los mencionados componentes, y definieron cuáles se elaboraron a modo de entrevista verbal y cuáles requieren un concepto escrito (asignación de un atributo numérico con relación a situaciones puntuales planteadas).

Las dos entrevistas fueron grabadas y el ingeniero de conocimiento incluyó en el instrumento los valores numéricos escogidos por el especialista para las preguntas que correspondían, y anotó las observaciones que consideró relevantes a partir de la realización de la entrevista.

Posteriormente, se realizó el análisis cualitativo de cada componente para cada uno de los especialistas, y a partir de esto se emitió un concepto de si funcionaban y cumplían con las características para pasar a la siguiente fase, que es la aplicación de técnicas enmarcadas en el proceso de adquisición de conocimiento.

#### 6.1.1 Análisis para la selección de expertos.

Los elementos más relevantes de las entrevistas realizadas a los dos especialistas para cada uno de los componentes mencionados también se describen en el Anexo A. De acuerdo con los hallazgos de cada uno, se emitió un concepto a partir de lo identificado, que muestra si efectivamente cada uno de ellos cumple con los criterios definidos para ser incluidos formalmente como los expertos referentes en el desarrollo siguiente de este trabajo. Se debe precisar que, si bien el siguiente es un análisis cualitativo de los resultados de la aplicación del instrumento, las evidencias de la experiencia que señalan tener los expertos pueden corroborarse con la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia.

#### **Carlos Julio Montoya Guarín**

De acuerdo con la aplicación del instrumento, se evidenció que el especialista tiene una experiencia importante, no solo desde la práctica sino con un gran sustento en el componente teórico y el conocimiento e implementación

permanente de fuentes estáticas fundamentales en su ejercicio. Conjuga de manera recurrente la experiencia y métodos, como el razonamiento basado en casos y lo que conoce de la bibliografía más actualizada, que lo mantiene vigente. La sumatoria de esto lo ha llevado a ser un líder de opinión en la materia y uno de los investigadores más reconocidos en su medio. Como se ha visto, una de las características más importantes que se atribuye al conocimiento de los expertos es la capacidad de hacer una síntesis entre las fuentes estáticas y la experiencia para la toma de decisiones rápidas, y esta es una fortaleza con que cuenta el especialista en su ejercicio práctico, hecho que además es imperativo en el manejo de pacientes con VIH. Finalmente, extender el tiempo de cada consulta es una oportunidad que tiene el experto para abordar las variables que considera marcan un sello diferencial de las mismas, pues en este espacio no solo hace un tamizaje, revisión y receta a cada paciente, sino que, a partir del entendimiento de su contexto, el tiempo es una ventaja desde las posibilidades para enseñar a los pacientes detalles importantes sobre su condición y enfermedad. Se da entonces una transmisión del conocimiento del experto al paciente y la consulta se convierte en un espacio de enseñanza-aprendizaje. Teniendo en cuenta lo anterior, se identificó que el especialista cumplía con las condiciones y características necesarias para avanzar en esta investigación y fue tenido en cuenta como uno de los expertos para el desarrollo del trabajo.

**Carlos Alberto Palacio Acosta:**

En este caso se evidenció la correlación de la experiencia con elementos formales del dominio (consignados en fuentes estáticas, por ejemplo), pues el conocimiento formalizado complementa y se nutre con la experiencia del especialista.

Manifestó una necesidad de actualización permanente y motivación para hacerlo. Que esta motivación radique en sus pacientes y la necesidad de llevar a ellos el conocimiento actualizado, muestra una oportunidad

importante en beneficio del aprendizaje de este. Si bien hace un análisis consciente y detallado de cada caso, esto se debe a que en psiquiatría el diagnóstico y el posterior tratamiento requiere un entendimiento de muchas variables que deben ser comprendidas en detalle. La contribución que ha realizado a una línea de trabajo como es la conducta suicida, con estudios que han tenido repercusión a nivel de país, hacen que al igual que el experto anterior sea un líder de opinión y referente en este aspecto, lo que se convierte en un argumento de peso para atribuirle el carácter de experto. Si bien no está contemplado dentro de la entrevista que se realizó, la gran mayoría de pares médicos, de otras especialidades y también psiquiatras, se refieren al especialista como un experto, por su experiencia académica y práctica.

Tiene un método preciso y definido, que inclusive abarca no solo el abordaje del paciente sino de su red de apoyo, y el aprendizaje de estos se constituye en un elemento fundamental, por lo que también en este caso hay una relación médico-paciente mediada por la pedagogía y el mismo conocimiento.

Finalmente, el especialista le da un valor importante a la retroalimentación, no solo de pares sino de otros saberes y disciplinas, que pueden sumar a su ejercicio, pero controla estos aportes en su proceso clínico, por lo que se señalaba de que tiene un método establecido, arraigado y cuidado.

Con estas características, se tomó al especialista como el segundo experto en el desarrollo de este trabajo de investigación.

## 6.2 APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO

El desarrollo del trabajo de campo de la presente investigación buscó indagar y conocer más a fondo dos enfoques del abordaje del VIH como una patología que

requiere mayor entendimiento, preparación y conocimiento por parte de la comunidad, desde la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Teniendo en cuenta que son enfoques diferentes, se hizo un análisis de las técnicas de adquisición de conocimiento incluidas como guía base en el marco conceptual, y se dividieron las técnicas a usar, de acuerdo con el especialista, el enfoque que posee y la funcionalidad de estas de cara a los resultados de este proceso y el producto final a obtener.

Es importante reiterar que ya se tenía un acercamiento previo entre los especialistas y el ingeniero de conocimiento, y a su vez el ingeniero de conocimiento tenía un acercamiento al tema de promoción de la salud y prevención de la enfermedad orientado a comunidad, no solo por lo descrito en este trabajo sino desde los procesos en los que ha participado de manera práctica, desde otras patologías, en la Facultad de Medicina, y que si bien no tienen el mismo manejo referente al VIH, sirvió como guía inicial para la elección de las técnicas, pues se parte de dicha experiencia. Por lo anterior, las técnicas seleccionadas facilitaban el proceso de adquisición de conocimiento en casos como este, donde ya había unas bases que posibilitaban trabajar de una forma más ágil, focalizada y sacar un mejor provecho del trabajo a realizar con los expertos desde la adquisición de su conocimiento.

Así, los factores más relevantes tenidos en cuenta para la elección de las técnicas de adquisición de conocimiento fueron:

- Las características que tienen las técnicas y las ventajas que podían ofrecer para efectos de adquirir conocimientos en los dos enfoques sobre los que se desarrolló el proyecto.
- La afinidad que pudieran tener los especialistas seleccionados con las características de las técnicas, para efectos de expresar su conocimiento con el fin de ser adquirido por el ingeniero de conocimiento. Esto por los

elementos que le dieron a este último el hecho de conocer previamente a los especialistas.

La siguiente tabla muestra las técnicas seleccionadas por cada experto, con las que se abordó el trabajo de campo, su justificación, la forma en que se proyectó su ejecución, su aplicación y otros ítems relacionados, importantes para comprender a fondo esta parte de la investigación.

Se aclara que se tiene contemplado recurrir a fuentes estáticas, no solo dinámicas, para ampliar la información y tener más elementos que puedan aportar al desarrollo del proyecto.

**TABLA 14. Técnicas de adquisición de conocimiento seleccionadas para cada experto y dominio**

	<b>Experto 1</b> <b>Énfasis inmunología</b>	<b>Experto 2</b> <b>Énfasis conducta suicida</b>
Técnicas seleccionadas	Simulación	Jerarquización + clasificación de conceptos
Justificación de la selección de las técnicas.	<p>El componente de inmunología tiene una relación intrínseca con el manejo del paciente en la consulta. Aquí, se observa la necesidad recurrente que manifiesta el personal en salud de que la consulta sea un espacio que trascienda más allá de la atención que, actualmente, se ha tornado bastante impersonal. Que se convierta en un espacio cercano para el paciente, en el que se propenda por una adecuada relación médico-paciente y que el médico transfiera a este no solo datos e información, sino que realmente facilite una pedagogía sobre su estado real.</p> <p>Es así como la observación a la consulta puede aportar información valiosa de qué ocurre en este escenario, para motivar a la generación de estrategias que permitan, tanto a médicos como</p>	<p>Por la experiencia previa en otros trabajos con este especialista, se debe tener en cuenta que es psiquiatra, presenta mayor facilidad y recurrentemente hace uso de gráficos que construye en la medida que avanza en la explicación de un tema específico.</p> <p>Así, la inicial identificación y definición de conceptos y la posterior jerarquización ofrece un trabajo que, si bien desde la definición y clasificación corresponde al experto, permite la articulación entre el ingeniero de conocimiento y este que, como se mencionaba, ya han trabajado en proyectos de apropiación del conocimiento asociados a otras patologías. La generación de relaciones entre elementos que posibilita esta técnica puede propiciar un mayor entendimiento</p>

a pacientes, la comprensión del estado de la enfermedad. Se ha seleccionado esta técnica por la posibilidad que tiene de simular las tareas alrededor de la consulta médica referente a este componente, analizar los procedimientos y, si se tiene en cuenta que la observación de un paciente es privada y genera dificultades por temas asociados a la confidencialidad y la privacidad de los datos que allí se generan, la simulación con el especialista es una herramienta útil para hacer una revisión de lo que ocurre en la consulta.

Descripción de la forma en que se aplicaron las técnicas.	Se realizó una consulta completa, simulada con el especialista, y se registró en video para su posterior análisis. Fue una simulación de la primera consulta de un paciente al que diagnostican con VIH, en la cual se le dio a conocer su diagnóstico. Se seleccionó esta fase porque en ella están contenidos muchos elementos de conocimiento del médico para su paciente, no solo desde lo que	de la relación que tienen patologías como el VIH y la conducta suicida.  Por la posibilidad que da el acercamiento entre ambos, para poder llegar a la jerarquización, se le solicitó al experto que identificase y definiera los conceptos asociados a la relación entre la patología y la mencionada conducta. La clasificación de conceptos y jerarquización se realizó en una sesión en la que participarán el ingeniero de conocimiento y el experto.
---	--	--

representa su enfermedad, sino también el proceso posterior en el que se verá inmerso.

Si bien el video sirvió para que el ingeniero de conocimiento representase elementos de conocimiento médico importantes en el proceso de consulta, tiene una utilidad adicional, pues también sirve para que los comunicadores involucrados en el proyecto observen e identifiquen oportunidades para la implementación de estrategias y productos útiles en la consulta, para efectos de enseñanza/aprendizaje en el relacionamiento entre el médico y el paciente, y también ser de utilidad para otros profesionales de la salud en formación o interesados en este tipo de consultas, que puedan ver en el material generado, un elemento útil para adquirir elementos que les aporten en sus propias consultas.

En este sentido, el producto resultante es, no solo una forma de materializar el proceso de

En dicha sesión se le solicitó al experto que procediera con los siguientes pasos:

1. Identificación, definición y clasificación de los conceptos alrededor de la asociación entre VIH y conducta suicida.
2. Identificación de las relaciones existentes entre los conceptos.
3. Jerarquización de los elementos y las relaciones identificadas, en términos de lo que puede ser operativamente más funcional desde la identificación de oportunidades para el aprendizaje alrededor de este énfasis.

Los anteriores pasos siempre propendiendo porque el experto explicara claramente el porqué de las relaciones que establece y la jerarquización de éstas.

	adquisición de conocimiento, sino también un producto de representación de éste.
Técnica transversal.	Análisis de documentos: durante todo el proceso se realizaron revisiones de literatura, en artículos académicos, revistas, referentes audiovisuales y, en general, recursos que sirvieran al ingeniero de conocimiento para recopilar elementos relevantes de fuentes estáticas y que complementaran lo identificado con las fuentes dinámicas (expertos).
Tipo de conocimiento a obtener.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedural.</li> <li>• Explícito.</li> <li>• Conceptual.</li> <li>• Tácito.</li> <li>• Explícito.</li> </ul>
Resultados y análisis.	La aplicación de estas técnicas requirió de una posterior descripción de los resultados más relevantes de cara a los procesos posteriores de representación y validación y análisis cualitativo de su ejecución y lo observado por el ingeniero de conocimiento, aportando elementos para el proceso posterior.
Recursos a utilizar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultorio.</li> <li>• Especialista para hacer la consulta simulada.</li> <li>• Centro de producción audiovisual, con equipo técnico y humano para la grabación y edición del producto resultante.</li> <li>• Espacio para el desarrollo de la sesión.</li> <li>• Grabadora de voz, para registrar el transcurso completo de la sesión.</li> <li>• Hojas de diferentes colores en las que el experto escribió los conceptos. Los colores ayudaron a jerarquizar y organizar la información.</li> </ul>

- Soporte sobre el que el experto hizo la clasificación y jerarquización de los conceptos.
- Tablero y marcadores, para los casos en que se requirió explicar algún elemento a profundidad.
- Bitácora para consignar las impresiones que el ingeniero de conocimiento consideró relevantes.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.1 Desarrollo de las sesiones y resultados.

A continuación, se describen los puntos más relevantes desde el desarrollo de las sesiones de adquisición de conocimiento con cada experto y los resultados de dicho proceso.

- Experto 1. Énfasis inmunología.

Teniendo en cuenta que la Facultad de Medicina ha profundizado en la generación de contenidos educativos para la comunidad, el producto referente sobre el que se realizó el proceso de adquisición de conocimiento, y la técnica de simulación, fue desarrollado por una de las unidades de la Facultad de Medicina que tiene una relación intrínseca y directa con la Oficina de Comunicaciones: el Centro de Producción Audiovisual.

El video, producto de la consulta simulada, se puede observar en el siguiente enlace: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=9&v=CC6pFthZ-VE](https://www.youtube.com/watch?time_continue=9&v=CC6pFthZ-VE), y se ha enfatizado en que en sí mismo es, no solo un producto de adquisición de conocimiento, sino de representación de conocimiento que a partir de su finalización entró a formar parte del grupo de contenidos educativos en VIH de la Facultad de Medicina.

Las siguientes son algunas imágenes de previsualización del video:



Figura 11. Imagen del video del experto en consulta simulada.

Fuente: <http://saludando.medicinaudea.co>



*Figura 12. Imagen de la pregunta que el paciente hace al experto en el marco de la consulta simulada.*

Fuente: <http://saludando.medicinaudea.co>

- El proceso de generación de la consulta simulada.

El video fue previamente conceptualizado durante la etapa de inmersión inicial por los equipos del Centro de Producción y la Oficina de Comunicaciones, en una reunión de ideación de nuevas posibilidades de productos referentes a esta patología. Se trata de una simulación en espacio real de una consulta en la que se le informa a un paciente que está en el consultorio, en su consulta frente al experto, que es portador del VIH.

Se proyectó pensando que podría ser una herramienta útil, no solo para efectos de adquirir del experto su conocimiento en el dominio, sino que pudiera servir como ilustración a los profesionales en salud de cómo podría dirigirse una consulta con un paciente al que se le entrega el diagnóstico. Además, se pensó como un video que pudiera servir a la comunidad en general para resolver dudas específicas, no desde un enfoque clínico, como suele ocurrir con este tipo de productos, sino desde una perspectiva un poco más cercana y cotidiana.

Así, se guionizaron las preguntas que se supondría haría el paciente con el acompañamiento del experto, partiendo de la premisa de que, por su experiencia, este conocía cuáles son los elementos que se le debe informar al paciente en su consulta de diagnóstico, como lo que potencialmente le interesa saber o debe conocer de lo que en adelante será su vida portando la enfermedad. Las preguntas tienen relación con la naturaleza y efectos de la patología, la medicación, los hábitos del paciente y su relacionamiento social:

- ¿O sea que tengo SIDA?

- ¿Tengo cura?
- ¿Cómo actúa el virus?
- ¿Puedo tomar algo para subir mis defensas?
- ¿Qué voy a sentir?
- ¿Tengo que estar lejos de las personas que me rodean?
- ¿Voy a poder tener hijos?
- ¿Cómo va a cambiar mi cotidianidad?
- ¿Cómo es el tratamiento?
- ¿Qué pasa si olvido tomar mi medicamento?
- ¿Qué eventos adversos voy a sufrir con el medicamento?
- ¿A quién debería contar que tengo VIH?
- ¿Cualquier persona puede hacerse una prueba de VIH?
- ¿Existen grupos de apoyo locales que pueda contactar?
- ¿Qué debo hacer ahora?

A pesar de que las preguntas están formuladas en primera persona, en el video no se ve el paciente, pues se pretendió que la atención estuviera concentrada en el conocimiento del experto y su desempeño en la consulta.

Como elemento complementario a la simulación con miras a los resultados del proceso, en el marco de la investigación se pudo tener acceso a una consulta real, con un paciente diagnosticado con VIH hace aproximadamente tres años. El acceso a esta consulta fue emergente, pues no estaba contemplado en la etapa de diseño del proceso de adquisición con este experto. A modo de descripción, en el siguiente punto se contrastarán algunos resultados de la aplicación de la técnica de simulación con lo observado en la consulta real.

Se debe tener en cuenta que la presencia del ingeniero de conocimiento en la consulta no contó con registro fotográfico ni entrevista al paciente, la participación

fue meramente observacional para proteger la identidad de este. Solo se le permitió al ingeniero tomar algunas anotaciones de la consulta.

- Los resultados del proceso de adquisición de conocimiento a través de la simulación:

Si se tiene en cuenta que un producto de este tipo es en sí mismo un producto de adquisición y de representación del conocimiento, una simulación de este tipo, en un ambiente real, debe propender por mantener una alta fidelidad con el ambiente real de una consulta.

Resultó bastante interesante observar una consulta simulada, por el hecho de que, para el manejo de enfermedades como el VIH, la consulta no es un escenario al que se pueda acceder fácilmente por la variable de privacidad inherente a esta.

Una simulación es útil para adquirir conocimientos principalmente contextuales, relacionales, clínicos y atencionales, que permiten tener un entendimiento más cercano a la patología, estimula la toma de decisiones y permite desde la comunicación, encontrar elementos que aporten valor para la generación de otros productos comunicacionales con base en conocimiento médico. Así, la consulta simulada es un elemento importante para la posterior representación del conocimiento, a fin de transmitir aspectos que pueden resultar producto del guion de las preguntas y, por supuesto, sus respuestas. Tener la consulta real para el contraste fue fundamental para responder a preguntas que se presentaron en el proceso de representación de conocimiento, como se describirá más adelante.

Con la consulta simulada y la consulta real sí se logra que el ingeniero de conocimiento adquiriera algunos conocimientos que superaran la barrera del entendimiento superficial o disciplinar, manejando variables mucho más profundas

que permiten que el proceso de representación posterior sea más asertivo y efectivo.

En contraste con la consulta real, la variable de tiempo a la que hace referencia la clasificación inicial realizada a este experto es altamente relevante, toda vez que al ser la consulta un escenario que trasciende el mero diagnóstico, seguimiento y/o prescripción al paciente, para convertirse en un escenario de enseñanza y aprendizaje, se requiere de un tiempo más amplio que el de una consulta convencional, que ronda los treinta minutos. El experto mencionó que sus consultas duran alrededor de una hora, a una hora y treinta minutos, y si bien la consulta simulada sigue más el parámetro real de las consultas de este tipo (pues busca ser algo más fidedigno), en la consulta real se tomó una hora y veinte minutos, revisando todos los exámenes del paciente, explicándole en detalle los hallazgos y permitiéndole hacer todas las preguntas que tuviera. Al respecto, el paciente manifestó sentirse muy satisfecho, y la consulta fue un espacio de retroalimentación entre el conocimiento médico y las necesidades de conocimiento del paciente. Ese momento no solo fue oportunidad para aprender de su enfermedad, sino para irse más seguro a su casa, elemento importante para el manejo de este tipo de enfermedades.

- Experto 2. Énfasis conducta suicida

Para el desarrollo del proceso de adquisición de conocimiento desde este énfasis, se recurrió a la selección de dos técnicas que están relacionadas: la clasificación de conceptos y la jerarquización. Se trató de mezclar las características de estas dos técnicas pues, para efectos de adquirir conocimientos de este dominio, la clasificación de conceptos ocurre en primera medida, pero tiene una relación con la jerarquización; por lo que se hace necesario llegar a esta última para lograr una mayor comprensión de dichos conceptos y cómo se ponen en práctica. A continuación, se indica cómo se desarrollaron las técnicas y sus resultados.

- El proceso de aplicación de las técnicas de clasificación de conceptos y jerarquización

Se desarrolló una sesión de tres horas con el experto, en la que inicialmente se le dio una conceptualización general de los objetivos del trabajo. A partir de esto, se le dispusieron fichas de diferentes colores, para que él incluyera los conceptos y sus definiciones en estas. El objetivo de los colores de las fichas era comenzar a generar un ordenamiento de los conceptos, con fines de la posterior clasificación y jerarquización de estos, pero siempre velando porque estos colores no generaran un sesgo en el experto. Así, como primer paso, este definió una lista de 17 conceptos que convergen en la relación entre VIH y conducta suicida.

Los conceptos y las definiciones identificados se listan a continuación, en orden alfabético:

- a) Abordaje del suicidio a las familias: apoyo al grupo familiar para la elaboración del duelo. Abarca detección de riesgo en otros miembros de la familia.
- b) Conducta: acto o comportamiento que ejecuta un sujeto.
- c) Conducta suicida: comportamiento autolesivo que termina o no en la muerte.
- d) Contención y tratamiento del intento de suicidio: atención de una persona que hace un intento de suicidio, buscando controlar la ideación, sus causas y, por ende, sus consecuencias.
- e) Control de riesgo suicida por VIH: trabajo para reducir el riesgo de la conducta con prevención de esta a través del abordaje de variables, como sexualidad responsable (uso de preservativo), pruebas de VIH, control de consumo de sustancias psicoactivas para mermar el riesgo en las relaciones

sexuales y tratamiento de depresión para evitar que una persona llegue a la fase de riesgo.

- f) Estigma a VIH: prejuicio relacionado a tener VIH como conducta de salud «vergonzante».
- g) Efectos físicos y mentales del VIH: los correspondientes y tendientes a la infección (físicos) y a la depresión (mentales).
- h) Imaginarios «mitos»: constructos mentales erróneos sobre la enfermedad.
- i) Intento de suicidio: conducta autolesiva en que no se alcanza la muerte.
- j) Intervención en VIH: estrategias desarrolladas en y para el manejo de la enfermedad.
- k) Promoción y prevención en VIH: acciones en el fomento de la sexualidad responsable y estilos de vida saludables, encaminadas a la disminución o control de factores de riesgo para contraer la enfermedad.
- l) Rehabilitación para personas con VIH: conjunto de acciones y estrategias orientadas al mantenimiento ocupacional, la funcionalidad e integración social y el relacionamiento afectivo y familiar de cada paciente.
- m) Riesgo: característica o posibilidad que con mayor probabilidad lleva a un evento.
- n) Riesgo suicida: característica que lleva a una conducta suicida con mayor probabilidad.
- o) Suicidio: consumación de la conducta autolesiva en muerte.
- p) Tratamiento para personas con VIH: forma de proceder con un paciente de determinada patología, desde el componente farmacológico, educativo y de acompañamiento.
- q) VIH: patología (enfermedad) debida a la infección con el virus de la inmunodeficiencia humana.

Con esto presente, el experto anotó y organizó los conceptos en tres categorías u ordenamientos, que consideró son los que infieren en la relación entre VIH y conducta suicida.

Vale anotar que al experto se le solicitó incluir y definir los conceptos subyacentes de la relación, pero los elementos se disponen jerarquizados en la siguiente tabla, teniendo en cuenta lo siguiente:

Los ordenamientos están en orden sucesivo, en términos de la forma en que se deben entender y utilizar este grupo de conceptos en la relación entre VIH y conducta suicida. Así, primero se debe definir y comprender lo correspondiente a conducta suicida, luego se profundiza en el ordenamiento correspondiente a VIH, para así entender lo que ocurre en la relación de ambos. Al experto se le consultó, en términos de adquirir el conocimiento en este dominio, qué debería analizarse inicialmente y con qué elementos seguir para lograr un mejor abordaje, y este indicó que si bien la relación entre VIH y conducta suicida debe entenderse con la enfermedad como núcleo principal y central, y para este caso la conducta suicida se da porque hay un detonante, que es el VIH, para efectos de este dominio, primero debe hacerse un abordaje de la conducta suicida para, luego, conectarlo con los elementos clave que se tienen desde la patología.

Dentro de los ordenamientos, también se presentan los conceptos jerarquizados, toda vez que cada uno es una sucesión conceptual del anterior, y estas sucesiones muchas veces están relacionadas. Se podría decir que los últimos conceptos son una consecuencia del progreso de los conceptos anteriores.

Adicionalmente, y finalizando la identificación, definición y jerarquización de los conceptos, el experto incluyó tres conceptos adicionales que también están relacionados, pero indicó que por sus implicaciones están transversales a los tres ordenamientos, presentes en todo el proceso relacional entre VIH y conducta suicida.

La siguiente tabla, que fue extraída del instrumento utilizado para realizar las anotaciones producto de la sesión y que está incluida en el apartado anexos (Anexo B); incluye, para cada ordenamiento, la justificación de su inclusión en este dominio, y muestra, en general y de forma resumida, el resultado final de la sesión de trabajo con el experto.

**TABLA 15. Ordenamientos producto de la sesión de clasificación de conceptos**

<b>Categorización/ordenamientos</b>		
<b>Ordenamiento 1</b>	<b>Ordenamiento 2</b>	<b>Ordenamiento 3</b>
<b>NOMBRE DEL ORDENAMIENTO (CATEGORÍA) SUGERIDO POR EL EXPERTO</b>  Conducta suicida	<b>NOMBRE DEL ORDENAMIENTO (CATEGORÍA) SUGERIDO POR EL EXPERTO</b>  VIH	<b>NOMBRE DEL ORDENAMIENTO (CATEGORÍA) SUGERIDO POR EL EXPERTO</b>  Intervención de VIH y riesgo de conducta suicida
<b>CONCEPTOS ORDENAMIENTO 1 (fichas verdes)</b>	<b>CONCEPTOS ORDENAMIENTO 1 (fichas azules)</b>	<b>CONCEPTOS ORDENAMIENTO 1 (fichas amarillas)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo.</li> <li>• Riesgo suicida.</li> <li>• Conducta.</li> <li>• Conducta suicida.</li> <li>• Intento de suicidio.</li> <li>• Suicidio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIH.</li> <li>• Imaginarios «mitos».</li> <li>• Estigma a VIH.</li> <li>• Efectos físicos y mentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervención en VIH.</li> <li>• Promoción y Prevención en VIH.</li> <li>• Tratamiento para personas con VIH.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitación para personas con VIH.</li> </ul>
<b>CONCEPTOS TRANSVERSALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de riesgo suicida por VIH.</li> <li>Contención y tratamiento del intento de suicidio.</li> <li>Abordaje del suicidio a las familias.</li> </ul>		
<b>JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE LA CATEGORÍA Y DE LOS CONCEPTOS INCLUIDOS</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE LA CATEGORÍA Y DE LOS CONCEPTOS INCLUIDOS</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE LA CATEGORÍA Y DE LOS CONCEPTOS INCLUIDOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una situación o evento primario.</li> <li>Está ligada directamente con la siguiente categoría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una situación o evento primario.</li> <li>Está ligada directamente con la anterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una situación consecuencia de las dos primeras.</li> </ul>
<p>ADICIONALMENTE: se conformaron tres categorías, porque son dos eventos que se dan para una misma situación: enfermar de VIH y la consecuencia del mayor riesgo que tienen estas personas de llevar a cabo su conducta suicida; y cómo esos dos elementos conjugados deben tenerse en cuenta en la intervención a realizar.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

- Los resultados del proceso de adquisición de conocimiento a través de la clasificación de conceptos y jerarquización

El acercamiento a este dominio, a través de las técnicas de adquisición de conocimiento, dejó una hoja de ruta altamente relevante para el desarrollo posterior de este proyecto de investigación, pues en la relación entre VIH y conducta suicida convergen muchos de los elementos identificados con los otros expertos. La forma en que se abordó este dominio permite entender mejor por qué son asuntos relevantes cuando se habla de VIH.

Poder presenciar la forma en que el experto incluye los conceptos, desarrolla las definiciones y jerarquiza, tuvo para el ingeniero de conocimiento beneficios, pues implicó acercarse a la base de conocimiento de este dominio, a través de dichos conceptos. También, aportó al experto, en la medida en que estos son parte de su trabajo y los pone en práctica todos los días, pero jerarquizarlos le posibilita explicitarlos y tener una mirada más a profundidad de su propia práctica. Por haber sido una sesión de trabajo privada, cercana, al experto se le facilitaba más exteriorizar lo que pasaba por su mente en la medida en que organizaba cada ordenamiento, dando así elementos de conocimiento adicionales, útiles en este proceso para el ingeniero de conocimiento.

Como complemento, las imágenes incluidas en el siguiente apartado ilustran algunos momentos del desarrollo de la sesión con el experto.

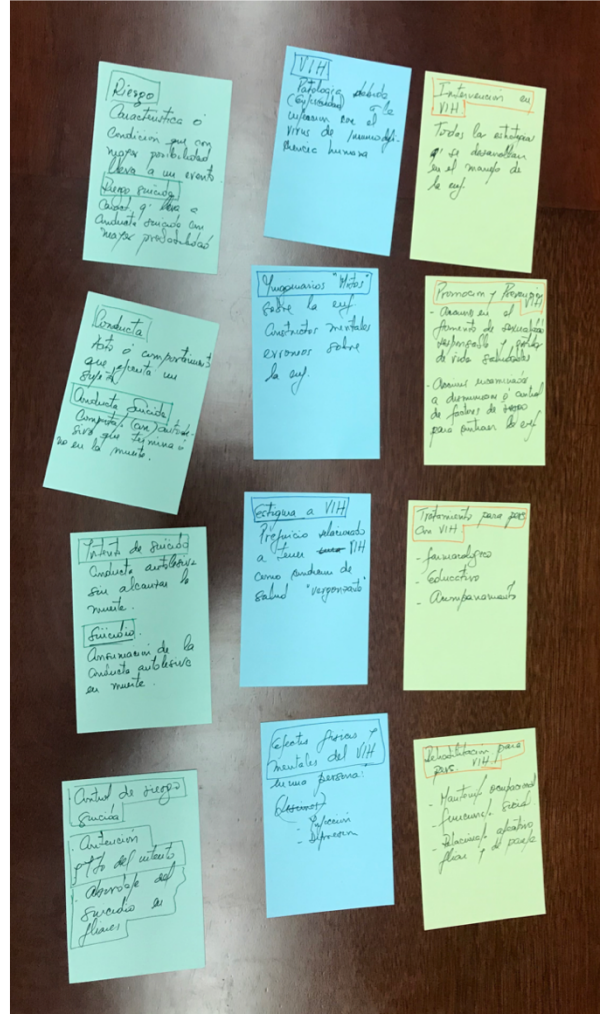


Figura 13. Imágenes de la sesión de adquisición de conocimiento dominio conducta suicida.

Fuente: Fotografías tomadas por Juan David Castro Quintero.

La siguiente tabla, que también se realizó con base en el Anexo B, ofrece unas observaciones anotadas por el ingeniero de conocimiento (desde sí y desde el experto) a lo largo del desarrollo de la sesión. Algunos ítems ya han sido

comentados, pero se anotan aquí, pues fueron elementos tenidos en cuenta como relevantes durante el proceso.

**TABLA 16. Observaciones generales de la sesión de adquisición de conocimiento con énfasis en conducta suicida**

<b><i>Desde el ingeniero de conocimiento</i></b>	<b><i>Desde el experto</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El experto manifestó que para tener un entendimiento de la asociación para los fines que se pretende es mejor no recurrir a demasiados conceptos, pues complejizan su entendimiento y la tarea en sí misma. Por eso, trató de resumir para que los conceptos generados fueran más macro para dar un entendimiento más global de esta asociación.</li> <li>• Se debe tener en cuenta que si bien la técnica de clasificación de conceptos no es en sí misma de jerarquización sí se le consultó al experto sobre la jerarquía que tienen los ordenamientos, como se mostró previamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifestó que se hace promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación. Es importante entender este continuo para el concepto de «Rehabilitación para personas con VIH» que está en la ficha.</li> <li>• Decantó el elemento de conducta suicida en función del VIH como enfermedad, teniendo en cuenta que es la primera determinante en el abordaje de su dominio (psiquiatría), pero que al ser la enfermedad el núcleo en este proceso debe tener un entendimiento de esta. En definitiva, el hecho central para analizar la relación de la enfermedad y la conducta es tener VIH.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## 6.3 APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO

### 6.3.1 Alcance del proceso de representación del conocimiento.

Posterior a la aplicación de las diferentes técnicas de adquisición de conocimiento con los dos expertos, se procedió a realizar una sesión ampliada de trabajo en la que el objetivo era representar dicho conocimiento adquirido para el equipo de la Oficina de Comunicaciones de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Desde un punto de vista general, el proceso de representación de conocimiento podía tener los siguientes alcances, ambos inclusive, y en la secuencia que se muestra:

1. Que el grupo de comunicadores en cuestión adquirieran algunos conocimientos de médicos que le permitiera desarrollar posteriormente productos o estrategias orientadas a la apropiación de conocimientos en promoción de la salud y prevención de la enfermedad del VIH en diferentes y determinadas comunidades, esto con la intermediación del ingeniero de conocimiento.
2. Que se generaran productos y estrategias para diferentes y determinadas comunidades, que le permitiera acceder al conocimiento médico referente a VIH, en formatos que por sus características pudieran ser más cercanos y efectivos para tal fin.

Desde un punto de vista específico, para efectos de este trabajo de investigación, el alcance del proceso de representación del conocimiento fue el descrito en el numeral 1, y los resultados sirven como orientación inicial para avanzar en futuros trabajos a lo contemplado en el numeral 2.

### 6.3.2 Público objetivo del proceso de representación del conocimiento

El público objetivo de este proceso fueron los integrantes de la Oficina de Comunicaciones de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, que tienen a su cargo el desarrollo de productos y estrategias comunicacionales de enseñanza y apropiación del conocimiento médico en diferentes comunidades. Para el caso de análisis, se trabajó con 7 colaboradores desde el área de diseño gráfico, contenidos y audiovisual.

Estos fueron:

- Un tecnólogo en diseño publicitario (sénior) y dos tecnólogos en diseño publicitario (júnior), encargados de la conceptualización y creación de contenido gráfico asociado a los proyectos.
- Un comunicador digital, encargado de la identificación, generación de contenidos y administración de diversos canales y plataformas digitales.
- Un periodista, encargado de apoyar la generación de contenidos y el relacionamiento con diversas fuentes dinámicas de conocimiento.
- Un comunicador audiovisual, encargado de todo lo correspondiente a la producción de material y productos audiovisuales que posteriormente son difundidos en diversas plataformas y escenarios.
- Un comunicador satélite de proyecto, que hace parte del equipo central y que lidera un subproceso de comunicaciones en un proyecto específico. Este proyecto tiene relación directa con el manejo de pacientes de diferentes patologías, entre las que se encuentra VIH, y es el comunicador satélite el encargado de generar las relaciones entre el proyecto y el equipo de la Oficina de Comunicaciones.
- A su vez, el coordinador de la Oficina de Comunicaciones tuvo el rol de ingeniero de conocimiento.

Las siguientes son características asociadas al equipo que fue objeto del proceso de representación:

- Desde la estrategia de comunicaciones de la Facultad de Medicina se han proyectado dos líneas de trabajo (comunicación institucional/corporativa y comunicación y salud), siendo la última clave desde la perspectiva de pertinencia de esta investigación, pues busca generar y mantener estrategias orientadas al aprendizaje en salud a nivel interno y externo, con un enfoque especializado de comunicación y salud, y que tiene como objetivo permanente el estímulo de estrategias encaminadas a la apropiación social del conocimiento en salud.
- Es un equipo con experiencia en términos de comunicación y salud. La mayoría de ellos llegaron a la Facultad de Medicina desde el Parque de la Vida, unidad desde la que la Facultad trabaja temas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en comunidad, y su antigüedad en la Facultad oscila entre un año y medio y tres años y medio.
- Varios de ellos han realizado o se encuentran realizando estudios complementarios y de posgrado en temas como comunicación digital estratégica, innovación, conocimiento y aspectos específicos de su área.
- Todos han estado involucrados en actividades de impacto comunitario, algunas de estas presenciales y otras telepresenciales.
- Por la dinámica de trabajo, las áreas involucradas están fuertemente ligadas, lo que implica que, por lo general, un solo proyecto de comunicaciones involucra la mirada y participación de todos los profesionales mencionados.

6.3.3 Selección y aplicación de técnicas de representación del conocimiento.

Para el proceso de representación de conocimiento con el equipo de comunicadores se preparó una sesión de trabajo ampliada, que tuvo como guía el Anexo C.

Para esta sesión, se mostró el conocimiento adquirido usando diversas técnicas de representación del conocimiento. Es importante precisar que, por la naturaleza del conocimiento adquirido, algunas de las técnicas fueron complementadas con las de la comunicación, que para este público pudieran tener un mayor impacto y efectividad.

Así, cada dominio fue representado de la siguiente forma:

- Dominio inmunología: Proyección audiovisual y trama.  
Se realizó la proyección del producto simulado, permitiendo a los comunicadores apreciar todos los puntos tocados en el mismo. Se combinó con la técnica de trama porque, al no tener un registro formal de la consulta real en la que participó el ingeniero de conocimiento, contar la historia a partir de esta técnica era la mejor manera para entregar a los comunicadores los diferentes hallazgos, trayendo a colación elementos que hicieron parte de la consulta simulada.
- Dominio conducta suicida: Mapa semántico y árboles–causa efecto.  
Teniendo en cuenta que en el proceso de adquisición de conocimiento con el experto se recurrió a las técnicas de clasificación de conceptos y jerarquización de estos, la técnica de mapa semántico permitió aprovechar estos conceptos y presentarlos de manera organizada para lograr un mayor entendimiento; relacionando las ideas, los conceptos y las palabras fundamentales que aducían a la categorización y ordenamientos macro. Además, la combinación con la estructura de causa y efecto amplió los conceptos mostrando las relaciones a partir de su significado, los

condicionantes de los conceptos ofrecidos y las consecuencias alrededor de las relaciones que se establecieron inicialmente con el experto.

La siguiente figura muestra el mapa mediante el cual se realizó el ejercicio de representación de conocimiento de este dominio. Por ser un mapa semántico, la figura que aquí se muestra es un resumen, pues en la aplicación de la técnica cada concepto estuvo acompañado de los significados compartidos por el experto. La numeración muestra la jerarquización indicada por el especialista:

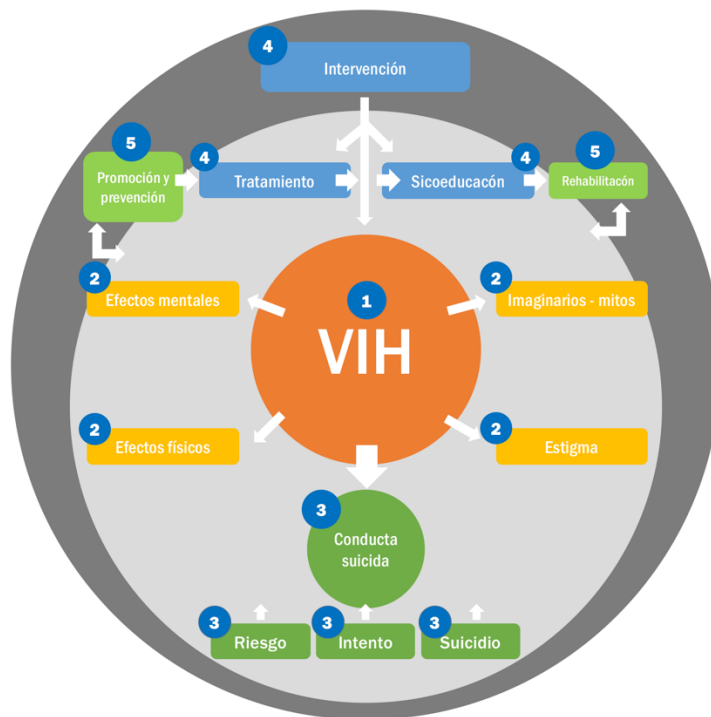


Figura 14. Mapa semántico a partir de jerarquización de conceptos de conducta suicida.

Fuente: Elaboración propia, a partir de sesión de adquisición de conocimientos con el experto.

Adicionalmente, las técnicas previamente referenciadas en las taxonomías ofrecidas en el marco conceptual muestran que, por su naturaleza, son adecuadas para los objetivos trazados con el equipo de comunicadores, según lo indicado por

Rodríguez (2012), en el gráfico Técnicas de adquisición de conocimiento, de acuerdo con el producto de conocimiento a desarrollar. Allí, se evidenció que las técnicas de representación de conocimiento seleccionadas para los dos dominios correspondían con las técnicas de representación de conocimiento.

Las siguientes imágenes muestran algunos momentos de la sesión de representación con los comunicadores:



*Figura 15. Disposición del espacio de trabajo.*

Fuente: Fotografía tomada por Juan David Castro Quintero



*Figura 16. Aplicación de técnicas de representación de conocimiento en dominio inmunología*





*Figura 18. Discusión general a partir de la aplicación de técnicas.*

Fuente: Fotografías tomadas por Juan David Castro Quintero

#### 6.3.4 Los resultados del proceso de representación de conocimiento.

Para asentar los hallazgos que el equipo encontró relevantes dentro de la sesión cuando se aplicaron las diferentes técnicas de representación del conocimiento, se recurrió a un semáforo en el que fueron priorizados por ellos mismos algunos conceptos claves y elementos propios del conocimiento expresado a partir del proceso con los expertos.

La siguiente tabla muestra los asuntos destacados, que sirvieron para asentar los hallazgos del equipo, teniendo en cuenta cuáles de estos elementos servirían en el corto o mediano plazo para trabajar desde lo comunicacional. El semáforo buscaba definir cuáles elementos podrían ser pertinentes para trabajar en las estrategias de comunicaciones, cuáles debían revisarse más detenidamente o profundizar y cuáles definitivamente se descartaban por considerarse que no se contaba con elementos para abordarlos desde el área disciplinar.

**TABLA 17. Semáforo de hallazgos sesión de representación del conocimiento**

<b>Color</b> <b>(convención)</b>	<b>Verde</b>	<b>Amarillo</b>	<b>Rojo</b>
Descripción de la convención	Conceptos que se pueden usar, son útiles y el equipo considera que tiene las herramientas y elementos para trabajarlos desde lo comunicacional.	Conceptos que, si bien son interesantes para ser abordados desde lo comunicacional, deben explorarse mejor a fin de conocer si aplican o no para los productos.	Conceptos que el equipo consideró no contar con los elementos para trabajarlos desde lo comunicacional y, por ende, se descartan.
Elementos hallados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El reto no es médico sino social y cultural</li> <li>• Preguntas cotidianas que harían los pacientes, no desde un punto de vista clínico sino desde su cotidianidad.</li> <li>• Desmitificación de la enfermedad.</li> <li>• Mi relación con la enfermedad.</li> <li>• Grupos para comunicar, desde lo general y lo específico: ¿Con qué objetivo comunicar? ¿Cuándo comunicar?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación saludable (evitar el sobrepeso y la desnutrición en los pacientes)</li> <li>• Interacción entre medicamentos, por la duda que genera en los pacientes el hecho de consumir algunos medicamentos vs. Los medicamentos antirretrovirales.</li> <li>• Acceso al tratamiento, con todas las connotaciones legales, institucionales, redes de apoyo, etc.</li> </ul>	No se identificaron elementos con esta característica.

<p>¿Cómo comunicar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visibilización de la enfermedad como un hecho real, y un asunto que trasciende lo particular para convertirse en un tema de salud pública.</li> <li>• Funcionalidad e integración social.</li> <li>• Relacionamiento afectivo y familiar del paciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos asociados al tratamiento de los pacientes.</li> </ul>	
--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de aplicación de las técnicas de representación del conocimiento resultó ser de utilidad, no solo para compartir los conocimientos de los especialistas con el equipo de comunicadores, sino para afianzar o cuestionar sobre algunos preconceptos de algunos miembros del equipo que ya han trabajado con productos educativos en esta y otras patologías.

También, fue una oportunidad valiosa para corroborar la utilidad del proceso de cara al rol del ingeniero de conocimiento, debido a que, por los procesos de adquisición de conocimiento en los dos dominios, el ingeniero de conocimiento sí logra convertirse en un referente para llevar elementos clave del conocimiento adquirido al equipo de comunicaciones, en virtud, principalmente, de tres elementos:

- Comprensión de estos dominios a partir de la aplicación del proceso previo de adquisición del conocimiento.
- El acercamiento preliminar del ingeniero de conocimiento al campo médico, lo que en definitiva posibilita un entendimiento mayor y en un menor rango de tiempo.
- La cercanía y entendimiento de la forma en que el equipo de comunicadores incorpora este conocimiento, por ser comunicador, pero también por formar parte del equipo.

La dinámica de trabajo de la sesión a partir de la generación del semáforo permitió hacer una organización de los elementos, pues, aunque se presentó una gran cantidad de información, el equipo requería decantarla para llegar a conceptos clave que posteriormente se materializarían en productos educativos.

Es interesante el hecho de que en la categoría identificada con el color rojo no se incluyeran elementos. Al respecto, se le cuestionó al equipo, que adujo que todos los elementos eran importantes y susceptibles de ser trabajados con un componente comunicacional. Ello también pudo ocurrir porque el grupo ha adquirido una experiencia que le permite superar barreras de conocimiento desde su propia disciplina; pues pese a que el conocimiento específico lo tiene el médico, estos comunicadores han adquirido herramientas que les permiten actuar frente a temas que por su complejidad resultaría difícil que sean trabajados por otras estrategias y grupos de comunicaciones.

## **7. GENERACIÓN DE PROPUESTA COMUNICACIONAL DE CONOCIMIENTO MÉDICO**

A partir del ejercicio realizado, y como se pudo apreciar en el semáforo en el grupo identificado con el color verde, un elemento identificado en los dos dominios es el que corresponde a los mitos asociados a la enfermedad, teniendo en cuenta que el estigma y la barrera social que tiene el VIH es el tema sobre el que más hay que trabajar. Este es un asunto que genera desconocimiento y hace que la enfermedad no sea visible, pese a que es un asunto de salud pública.

Dicha situación pone a las comunicaciones en una posición preponderante, porque se puede apreciar que el tema de la enfermedad no debe tener un abordaje exclusivamente clínico o asistencial, sino que debe hacerse un trabajo desde aspectos sociales y culturales que existen alrededor de la enfermedad. Esta tarea debe estar mediada por el hecho de que la comunidad en general asuma que el VIH es un asunto real, que hace parte de su contexto y no se puede hacer invisible, pero también que aprenda sobre lo que realmente significa esta enfermedad, para contribuir así a derribar la barrera de los mitos que se identifican como un asunto coyuntural dentro de los dos dominios.

Haciendo una síntesis de los elementos claves, se concilió un enfoque conceptual para lo que sería el desarrollo del producto comunicacional, que se denominó «Vivir con VIH», el cual tiene, fundamentalmente, tres pretensiones:

- Responder a la cuestión: ¿Qué pasa con mi vida ahora que tengo VIH?
- Compartir a la comunidad en general qué es el VIH, en primera persona, pero desde diferentes perspectivas y puntos de vista.
- Motivar un ambiente en el que se hable abiertamente de VIH.

Así, se conceptualizó un comercial para televisión y plataformas digitales. Teniendo en cuenta que los pasos para la ejecución de un producto audiovisual atraviesan los procesos de preproducción, producción y postproducción, pero que por motivos de tiempo y el alcance de la presente investigación no puede cubrir los tres procesos. El Anexo D muestra lo que se denomina una biblia de producción, documento que incluye los aspectos conceptuales y técnicos, y que orienta la realización de un comercial de este tipo.

En el proceso audiovisual, la biblia de producción es entregada a los tomadores de decisión como una forma de mostrar las ideas principales y persuadirlos para su aprobación y realización. Es este, el documento que se mostrará a los expertos para el consecutivo proceso de validación, y teniendo en cuenta el interés de la Facultad de Medicina, además de las capacidades de relacionamiento, gestión y técnicas para ejecutar un proyecto de este tipo, se espera que se ponga en marcha la ejecución de los pasos siguientes para la realización de este producto; que complementaría de una manera importante los esfuerzos de esta unidad académica por compartir los enfoques planteados respecto al VIH en el marco de sus estrategias de educación a la comunidad.

#### 7.1 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR PARTE DE LOS EXPERTOS

A partir de la biblia de producción generada, se realizó el respectivo proceso de validación con los dos expertos. Se debe anotar que, si bien no es el producto final en sí mismo, puesto que a partir de la aprobación de la biblia de producción vendrán los procesos de gestión para el desarrollo del producto, siendo un comercial con costos considerables, preproducción, producción y posproducción, los expertos tienen familiaridad con este tipo de formatos por los desarrollos comunicacionales, especialmente audiovisuales, que ya son recurrentes en la Facultad de Medicina.

Para que el entendimiento de la biblia de producción fuera completo, se realizó una prevalidación de orden técnico con el comunicador audiovisual, una vez estuvo finalizada la propuesta de documento. Con este, se hizo un refinamiento del producto que consistió en ajustar algunos términos y se debatió alrededor de por qué el énfasis territorial que tiene la propuesta, pues desde la comunicación audiovisual este tipo de recursos acortan el posible alcance.

A pesar de la observación, se mantuvo este rasgo porque la situación que se quiere mostrar en el comercial debe contener elementos propios de la cultura paisa, importantes para la trama de la historia, que se refuerzan en dos aspectos: los espacios, entre los que está, por ejemplo, el Metro de Medellín, como un lugar en el que convergen un número importante de personas y con el que los espectadores se pueden ver identificados y comprometidos emocionalmente; y la atribución a la importancia de la familia, como un elemento característico de la sociedad antioqueña, y que, para este caso, es de vital importancia para mostrar las redes de apoyo y las redes familiares en el manejo de pacientes que viven con VIH. Quizás, si se contara la historia en otro contexto, tendría otros elementos que lo diferencien, pero es fundamental que el público objetivo descrito identifique las situaciones planteadas como cercanas o propias. Por esto, se pensó en que una posibilidad a largo plazo sería extender el comercial a otros territorios, pero tendría que proyectarse como una adaptación de este.

Realizada la prevalidación técnica, se procedió a la validación con los expertos. Para ello, se les solicitó que hicieran una lectura detallada de la biblia de producción. De igual forma, se diseñó una guía de entrevista para ser aplicada una vez hicieran la lectura, y que fue útil para validar el prototipo desarrollado sobre la patología referente. La guía está disponible como Anexo E de este documento.

Como punto de partida, se les pidió a los expertos que narraran, en sus propias palabras, la historia que cuenta la biblia de producción, para verificar que

efectivamente el documento sí cumpliera su cometido de transmitir la idea, concepto y contenido del comercial. El objetivo se logró con ambos expertos.

Ambos coincidieron en la pertinencia del producto para el abordaje de personas viviendo con VIH. Lo consideraron una alternativa innovadora para mostrar el día a día de una persona con esta condición, resaltando el sentido de que su vida con tratamiento y control es productiva en términos del desarrollo del ser social. Lo anterior resulta fundamental porque reduce la atención sobre el diagnóstico, centrándola en la persona, exaltando la importancia de que quien viva con VIH se cuide para tener una mejor calidad de vida.

Desde el contenido del documento, destacaron la descripción de la ambientación y el nivel de detalle del producto, lo que contribuyó a que la biblia de producción fuera una herramienta eficaz para transmitir la idea de lo que pretende el comercial.

Asimismo, vieron reflejado en el producto el trabajo en las sesiones de adquisición de conocimiento, pero se destacó el hecho de que se encontraron elementos adicionales al conocimiento que se elicitó en las sesiones, y que suman y enriquecen el producto. Lo anterior se da por el aporte que desde lo comunicacional se imprime al abordaje de la enfermedad. Profundizando en dicho aspecto, los expertos explicitaron su conocimiento sobre el dominio específico y área de experticia, sin embargo esto llevado a un formato comunicacional enriquece el alcance que tiene el conocimiento desde el dominio (inmunología o conducta suicida), y hace pensar que se cumplió con el lineamiento de abordar la enfermedad no directamente desde lo patológico, sino desde los condicionantes sociales y culturales alrededor de la misma, para hacerle frente al estigma, que es la variable más compleja y que es el objetivo del comercial.

Pese a que el producto ofrece diversos elementos para trabajar desde el aspecto psiquiátrico y mental, porque muestra una historia asociada a varios de los puntos identificados con el experto de este dominio en la sesión de adquisición de

conocimiento, el experto en inmunología consideró que el producto tiene muchos elementos que suman al abordaje desde su área, por la preponderancia de las barreras sociales en el tratamiento holístico de un paciente infectado por el VIH.

Llamó la atención, especialmente, la alusión que hace el comercial a la felicidad, tranquilidad y cotidianidad, que es presentada de una manera hedonista, placentera y agradable, y a partir de esto se puede concluir que sí es posible ser feliz y hacer de la vida con VIH un espacio agradable, no solo desde el portador sino desde su contexto más cercano, y esto es muy acertado para presentar información sobre una enfermedad que para la gente es crítica, y genera tensión, dudas y miedos.

Uno de los expertos consideró que debe tenerse cuidado con que en el comercial no se centre la atención en el estatus y nivel de vida del protagonista, pues si bien el VIH trasciende todas las esferas sociales, esto podría alejar a alguna parte de la población que no se identifique con el estilo de vida de Juan Pablo (el protagonista), pero se abrió el debate, pues también se consideró interesante mostrar que es un asunto que puede tocar a cualquier persona a cualquier familia, y esta ambivalencia generaría algunas oportunidades de impacto para el comercial.

Ambos recomendarían a cualquier colega este producto, pero consideraron que no es útil solamente para ellos sino para los pacientes, las familias y, en general, a la población, para hacer pedagogía al respecto; siendo precisamente quienes viven con VIH los principales beneficiarios, pues a pesar de los avances de la ciencia, todavía hay rezagos en el proceso de asimilación y esto es contraproducente para ellos mismos. El producto refuta no solo mitos para la población general, sino para ellos, que muchas veces se autosegregan. Viendo el comercial, un paciente podría pensar «ese soy yo, eso es exactamente lo que me pasó a mí» y sería un factor para alivianar cargas y contribuir a reducir las inseguridades y así tener más alcances desde otras aristas inherentes al tratamiento.

En definitiva, es un producto basado en conocimiento, con la síntesis de lo que la ciencia ha evidenciado frente a que un paciente diagnosticado con VIH, con un tratamiento adecuado y con un contexto facilitador, sí puede tener calidad de vida. Lo anterior es importante, pues convergen la evidencia con un concepto fuerte que lo muestra y un producto que, de realizarse, sería altamente impactante. Ambos expertos consideraron que debe tratar de producirse, pues es una mirada diferente a lo que recurrentemente se muestra en el abordaje de esta patología.

## 8. CONCLUSIONES

La comunicación y la salud, en particular la medicina, son dos disciplinas intrínsecamente ligadas, no solo porque así está conceptualizado desde la formación de médicos y su ejercicio profesional, sino por la necesidad que hay de articular capacidades entre una y otra. Las siguientes son las conclusiones de esta investigación, a la luz de diferentes elementos. Estas no solo muestran los resultados de este trabajo, sino tareas fundamentales, con miras al fortalecimiento del camino esbozado en este proyecto.

Para comenzar, desde los objetivos, es preciso puntualizar que en ciudades como Medellín los profesionales de la salud tienen grandes retos, desde diversos frentes. La APS, y particularmente la P y P, es uno de los que más posibilidades presenta, pero también más necesidades de intervenciones efectivas que beneficien a los individuos y donde se logre una evolución en el entendimiento de la salud desde la mirada de la enfermedad hacia la del bienestar, como ocurre en las ciudades saludables del mundo.

Para ponerle frente a lo anterior, disciplinas de las ciencias sociales, y en especial la comunicación, son determinantes porque suman al conocimiento médico la mirada social, la de la gente, la del contexto, que en últimas serán el punto focal de la implementación y uso de ese conocimiento.

Desde la P y P es fundamental que cada persona se apropie de su papel transformador y replique en su contexto lo que aprende; entonces, cada individuo es fundamental para ampliar el impacto de las estrategias en este marco. Se llega así al inicio y fin de todas las acciones educativas en salud: las personas. El paciente sabe y conoce. Hoy, con el acceso a las TIC, hay individuos más hábiles, críticos y proactivos respecto a su propia salud; lo que hace aún más pertinente el

papel de la comunicación, entendida desde su capacidad para el trabajo sustentado en conocimiento.

La ingeniería de conocimiento, disciplina propia de la ingeniería de sistemas, lleva consigo una diversidad de posibilidades altamente funcionales desde la articulación entre la comunicación y la salud. Si bien existe una hoja de ruta y un marco propuesto por la OMS, y desde los currículos médicos se reconoce la importancia de la comunicación en la formación, la puesta en marcha de acciones conjuntas, en la que tanto los médicos como los comunicadores se reconozcan de igual a igual, es compleja para dos disciplinas que en la práctica aún no han encontrado la receta para hacer sostenible el trabajo mancomunado y capaz de generar impactos reales en los indicadores de salud —en este caso, de Medellín—. La ingeniería de conocimiento permite que tanto médicos como comunicadores amplíen su campo de acción, y otorga posibilidades de acercamiento a disciplinas tan necesarias como complementarias.

Con base en lo anterior, se puede señalar que el desarrollo de esta investigación deja sobre la mesa una afirmación rotunda y contundente con relación a la efectividad del papel de los profesionales de la comunicación, integrado al de los profesionales de la salud, en la generación de estrategias para la apropiación de conocimientos de P y P en comunidad. Sin embargo, estas deben considerar diferentes mecanismos para que puedan suceder. En el marco de la ingeniería del conocimiento, el ingeniero de conocimiento tiene un papel clave en que se pase de la conceptualización a la ejecución de estrategias que realmente movilicen la apropiación social del conocimiento en salud. En ese sentido, se debe entender que, si se van a proyectar estrategias de P y P para la comunidad, es necesario que en el equipo gestor de dichas estrategias converja, además diferentes disciplinas, el ingeniero de conocimiento, como un dinamizador para que el saber de los expertos transite de una manera adecuada a los demás profesionales que se involucran en este trabajo. Para las acciones en salud resultará necesario que

el ingeniero de conocimiento logre mayor nivel de especialización en términos médicos, como un agente activo y participativo, a partir de la integración entre diferentes fuentes dinámicas y estáticas, pero también en la inmersión en el campo de la salud, acercándolo cada vez más a un entendimiento real de este saber.

La implementación de las técnicas de la ingeniería de conocimiento con los expertos y los profesionales de la comunicación también deja hallazgos destacables a la luz de esta investigación. Por un lado, el proceso de adquisición del conocimiento, por ejemplo, es una oportunidad para que el ingeniero de conocimiento adquiera conocimientos de un campo que no es el suyo, pero también es una oportunidad para que los expertos retomen, expliciten, confronten, cuestionen y hasta reconfiguren conocimientos que con la práctica se van alojando en el plano de lo tácito. En cuanto a los comunicadores, la ejecución de los procesos también resulta útil para mitigar asuntos que resultan problemáticos en la construcción de productos comunicacionales de conocimiento médico para comunidad; uno de estos es la disponibilidad de los expertos, que por variables como el tiempo es compleja. El ingeniero de conocimiento facilita el acceso al conocimiento sin necesidad de que se haga, de manera exclusiva o restrictiva, de la mano del experto. Sin embargo, para lograr que esto ocurra, es importante que este se acerque cada vez más al dominio y especialmente en temas inherentes al dominio en cuestión, porque esto le permitirá incorporar de una manera mucho más certera los conocimientos adquiridos de expertos médicos. Aquí se entiende entonces que la ingeniería de conocimiento posibilita acceder al conocimiento de manera funcional, práctica y estratégica, y no meramente instrumental, como ocurre en algunos procesos donde la comunicación participa, pero se considera al comunicador como una herramienta, más que como un elemento coyuntural que posibilita el trabajo con base en conocimiento.

Trabajar desde la esfera de la comunicación, integrada a la ingeniería de conocimiento, permite encontrar relaciones entre las técnicas propias de los

procesos de esta disciplina con las diferentes técnicas de la comunicación. Lo que permite hacerlo sustentado en el conocimiento es el hecho de que se implementen diferentes técnicas y formatos para que el receptor aprenda y apropie los mensajes, en este caso útiles para su salud y bienestar. Lo anterior también amplía el alcance del trabajo de los comunicadores, pues, como se ha visto, muchos de estos formatos se usan recurrentemente para informar o vender algún producto, y su uso también puede representar beneficios para que las personas incorporen mensajes que les sean útiles para su propio cuidado. Con la comunicación se puede lograr que la información que entregan los médicos a la comunidad en general trascienda la esfera de lo informativo y se convierta en conocimiento funcional y práctico, tanto para la incorporación individual como para que cada persona genere un cambio en su propio contexto. Los medios y canales de comunicación tienen un gran reto en la sociedad de hoy, y es la divulgación para la apropiación, no con fines informativos y publicitarios, sino pedagógicos; aportando a procesos de enseñanza, aprendizaje, y que beneficien el progreso social a través de elementos clave como el bienestar de las comunidades, pues una sociedad en la que no se propenda por el bienestar, no podrá progresar en otros aspectos.

Desde el aspecto metodológico, el desarrollo escalonado de la metodología de investigación (primero la referenciación bibliográfica, posteriormente la aplicación de las técnicas propias de los procesos de la ingeniería del conocimiento con todo lo que ello implicó y, finalmente, la selección de un formato comunicacional) contribuyó a tener mayor control de las diferentes tareas a realizar en el marco de este trabajo, teniendo en cuenta que la metodología debía garantizar no solo el desarrollo de los objetivos, sino la incorporación al proceso y el entendimiento del ingeniero de conocimiento, que para este caso tuvo el papel no solo de investigador sino de participante, como se ha explicado previamente en el apartado de metodología.

La revisión literaria es altamente necesaria en una investigación de este tipo, en dos vías principalmente: para dar sustento a la ruta metodológica y temática que permite desarrollar el trabajo y desde el rol de participante del ingeniero de conocimiento, con una constante referenciación y consulta de literatura médica para lograr un mayor entendimiento del trabajo con los expertos.

El acercamiento previo del ingeniero de conocimiento al dominio y a los actores involucrados en la investigación, puntualmente los expertos y el equipo de comunicadores, también redundó en beneficios para el desarrollo metodológico en el marco de la aplicación de las técnicas de adquisición y representación del conocimiento, pues se consiguió que en las sesiones realmente se lograra una interacción en términos de conocimiento, desde cada enfoque, y no fuera una puesta en escena rígida, premeditada, a pesar de que cada sesión fue minuciosamente planificada. Este acercamiento facilitó, por ejemplo, la construcción de una bitácora que aportó elementos fundamentales al análisis posterior de lo desarrollado en las sesiones con los expertos; dejando sobre la mesa no solo lo identificado en los formatos que se generaron y aplicaron, sino en la observación permanente del ingeniero de conocimiento al proceso, algo fundamental en las investigaciones de corte cualitativo como esta.

Para el desarrollo de trabajos de comunicaciones fundamentados en los procesos y técnicas de la ingeniería de conocimiento, es importante hacer una revisión detallada tanto de las técnicas propias de esta como de las posibilidades que ofrecen los diferentes formatos de comunicación, debido a que se encuentran similitudes que traen posibilidades de homologar unos y otros, y ello facilita el proceso de representación aplicado a la comunicación. De la elección de la técnica depende en gran medida el resultado, por lo que conocerlas en detalle, compararlas y contrastarlas es determinante en el proceso. Respecto a lo mencionado, la elección inicial de técnicas no es una camisa de fuerza, y el ingeniero de

conocimiento debe estar presto a observar el progreso de dicha aplicación, para realizar los ajustes correspondientes de manera oportuna.

Otro aspecto relevante para el desarrollo de las diferentes sesiones, y que tiene impacto en los resultados finales del proceso, tiene que ver con la disposición del espacio y con que se contara con condiciones idóneas para el desarrollo de las mismas. En el caso del dominio de los expertos, desarrollar las sesiones en espacios propicios para que estos pudieran explicitar el conocimiento compartido permitió que entraran en sintonía con el ingeniero de conocimiento y pudieran sentirse suficientemente cómodos; lo que facilitó que se reconectaran con elementos y conceptos de su dominio que, por estar en la esfera de lo tácito, son usados de manera inconsciente en su práctica diaria. Las sesiones fueron una oportunidad para confrontar y resignificar algunos de esos conceptos, como ocurrió en el caso del experto en conducta suicida, por ejemplo.

Por otra parte, para el equipo de comunicadores, el espacio es altamente importante, pues es un grupo creativo que depende mucho de unas condiciones habilitantes para desarrollar ejercicios de este tipo.

En definitiva, para el desarrollo de este proceso es fundamental que el ingeniero de conocimiento entienda las implicaciones que tiene la aplicación de las diferentes técnicas desde el punto de vista propio, pero también desde el experto, el equipo de trabajo —en este caso los comunicadores— y, posteriormente, con el receptor final del conocimiento que será entregado a través del producto comunicacional seleccionado; coordinando y gestionando variables como el espacio, el tiempo y, en general, asuntos que condicionan el ejercicio en cuestión.

Finalmente, desde los hallazgos, es preciso mencionar en el espacio que propició el desarrollo de esta investigación, y para el que se ha desarrollado: la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. La articulación entre comunicación y salud

resulta muy beneficiosa para mantener un papel pertinente socialmente, en el contexto local, regional, nacional e internacional. Esta integración es, además de necesaria, efectiva. Que se logre a través de la implementación de los procesos de la ingeniería de conocimiento da respuesta, sentido y sustento teórico y práctico a que una Facultad de Medicina que ha hecho de la comunicación un asunto estratégico y diferencial se destaque con relación a otras facultades del país, y ese elemento ya comienza a generar una notoriedad en este gremio.

Ahora, y de la mano de las interacciones con expertos en el marco de este trabajo, se entiende que hay una situación clara referente a patologías como el VIH, y es que su abordaje y tratamiento no es netamente clínico o asistencial, sino que trasciende hacia aspectos culturales y sociales que cada vez cobran más preponderancia; lo que a la luz del desarrollo de esta investigación, y pensando en posteriores trabajos relacionados, es el hallazgo más relevante y el que le da cabida a los comunicadores en el abordaje de este tipo de patologías. Entonces, para una facultad que ha sido líder a nivel científico, se hace necesario incorporar en sus equipos otros saberes, para generar en los profesionales en formación y en la práctica un abordaje holístico de dichas patologías.

Documentar este proceso, para este caso, en el producto final de esta investigación, deja una hoja de ruta que será útil para el sostenimiento de esta propuesta de trabajo interdisciplinaria. Se proyecta como una estrategia sólida y permanente, que debe asegurar posteriormente medir el alcance en términos de bienestar y conocimiento en las comunidades, pero también el impacto que esto tiene en términos epidemiológicos y de calidad de vida de las mismas.

## REFERENCIAS

- Alcaldía de Medellín. (2018). *Guía estilos de vida saludables*. Medellín, Colombia: Municipio de Medellín.
- Álvarez Munárriz, L. (1994). *Fundamentos de inteligencia artificial*. Universidad de Murcia. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=UfccXvwzIOUC>
- Area-Moreira, M. (2013). Aprender a representar el conocimiento: 28 herramientas online para la competencia digital. Recuperado de <https://manarea.webs.ull.es/aprender-a-representar-el-conocimiento-28-herramientas-online-para-la-competencia-digital/>
- Atehortúa Hurtado, F.; Bustamante Vélez, R.; y Valencia de los Ríos, J. (2011) *Gestión del conocimiento organizacional: un enfoque práctico*. Medellín: Imprenta Universidad de Antioquia.
- Barrotta, P. y Montuschi, E. (2018). Expertise, Relevance and Types of Knowledge. *Social Epistemology*, 32(6), 387–396. <https://doi.org/10.1080/02691728.2018.1546345>
- Beuchot, M. (2013). *La semiótica: Teorías del signo y el lenguaje en la historia*. Fondo de Cultura Económica. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=WRuQAwwAAQBAJ>
- Bruner, J. S. y Acción, P. (1984). *Lenguaje*. Madrid: Alianza.
- Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Carrera Gonzalo, M. (1981). La comunicación didáctica. *Revista Española de Pedagogía*, 39 (152), 159–164.
- Castilla, G. (2016). La comunicación en salud desde el punto de vista de una Sociedad médica. *Revista Española de Comunicación en Salud*, 129.
- Celdrán, E. M., y Crespí, T. A. (1998). *Lingüística: teoría y aplicaciones*. Masson. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=gXSveYBqSYUC>
- Colle, R. (2015). Teoría cognitiva de la comunicación. Recuperado de <http://comunicaconocimiento.blogspot.com/2015/03/teoria-cognitiva-de-la->

comunicacion.html

- Collins, H., & Evans, R. (2007). *Rethinking expertise* (The Univer). Chicago.
- Crandall, B., Klein, G. y Hoffman, R. R. (2006). *Working minds: A practitioner's guide to cognitive task analysis*. Cambridge: The MIT Press.  
<https://doi.org/10.1360/zd-2013-43-6-1064>
- Domínguez, E., Echeverry, J., y Castaño, M. (2013). *Apropiación social del conocimiento. El papel de la Comunicación*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Edgar, T. y Volkman, J. (septiembre de 2012). Using Communication Theory for Health Promotion: Practical Guidance on Message Design and Strategy. *Health Promotion Practice* (5), 587-590.
- Ericsson, A., Charness, N., Feltovich, P. J. y Hoffman, R. R. (2006). *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Escobar, L., Martínez, M. y Castro, J. (2018) Diagnóstico de la Gestión del Conocimiento Oficina de Comunicaciones Facultad de Medicina. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Facultad de Medicina Universidad de Antioquia. (n.d.). Recuperado el 8 de septiembre de 2019, de <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/unidades-academicas/facultades/medicina/medicina>
- Firlej, M. y Helens, D. (1991). *Knowledge elicitation. A practical handbook*. Prentice H. Londres.
- Forero, D. M., Martínez Acevedo, A. J., Pinto Prieto, L. P. y Becerra Ardila, L. E. (2014). Systematic review of knowledge acquisition and representation techniques. *Tecciencia*, 9 (16), 50–57.  
<https://doi.org/10.18180/tecciencia.2014.16.5>
- Galindo, F. (1985). Representación del Conocimiento. Ciudad de México: II Congreso Internacional de Ingeniería en Comunicaciones Eléctricas y Electrónicas.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hil: México.
- Hoffman, R., Shadbolt, N., Burton, M., & Klein, G. (1995). Eliciting Knowledge from Experts: A Methodological Analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62 (2), 129–158.
- Hoffman, R R, LaDue, D. S., Mogil, H. M., Trafton, J. G., y Roebber, P. J. (2017). *Minding the Weather: How Expert Forecasters Think*. MIT Press. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=BKQvDwAAQBAJ>
- Hoffman, Robert R. (1987). The Problem of Extracting the Knowledge of Experts from the Perspective of Experimental Psychology. *AI Magazine*, 8(2), 53–67. Recuperado de <http://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/viewArticle/583>
- Iranzo, J. M. (2013a). Conocimiento tácito y saber experto. La obra reciente de Harry M. Collins. *Papeles Del CEIC*, 98 2013-2, 1–34.
- Iranzo, J. M. (2013b). Modalidades de acción, conocimiento tácito y saber experto. La obra reciente de Harry M. Collins. *Papeles Del CEIC*, (98), 1–33.
- Jiménez, D. F. L. (2006). El conocimiento y la comunicación: dos pilares fundamentales de la organización de la sociedad de la información. *Palabra Clave*, 9(2), 91–100.
- Kendal, S., y Creen, M. (2007). *An introduction to knowledge engineering*. Springer: Londres.
- Knowledge Engineering. (n.d.). Recuperado el 16 de junio de 2019, de <http://www.epistemics.co.uk/Notes/61-0-0.htm>
- Leal-Costa, C., Tirado-González, S., van-der Hofstadt, C. y Rodríguez-Marín, J. (2016). Creación de la Escala sobre Habilidades de Comunicación en Profesionales de la Salud, EHC-PS. *Anales de Psicología*, 32(1), 49.
- Lenguajes para la representación del conocimiento. (n.d.). Recuperado el 16 de junio de 2019, de <http://dit.upm.es/~gfer/ssii/rcsi/rcsise11.html>
- Martínez Sáez, J. (2009). Hacia una taxonomía del audiovisual publicitario. *BOCC Biblioteca On-Line de Ciências Da Comunicaçao*, 38. Recuperado de

<http://bocc.ubi.pt/pag/bocc-matinez-taxionomia.pdf>

Menéndez, A. (2009). «Conociendo» el conocimiento científico. Recuperado el 14 de julio de 2019, de <http://lacomunicacioncientifica.blogspot.com/2010/04/conociendo-el-conocimiento-cientifico.html>

Milton, N. R. (2007). *Knowledge acquisition in practice*. Springer: Londres.

Musen, M. A. (1992). Overcoming the limitations of role-limiting methods. *Knowledge Acquisition*, 4(2), 165–170. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/1042-8143\(92\)90024-U](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/1042-8143(92)90024-U)

Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14–37.

Nutbeam, D. (2006). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International*, 15(3), 262.

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Personal Sanitario*. Recuperado el 27 de febrero de 2019, de [https://www.who.int/hrh/workforce\\_mdgs/es/](https://www.who.int/hrh/workforce_mdgs/es/)

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Health promotion and wellbeing*. Recuperado el 8 de febrero de 2019, de [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=article&id=144&Itemid=40829&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=144&Itemid=40829&lang=es)

Ortega, E. (2009). *La comunicación publicitaria* (Madrid: Pi). Madrid. Recuperado de <https://repositorioinstitucional.ceu.es/handle/10637/2138>

Rajendra, A. y Priti, S. (2010). *Knowledge-based systems*. Jones & Ba: Sudbury.

Reyes, C. (2005). Análisis de la relación entre la ingeniería del conocimiento y la gestión del conocimiento en base al modelo de Nonaka y Takeuchi. *Intangible Capital*, 1(9), 1–15.

Rodríguez, V. (2012). *Diseño e implementación de un modelo de conocimientos sobre las cuencas petrolíferas de Colombia*. EAFIT: Medellín.

Rodríguez, V. y Valencia, A. (2018). ¿Cómo se aplica la ingeniería del conocimiento en la investigación de mercados? Estudio de caso. *Ingeniare. Revista chilena*

*de ingeniería*, 26 (3), 509.

Russell, S. (2004). *Inteligencia Artificial, Un enfoque moderno*. Pearson Ed.: Madrid.

Swartout, B. y Gil, Y. (1996). Flexible Knowledge Acquisition Through Explicit Representation of Knowledge Roles. *1996 AAAI Spring Symposium on Acquisition, Learning, and Demonstration: Automating Tasks for Users*.

Van Harmelen, F., Lifschitz, V., y Porter, B. (2008). *Handbook of knowledge representation*. Elsevier: Reino Unido.

World Health Organization. (1998). Promoción de la Salud Glosario. Recuperado el 27 de febrero de 2019, de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO\\_HPR\\_HEP\\_98.1\\_spa.pdf;jsessionid=E4298373F9D6B27F95392C19A1C58240?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf;jsessionid=E4298373F9D6B27F95392C19A1C58240?sequence=1)

World Health Organization. (2017). *World Health Organization*. Recuperado el 5 de diciembre de 2018, de <https://www.who.int/communicating-for-health/en/>

## ANEXOS

### ANEXO A

#### Instrumento de clasificación de expertos (Guía para entrevista semiestructurada–elaboración propia)

Las siguientes preguntas responden a siete componentes que serán útiles para identificar características asociadas a la experticia en el dominio médico. Cada componente tiene unas preguntas asociadas que serán realizadas a profesionales y especialistas y que buscarán tener un mayor acercamiento a la forma en que solucionan problemas en su ejercicio práctico, bien sea desde la docencia, la investigación o la práctica médica, clínica y, en general, de relacionamiento con los pacientes y comunidad.

Componente		Modalidad		Preguntas					
		Verbal	Escrita						
1	Memoria	X		¿Qué tanto recurre y confía en la memoria en la práctica de su ejercicio profesional, para la resolución de situaciones?					
2	Motivación y actualización		X	<p>En una escala de 1 a 5, defina la relevancia que tiene para usted actualizarse en temas concernientes a su dominio y especialidad, siendo 1 el menos relevante y 5 el más relevante.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5			
X		<p>Describa de qué manera profundiza en áreas y avances propios de su dominio para efectos de actualización.</p>							

			X	<p>¿Ha tenido algún entrenamiento con expertos reconocidos en su dominio?</p> <p>a. Sí</p> <p>b. No</p>
3	Emisión de juicios	X		¿En qué se basa para emitir conceptos en su práctica profesional?
		X	X	<p>De los siguientes elementos, a cuál le da más relevancia en su ejercicio profesional para la resolución de problemas:</p> <p>a. Leyes generales y teorías de la ciencia y la medicina.</p> <p>b. Experiencia propia y casos referenciados previamente.</p> <p>c. Otro. ¿Cuál?</p>
4	Aprendizaje perceptivo	X		<p>Cuando tiene que tomar una decisión rápida de cara al manejo de una situación compleja en su ejercicio profesional, usted:</p> <p>a. Procede rápidamente a la acción a partir de la experiencia que ya tiene interiorizada.</p> <p>b. Hace un análisis más detallado y una a una de todas las variables, inclusive teóricas, de la situación, evalúa los elementos y procede.</p> <p>c. Otro. ¿Cuál?</p>

5	Desempeño experto y experiencia extendida	X		¿Podría describir y diferenciar su ejercicio práctico del de otros profesionales de su mismo campo de conocimiento?  a. Sí b. No										
		X		Si su respuesta anterior fue afirmativa, indique en qué consiste esta diferencia. Si usted considera que tiene un método o forma particular para solucionar situaciones en su ejercicio profesional, detalle en qué consiste.										
6	Capacidad contributiva	X		Ha realizado algún aporte significativo a su dominio, que se le pueda atribuir, de manera individual o en participación con otras personas, desde su ejercicio docente, investigativo o práctico.										
7	Condición experta		X	Indique de 1 a 5 qué tan identificado se siente con las siguientes características en su propia práctica y ejercicio profesional, siendo 1 menos identificado y 5 más identificado:  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="5">Generación de una solución efectiva y rápida:</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	Generación de una solución efectiva y rápida:					1	2	3	4	5
Generación de una solución efectiva y rápida:														
1	2	3	4	5										

				<p>Detección ágil de asuntos y elementos relevantes que los no expertos o principiantes no podrían ver:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					
				<p>Análisis cualitativo en las situaciones a las que se enfrenta en el ejercicio:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					
				<p>Precisión para detectar errores en determinadas situaciones que hacen parte de su dominio:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					
				<p>Asertividad en la elección de estrategias y métodos para usar en determinados casos:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					
				<p>Retroalimentación y uso de experiencias previas para la resolución de situaciones:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					
				<p>Convergencia de otros dominios o saberes para la resolución de situaciones:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					

				Alta confianza en los métodos y estrategias utilizadas para la obtención de resultados positivos:					
				<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					
				Alta dependencia de lo que indican los diferentes determinantes, datos estadísticos, probabilidades, etc., para el diagnóstico y tratamiento:					
				<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					
				Apertura al cambio o a otros caminos diferentes a lo que desde las leyes y la práctica han mostrado como cierto:					
				<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5					

<b>Observaciones generales</b>

**Descripción de los resultados a partir de la aplicación del instrumento a Carlos Julio Montoya Guarín:**

*1. Componente memoria*

Manifestó recurrir mucho a la memoria porque es el acervo del conocimiento que ha obtenido en más de 30 años de práctica profesional. Insiste en que la memoria corresponde a casos clínicos y experiencia de pacientes y con pacientes, no solo a lo que se encuentra en la bibliografía. Sin embargo, es óptimo hacer una mezcla entre ambos recursos y por esto recurre permanentemente a ella.

## 2. *Componente motivación y actualización*

Considera altamente relevante actualizarse en temas concernientes a su dominio y especialidad. La actividad fundamental en este aspecto es la revisión permanente de temas en el marco de las actividades docentes, y en ese sentido la docencia universitaria es una ventaja porque permite confrontar actividades teóricas y prácticas con estudiantes, revisando y actualizándose en temas para profundizar su conocimiento. Esto lo hace con base en libros de texto, revistas y publicaciones científicas internacionales que considera altamente confiables.

Adicionalmente, ha tenido la oportunidad de entrenarse con diferentes expertos desde la inmunología y la infección por VIH en el ámbito nacional e internacional, y sigue interactuando con ellos de manera permanente, compartiendo conocimiento y esto a su vez es una forma de mantenerse actualizado.

## 3. *Componente emisión de juicios*

Se basa en el conocimiento científico, en la medicina basada en la evidencia y en la lectura crítica para emitir juicios y conceptos en su práctica profesional. Como se ha visto, es a partir de esto que actualiza y renueva sus conocimientos y es una de sus principales formas de mantenerse vigente. Para la resolución de problemas hace una mezcla entre las leyes generales, teorías de la ciencia, la medicina y la experiencia propia a partir de casos previamente referenciados.

## 4. *Componente aprendizaje perceptivo*

Cuando tiene que tomar una decisión rápida de cara al manejo de una situación compleja en su ejercicio profesional, procede rápidamente a la acción a partir de la experiencia que ya tiene interiorizada, pues cuando se

trata de decisiones complejas, considera que está en capacidad de apelar a la memoria, sustentada en lo previamente mencionado al respecto.

5. *Componente desempeño experto y experiencia extendida*

Considera que su ejercicio práctico específico puede diferenciarse y tiene un sello distintivo en el abordaje de casos. Se define como enemigo de limitar las consultas en el tiempo y esto, según comenta, lo hace diferente del trabajo de otros profesionales en la misma área. Una consulta que otros médicos desarrollan en 30 minutos en promedio, para él dura aproximadamente 1 hora. También, le da relevancia a condiciones personales y determinantes sociales y de salud de cada paciente para fortalecer su consulta, lo que quiere decir que aborda al paciente desde múltiples perspectivas, no solamente desde el componente de salud-enfermedad.

6. *Componente capacidad contributiva*

Respecto a la pregunta de si ha realizado algún aporte significativo a su dominio, que se le pueda atribuir de manera individual o en participación con otras personas, desde su ejercicio docente, investigativo o práctico, señaló que lo ha hecho más relacionado desde el permanente trabajo por articular la investigación a la docencia y extensión (los tres, ejes misionales de la Universidad de Antioquia).

7. *Componente condición experta*

Se siente altamente identificado en su ejercicio profesional con la generación de una solución efectiva y rápida, la detección ágil de asuntos y elementos relevantes que los no expertos o principiantes no podrían ver, el análisis cualitativo en las situaciones a las que se enfrenta, la precisión para detectar errores en determinadas situaciones que hacen parte de su dominio, la asertividad en la elección de estrategias y métodos para usar en

determinados casos, la retroalimentación y uso de experiencias previas para la resolución de situaciones. De igual forma, siente una alta confianza en los métodos y estrategias utilizadas para la obtención de resultados positivos y también una alta dependencia de lo que indican los diferentes determinantes, datos estadísticos, probabilidades, etc., para el diagnóstico y tratamiento. Tiene una identificación media con el hecho de que converjan otros dominios o saberes para la resolución de situaciones y una baja apertura al cambio o a otros caminos diferentes a lo que desde las leyes y la práctica han mostrado como cierto; lo último debido principalmente a la forma pragmática en el abordaje de casos y resolución de problemas, reforzando el hecho de que el principal peso en su ejercicio profesional se lo da a la evidencia.

### **Descripción de los resultados a partir de la aplicación del instrumento a Carlos Alberto Palacio Acosta:**

#### *1. Componente memoria*

A pesar de que afirmó recurrir poco a la memoria, en posteriores preguntas sí atribuye una importancia significativa al componente de la experiencia. Profundizando en su respuesta, se identificó que cuando se le planteó la pregunta, la atribuyó a la historia clínica del paciente, para lo que aduce como fundamental siempre llevar a cabo el diligenciamiento del consentimiento informado y de la misma historia clínica.

#### *2. Componente motivación y actualización*

Considera altamente relevante actualizarse por la responsabilidad que acarrea el ejercicio médico, indicando además que el conocimiento médico es muy dinámico y siempre se está generando nuevo conocimiento. Los pacientes deben tener la oportunidad de acceder a este nuevo conocimiento y el camino para que esto se dé es el especialista. Siempre hace revisiones

bibliográficas, actualización en bases de datos reconocidas, con metaanálisis y revisiones sistemáticas de literatura médica. Finalmente, a través de congresos nacionales o internacionales de psiquiatría.

Ha tenido entrenamiento con líderes de opinión importantes a nivel internacional, principalmente en congresos, y por ser profesor universitario tiene contacto permanente con líderes desde el punto de vista científico y de gran avance en el conocimiento médico, lo que en definitiva siente como una ventaja.

### 3. *Componente emisión de juicios*

Para emitir juicios y tomar decisiones en su ejercicio práctico se basa en la mejor evidencia disponible, principalmente por tener formación como epidemiólogo clínico. En su método tiene en cuenta la opinión y expectativas del paciente y lo conjuga con la mejor evidencia científica, que permite la toma de decisiones con mayor sentido crítico y analítico. Menciona que recurre mucho a guías de práctica clínica que son construidas por expertos con diversos criterios, útiles para abordar pacientes.

### 4. *Componente aprendizaje perceptivo*

Cuando tiene que tomar una decisión rápida de cara al manejo de una situación compleja en su ejercicio profesional, primero hace un análisis a profundidad del caso, no procede inmediatamente. Ese análisis lo lleva a mirar qué elementos tiene para tomar la decisión, busca ayuda de otros expertos en el área y hace consulta bibliográfica suficiente. Posteriormente, lo discute con el paciente para contrastarlo con sus intereses, deseos y expectativas.

### 5. *Componente desempeño experto y experiencia extendida*

A pesar de que considera que todos los especialistas y expertos deberían tener la misma forma de abordar a un paciente, de manera empática, compasiva y humana, con toda la información y el conocimiento disponible

para la toma de decisiones, es consciente de que esto no es un parámetro general. Sin embargo, trata de hacerlo, y sustentar su ejercicio profesional en un componente ético fundamental y es allí donde considera que su trabajo y la forma en que aplica su conocimiento puede ser diferencial. Genera confianza, seguridad, solidaridad y tranquilidad para el paciente. Posteriormente, desarrolla el ejercicio clínico y finalmente analiza la situación con base en su conocimiento, realiza un proceso que se denomina psicoeducación, explicándole a este todos los elementos alrededor de su enfermedad y tratamiento y somete a su juicio si está de acuerdo con la terapia y tratamiento que considera debe aplicársele, generando no solo empatía sino una relación mediada por la enseñanza de médico a paciente. Propende, además, por relacionarse con las personas que están alrededor del paciente, para hacer un proceso educativo completo desde el contexto holístico de la enfermedad y que pueda tener una ayuda más adecuada y una red de apoyo suficiente de las personas a su alrededor.

6. *Componente capacidad contributiva*

Ha trabajado una línea de investigación en conducta suicida desde hace 20 años y el aporte más significativo que ha realizado a su campo de estudio ha sido el estudio de casos y controles para conducta suicida en Colombia, desde el Grupo de Investigación en Psiquiatría de la Universidad de Antioquia. En este se da cuenta de los factores protectores y de riesgo en relación con este aspecto para la población en Colombia.

7. *Componente condición experta*

En su ejercicio práctico tiene una alta identificación con la detección ágil de asuntos y elementos relevantes que los no expertos o principiantes no podrían ver: el análisis cualitativo en las situaciones a las que se enfrenta. Considera que cuenta con precisión para detectar errores en determinadas situaciones que hacen parte de su dominio y se retroalimenta y usa

experiencias previas para la resolución de situaciones. Da valor a la convergencia de otros dominios o saberes para la resolución de situaciones, tiene una alta confianza en los métodos y estrategias utilizadas para la obtención de resultados positivos, alta dependencia de lo que indican los diferentes determinantes, datos estadísticos, probabilidades, etc., para el diagnóstico y tratamiento, y presenta apertura al cambio o a otros caminos diferentes a lo que desde las leyes y la práctica han mostrado como cierto. En contraste, tiene una afinidad media con la generación de una solución efectiva y rápida, para lo que en el momento de la entrevista se le notó pensativo y consciente de la experiencia a partir de una retrospectiva rápida realizada y, en relación con ello, considera que tiene una asertividad media-alta en la elección de estrategias y métodos para usar en determinados casos.

## ANEXO B

### Técnica adquisición conocimiento (Plantilla guía para la clasificación de conceptos–elaboración propia)

<b>FECHA</b>	23 de agosto de 2019	<b>PROYECTO</b>	Comunicación y salud: Una apuesta interdisciplinaria para la apropiación social del conocimiento en promoción de la salud y prevención de la enfermedad en comunidades de Medellín.	
<b>INGENIERO DE CONOCIMIENTO</b>	Juan David Castro Quintero			
<b>EXPERTO</b>	Carlos Alberto Palacio Acosta	<b>DOMINIO</b>	Conducta suicida	

<b>REQUERIMIENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad del experto y el ingeniero.</li> <li>• Espacio.</li> <li>• Fichas bibliográficas con conceptos.</li> <li>• Marcadores.</li> <li>• Grabadora de voz.</li> <li>• Cámara fotográfica.</li> <li>• Instrumento.</li> </ul>		
<b>DURACIÓN</b>	3 horas	<b>NÚMERO DE SESIÓN</b>	1
		<b>NÚMERO DE SESIONES TOTALES</b>	1
<b>CONCEPTOS - DEFINICIONES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Abordaje del suicidio a las familias:</b> apoyo al grupo familiar para la elaboración del duelo. Abarca detección de riesgo en otros miembros de la familia.</li> <li>2. <b>Conducta:</b> acto o comportamiento que ejecuta un sujeto.</li> <li>3. <b>Conducta suicida:</b> comportamiento autolesivo que termina o no en la muerte.</li> <li>4. <b>Contención y tratamiento del intento de suicidio:</b> atención de una persona que hace un intento de suicidio, buscando controlar la ideación, sus causas y, por ende, sus consecuencias.</li> <li>5. <b>Control de riesgo suicida por VIH:</b> trabajo para reducir el riesgo de la conducta con prevención de esta, a través del abordaje de variables como sexualidad responsable (uso de preservativo), pruebas de VIH, control de consumo de sustancias psicoactivas para mermar el riesgo en las relaciones sexuales y tratamiento de depresión</li> </ol>		

	<p>para evitar que una persona llegue a la fase de riesgo.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6. <b>Estigma a VIH:</b> prejuicio relacionado a tener VIH como conducta de salud «vergonzante».</li><li>7. <b>Efectos físicos y mentales del VIH:</b> los correspondientes y tendientes a la infección (físicos) y a la depresión (mentales).</li><li>8. <b>Imaginarios «Mitos»:</b> constructos mentales erróneos sobre la enfermedad.</li><li>9. <b>Intento de suicidio:</b> conducta autolesiva en que no se alcanza la muerte.</li><li>10. <b>Intervención en VIH:</b> estrategias desarrolladas en y para el manejo de la enfermedad.</li><li>11. <b>Promoción y prevención en VIH:</b> acciones en el fomento de la sexualidad responsable y estilos de vida saludables encaminadas a la disminución o control de factores de riesgo para contraer la enfermedad.</li><li>12. <b>Rehabilitación para personas con VIH:</b> conjunto de acciones y estrategias orientadas al mantenimiento ocupacional, la funcionalidad e integración social y el relacionamiento afectivo y familiar de cada paciente.</li><li>13. <b>Riesgo:</b> característica o posibilidad que con mayor probabilidad lleva a un evento.</li><li>14. <b>Riesgo suicida:</b> característica que lleva a una conducta suicida con mayor probabilidad.</li><li>15. <b>Suicidio:</b> consumación de la conducta autolesiva en muerte.</li></ol>
--	--

	<p>16. Tratamiento para personas con VIH: forma de proceder con un paciente de determinada patología, desde el componente farmacológico, educativo y de acompañamiento.</p> <p>17. <b>VIH</b>: Patología (enfermedad) debida a la infección con el virus de la inmunodeficiencia humana.</p>	
<b>CATEGORIZACIÓN/ORDENAMIENTOS</b>		
<b>ORDENAMIENTO 1</b>	<b>ORDENAMIENTO 2</b>	<b>ORDENAMIENTO 3</b>
<b>NOMBRE DEL ORDENAMIENTO (CATEGORÍA) SUGERIDO POR EL EXPERTO</b>	<b>NOMBRE DEL ORDENAMIENTO (CATEGORÍA) SUGERIDO POR EL EXPERTO</b>	<b>NOMBRE DEL ORDENAMIENTO (CATEGORÍA) SUGERIDO POR EL EXPERTO</b>
Conducta suicida	VIH	Intervención de VIH y Riesgo de conducta suicida
<b>CONCEPTOS ORDENAMIENTO 1 (fichas verdes)</b>	<b>CONCEPTOS ORDENAMIENTO 1 (fichas azules)</b>	<b>CONCEPTOS ORDENAMIENTO 1 (fichas amarillas)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo.</li> <li>• Riesgo suicida.</li> <li>• Conducta.</li> <li>• Conducta suicida.</li> <li>• Intento de suicidio.</li> <li>• Suicidio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIH.</li> <li>• Imaginarios «mitos».</li> <li>• Estigma a VIH.</li> <li>• Efectos físicos y mentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervención en VIH.</li> <li>• Promoción y Prevención en VIH.</li> <li>• Tratamiento para personas con VIH.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitación para personas con VIH.</li> </ul>
<b>CONCEPTOS TRANSVERSALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de riesgo suicida por VIH</li> <li>Contención y tratamiento del intento de suicidio</li> <li>Abordaje del suicidio a las familias</li> </ul>		
<b>JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE LA CATEGORÍA Y DE LOS CONCEPTOS INCLUIDOS</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE LA CATEGORÍA Y DE LOS CONCEPTOS INCLUIDOS</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE LA CATEGORÍA Y DE LOS CONCEPTOS INCLUIDOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una situación o evento primario.</li> <li>Está ligada directamente con la siguiente categoría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una situación o evento primario</li> <li>Está ligada directamente con la anterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una situación consecuencia de las dos primeras</li> </ul>
<p><b>ADICIONALMENTE:</b> se conformaron tres categorías porque son dos eventos que se dan para una misma situación: enfermar de VIH y la consecuencia del mayor riesgo que tienen estas personas de llevar a cabo su conducta suicida y cómo esos dos elementos conjugados deben tenerse en cuenta en la intervención a realizar.</p>		
<b>OBSERVACIONES GENERALES DEL DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>		
<b>DESDE EL INGENIERO DE CONOCIMIENTO</b>	<b>DESDE EL EXPERTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El experto manifiesta que para tener un entendimiento de la asociación para los fines que se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manifiesta que se hace promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación.</li> </ul>	

<p>pretende, es mejor no recurrir a demasiados conceptos pues complejizan su entendimiento y la tarea en sí misma. Por eso trata de resumir y que los conceptos generados sean más macro para dar un entendimiento más global de esta asociación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe tener en cuenta que, si bien esta técnica no es de jerarquización, sí se le consultó al experto sobre la jerarquía que tienen los ordenamientos.</li> </ul>	<p>Es importante entender este continuo para la ficha de «Rehabilitación para personas con VIH».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decanta el elemento de conducta suicida en función del VIH como enfermedad, teniendo en cuenta que es la primera determinante en el abordaje de su dominio (psiquiatría) pero que al ser la enfermedad el núcleo en este proceso debe tener un entendimiento de esta. En definitiva, el hecho central para analizar la relación de la enfermedad y la conducta es tener VIH.</li> </ul>
--	---

### ANEXO C

#### Ficha guía para la sesión de trabajo para representación del conocimiento en VIH con Oficina de Comunicaciones Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

<p><b>Lista de chequeo:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio para realizar la sesión.</li> <li>• Convocatoria a todo el equipo.</li> <li>• Bitácora para consignar las observaciones.</li> </ul>
---------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hojas verdes, amarillas y rojas para hacer un semáforo de conceptos clave a tener en cuenta en los productos de comunicación generados, así:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Verdes: conceptos que se pueden usar, son útiles y el equipo considera que tiene las herramientas y elementos para trabajarlo desde lo comunicacional.</li><li>○ Amarillas: conceptos que, si bien son interesantes para ser abordados desde lo comunicacional, deben explorarse mejor a fin de conocer si aplican o no para los productos.</li><li>○ Rojas: conceptos que el equipo consideró no contar con los elementos para trabajarlo desde lo comunicacional y, por ende, se descartan.</li></ul></li><li>• Impresión de hallazgos más relevantes de la consulta real:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Falta de conocimiento que genera falta de control de su enfermedad.</li><li>○ Miedo por el desconocimiento y miedo por el conocimiento.</li><li>○ Ansiedad en las familias.</li><li>○ Tipos de paciente + tipos de familiares o apoyos.</li><li>○ Culpa + merecimiento.</li><li>○ Desinformación.</li><li>○ Deshumanización.</li></ul></li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresión de conceptos generados en sesión con experto en conducta suicida.</li> <li>• Gráfico guía énfasis conducta suicida.</li> <li>• Marcadores, colores, lápices, cartulinas, papel periódico.</li> <li>• Cinta de enmascarar.</li> <li>• Tablero.</li> <li>• Cámara.</li> <li>• Grabadora de voz.</li> </ul>
<b>1. Abordaje de los dominios en la sesión</b>	
<b>1.1. Dominio inmunología</b>	
<b>Técnicas de representación del conocimiento seleccionada</b>	Proyección de audiovisual + trama.
<b>Pasos</b>	<p>a) Proyección de video</p> <p>b) <a href="https://youtu.be/CC6pFthZ-VE?list=PLWutZMaMUREez1QLleaPVzkw_Nf0isWkk">https://youtu.be/CC6pFthZ-VE?list=PLWutZMaMUREez1QLleaPVzkw_Nf0isWkk</a></p> <p>c) Mostrar los hallazgos más relevantes de la consulta real.</p> <p>d) Realizar análisis que quede consignado en el semáforo.</p> <p>e) Consignar las reacciones e impresiones del equipo en la bitácora.</p>
<b>1.2. Dominio conducta suicida</b>	
<b>Técnica de representación del conocimiento seleccionada</b>	Mapa semántico + árboles–causa efecto.
<b>Pasos</b>	a) Mostrar y explicar mapa generado.

	<p>b) Identificar cuáles son los conceptos y relaciones más importantes e incluirlas en el semáforo.</p> <p>c) Consignar las reacciones e impresiones del equipo en la bitácora.</p>
--	--

## 2. Concreción de la sesión

Tomar todos los elementos identificados en el semáforo y, en general, de la conversación suscitada y hacer una revisión de cada uno, con miras a depurar los que puedan ser útiles para el desarrollo de un producto comunicacional de conocimiento. Se debe buscar:

- Identificar si el proceso de adquisición previo y la forma en que se representa este conocimiento para el equipo aporta valor para el desarrollo de las diferentes estrategias de conocimiento que se producen en la Oficina de Comunicaciones.
- Definir una línea de base que oriente el desarrollo de un producto comunicacional de conocimiento.
- Definir la forma y características de ese producto de comunicaciones, que permita que el equipo se concentre en el desarrollo y ejecución de este.

## ANEXO D

### Biblia de producción

**Género-formato: Comercial para televisión y plataformas digitales**

**Tema: VIH**

**Título: Viviendo con VIH**

### **Duración: 1:00 minuto**

«Viviendo con VIH» es la historia de las personas que hoy por hoy son portadores del Virus de la Inmunodeficiencia Humana, en una ciudad como Medellín, inmersa en un país en vías de desarrollo y que tienen grandes retos desde la salud y lo epidemiológico, pero también desde lo social y cultural. Nuestro interés por visibilizar la cotidianidad de las personas que viven con VIH viene del hecho de saber que, si bien es una condición que a hoy no tiene cura, sí cuenta con tratamientos que permiten que una persona, en unas condiciones adecuadas, lleve una vida completamente normal, y con una esperanza de vida similar a las personas que no son portadoras del virus.

Así, quienes viven con VIH y tiene controlado el virus, son personas que pueden vivir plenamente aspectos que cualquier persona, y desarrollarse de manera óptima a nivel familiar, social, profesional, relacional y sexual, siempre con la responsabilidad que implica su condición de portadoras.

«Viviendo con VIH» busca ofrecer una mirada que permita el cuestionamiento y el debate alrededor del estigma que carga una enfermedad que siempre ha llevado consigo una cortina de miedo y desinformación, y pretende aportar a romper esa cadena nociva, con una base fundamentada en conocimiento mediado por la evidencia, pero también entendiendo que lo que hace particular el abordaje de esta patología no es restrictivamente la enfermedad sino un asunto social. Lograr que la sociedad de Medellín tenga un nivel más avanzado en términos de acercamiento a este planteamiento, se sensibilice ante una condición que tiene un alto impacto en ciudades como esta, teniendo en cuenta que son una realidad más cercana de lo que muchas personas piensan, es la meta que nos hemos planteado.

### **Objetivo de comunicación:**

Ofrecer, a través de una pieza audiovisual, una mirada diferencial al VIH, basada en evidencia y conocimiento científico; contribuyendo a minimizar el estigma asociado a la enfermedad, que tiene una relación directa con el desconocimiento de esta por parte de la comunidad de Medellín, y que afecta el abordaje, promoción en salud y prevención de dicha patología.

### **Sinopsis:**

«Viviendo con VIH» es un comercial para televisión y plataformas digitales que muestra las historias cotidianas alrededor de una persona portadora del virus. En este convergen situaciones, lugares comunes y, en general, elementos que muestran cómo esta persona vive y se desarrolla como un sujeto social, como cualquier otro, y se incorpora a la sociedad a través de su trabajo, las relaciones con su familia y amigos, el ambiente, etc.

Trasciende la individualidad para contar, también, la historia de las personas alrededor, porque no solo vive con VIH quien posee el diagnóstico sino su contexto más cercano; en términos de relación y red de apoyo, entrando en una interacción con el paciente diagnosticado. El comercial trasciende la variable clínica para ofrecer la mirada social alrededor de la enfermedad y enseñar sobre esta a partir de la visión propuesta.

### ***Plot points:***

«Viviendo con VIH» es una mezcla de historias que se cuentan a través de una historia principal de una persona que aparentemente, sin ningún elemento especial, transita en su cotidianidad, pero que a medida que se desarrolla el continuo que se narra y su relación con el contexto, genera dos descubrimientos clave: uno, que es una persona que vive plenamente las situaciones que se muestran, y eso no tiene

ninguna sorpresa aparente, pero por otro lado, es una persona que vive con VIH, pero lo que podría parecer una sorpresa, tampoco pretende dejar en el espectador esa sensación. Lo sorprendente de la historia, y sus consecuentes historias entrelazadas, es que precisamente no tiene por qué sorprender que la historia protagonista es tan cotidiana como la de cualquier persona.

### **Personajes:**

A continuación, se describen los personajes involucrados en la trama del comercial. Es importante anotar que esta descripción se realiza para tener un entendimiento de los perfiles, más no serán las historias que se contarán, pues el comercial tendrá una trama específica que se valdrá de las personas del tipo aquí referenciadas para transmitir el mensaje final.

#### **Personaje principal:**

**Juan Pablo**, un hombre de aproximadamente 33 años, de clase media-alta, diagnosticado con VIH y que conoce de su condición y está en tratamiento desde hace alrededor de 2 años. Es un profesional inquieto, creativo, que ha ido escalando algunas posiciones en su trabajo. Tiene una relación de pareja y si bien no vive con su familia (padres y hermanos), para él, este es el pilar fundamental de su vida. Su sobrina, Sofi, y su mascota, Betty, una Beagle de tres años, alegran los momentos que él mismo define como simples, pero que son el verdadero gusto de su vida. Le gusta leer, cocinar y pasar tiempo con sus amigos, a quienes por su trabajo y ocupaciones no ve tanto tan a menudo como quisiera, pero cada momento con ellos es una oportunidad para divertirse, compartir, y recordar.

#### **Personajes secundarios:**

- Patricia y Javier, son los papás de Juan Pablo, que en total tuvieron tres hijos, de los cuales Juan Pablo es el del medio. La adoración de Patricia es Juan Pablo, porque siempre fue su hijo más cercano, además porque es el más familiar. Y a su papá le gusta hacer el crucigrama de los domingos con él, porque entre los dos compiten por quién es mejor en esto. La visita de Juan Pablo, y Mariana (su hermana) los domingos es sagrada, además de la llamada de Rodrigo, el hijo menor, que vive fuera del país. Es un momento para convivir en familia, en el que también están el esposo de Mariana y la pareja de Juan Pablo.
- Mariana, la hermana mayor de Juan Pablo, es la mamá de Sofía, el motivo de su vida, y que considera que Juan Pablo malcria, pero que también es el ejemplo que quiere para ella. Es una persona muy activa y altamente dependiente de su hermano, porque siempre han tenido una relación muy cercana y considera que siempre que toma una decisión importante la opinión de Juan Pablo es absolutamente necesaria.
- Ana, es compañera del trabajo de Juan Pablo y una de sus amigas cercanas. Define a Juan Pablo como una persona muy trabajadora, a veces más de lo que debería, y con él disfruta el almuerzo de los viernes, que lo tienen reservado para ellos y otros compañeros de trabajo, para hablar de las novedades informales de su oficina. A veces, Ana sale a hacer deporte al aire libre con Juan Pablo, a tomarse un café, a cine o a otros planes que les ayuden a salir de la rutina inherente al trabajo.
- El Dr. Carlos es el médico de cabecera de Juan Pablo. Es una persona cercana, abierta y ante todo un profesional bastante confiable y conocedor de su campo. Con Juan Pablo ha empatizado mucho, porque en las consultas, a medida que estas avanzan, ambos hablan de temas varios como arquitectura, el área de saber de Juan Pablo y la pasión escondida de Carlos. A Juan Pablo lo define como una persona muy disciplinada, enfocada

y saludable. Él mismo se lo ha dicho: «En vos veo la meta que tengo con todos mis pacientes».

### **Personajes terciarios:**

El tendero, el cajero en el almacén, los niños en el parque, las personas en los carros, los peatones, los compañeros de la oficina, etc., terminarán de constituir los personajes que darán forma a la trama.

### **Argumento:**

Las historias se relacionarán a modo de historias secundarias que convergen en una principal, la historia de Juan Pablo. Todas las historias alrededor de él y que se cruzan tendrán dos elementos claves y preponderantes para mantener el argumento de la trama:

1. Todas las personas tienen una percepción altamente positiva de Juan Pablo, lo que lo convierte en una especie de líder o con un rol protagónico en la vida de ellos.
2. Todos saben de su diagnóstico como portador del virus del VIH.

### **Tratamiento:**

El cuidado por los detalles y la identificación de los receptores son la meta en la generación de esta pieza audiovisual. Mostrar espacios y situaciones cercanas para cualquier persona son claves para que se incorpore el mensaje que quiere dejar este comercial. Por esto, el equipo y los recursos técnicos son un elemento determinante, pues se pretende no solo contar una historia de impacto, sino que el vehículo en que se moviliza el mensaje pueda impactar desde lo visual.

La ejecución fotográfica será en un formato cinematográfico full HD a 24p. Se recurrirá a dron, para capturar imágenes aéreas de los recorridos realizados por los personajes y *slider* para realizar movimientos sutiles en medio de las escenas, esto para acompañar el trípode y dar dinamismo mejorando la estética final del producto.

El 90 % de la iluminación del producto será natural, ya que se planea grabar en exteriores haciendo referencia a las calles, casas o cualquier otro tema referenciado por el personaje principal. El otro 10 % se refiere a luces led para apoyar un poco situaciones de mucha sombra debido a condiciones climáticas.

En nuestro producto predominarán colores vivos, siendo el amarillo, el azul y el verde los principales. Esto se contrastará con una paleta de colores más oscura para algunos componentes textuales. Vale anotar que teniendo en cuenta que el aspecto contextual es fundamental, el verde y el azul son colores asociados y familiares para los medellinenses (por las montañas y el cielo). Se implementarán tanto en el diseño de arte como de producción y dispondremos de ellos para toda la parte gráfica de postproducción, más precisamente edición y colorización.

El sonido en nuestro proyecto juega un papel fundamental, ya que será por medio de este que se desarrollará y dará identidad a la historia y transmitirá el componente emotivo, determinante para este producto. Para la narración de los personajes y para la captura del sonido ambiente o cualquier otra acción que haga parte del entorno se usará un micrófono *boom rode*. Se busca que los efectos sonoros sean naturales, el pregón del vendedor de frutas, el sonido de las calles, los carros, las voces de las personas alrededor, el viento que circula en los días de primavera. Con la mezcla de estos sonidos se pretende enriquecer la pieza sonora que compone este producto audiovisual. En postproducción se cuenta con la disposición de un productor musical para la realización de la música que acompañará el proyecto, aunque no se descarta el uso de recursos disponibles en

internet (libres o de pago) para alimentar y reforzar aún más la información de la imagen.

La graficación y efectos visuales del producto serán lo suficientemente bien diseñados como para dar detalle y complementar la relación de aspecto de todos y cada uno de los componentes que integran el producto audiovisual «Viviendo con VIH». y se recurrirá al recurso de animación para las aplicaciones tipográficas que sean incluidas.

### **Público objetivo:**

«Viviendo con VIH» pretende tener un alcance en diferentes personas que cuentan con un nivel de formación básica y son conscientes de que el contexto que habitan tiene grandes retos, entre los que la salud y la inclusión social están como determinantes.

También, se proyecta un alcance hacia personas para las que estas variables no son consideradas un elemento preponderante, o por lo menos no llama su atención, por pensar que son asuntos que no les corresponden o que escapan de su manejo.

Así, se identifican dos públicos a impactar con el producto audiovisual:

**Principal:** habitantes de la ciudad de Medellín (hombres y mujeres) y su área metropolitana, de diversos estratos socioeconómicos, principalmente concentrados en el estrato 2, 3 y 4 (no excluyente), que tienen entre 16 y 50 años, portadores o no de VIH.

**Secundario:** personas con similares características que el anterior de los principales asentamientos urbanos de Colombia.

Se debe tener en cuenta que, por ser un producto audiovisual para televisión y plataformas digitales, «Viviendo con VIH» puede lograr un alcance amplio, que no basa sus impactos en públicos específicos, pues la distribución es abierta y de libre acceso para el público identificado y otros no referenciados.

### **Plan de medios:**

El comercial tendrá dos modalidades de difusión principales:

#### **1. Televisión local y regional**

- **Tiempo de emisión:** 2 meses.
- **Canales identificados:** Teleantioquia, Telemedellín, Cosmovisión, y se buscará emitir en los canales nacionales Caracol y RCN por un periodo más corto, sujeto a negociación con los mismos.
- **Franja:** *prime time* y durante los magazines que registren mayor audiencia de los canales locales y regionales. Se buscará reforzar las emisiones en los espacios institucionales de la Alcaldía de Medellín y la Gobernación de Antioquia, a través de las secretarías local y seccional de salud respectivamente, y con las secretarías de comunicaciones, como parte de las estrategias para la prevención y control de la enfermedad en la ciudad, con un alcance regional, que sumará a los impactos proyectados (inicialmente a nivel local).
- **Cronograma:** sujeto a aprobación y proyección del inicio y puesta en marcha del producto.

#### **2. Redes sociales y canales digitales**

- Tiempo de emisión: permanente,

- Canales identificados:
  - Directos:
    - **Plataforma** <http://saludando.medicinaudea.co> (caja de herramientas de educación en VIH)
    - Redes sociales de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia:
      - **Facebook:**  
<https://www.facebook.com/MedicinaUdeA.Oficial/?ref=bookmarks>
      - Twitter: [https://twitter.com/medicina\\_udea](https://twitter.com/medicina_udea)
      - Instagram: [https://www.instagram.com/medicina\\_udea/](https://www.instagram.com/medicina_udea/)
      - Youtube: Canal Teleducación  
[https://www.youtube.com/channel/UCs1\\_F\\_FhSLJ\\_z9UJycxK3UQ](https://www.youtube.com/channel/UCs1_F_FhSLJ_z9UJycxK3UQ)
  - **Indirectos:** diferentes portales plataformas y canales digitales de instituciones interesadas en promover la educación alrededor del VIH.

### **Roles:**

- Dirección editorial:  
Juan David Castro Quintero.
- Dirección audiovisual, producción, dirección de arte, sonido, edición:  
Centro de Producción Audiovisual, Facultad de Medicina–Universidad de Antioquia.
- Graficación y animación:  
Área Diseño Oficina de Comunicaciones, Facultad de Medicina–Universidad de Antioquia.

### **Información de referencia:**

Para la realización de este proyecto es necesaria la máxima objetividad posible en la recolección del material de apoyo fílmico y fotográfico, pero también del contexto clínico, epidemiológico y sociológico de la enfermedad. Con ayuda de los profesionales de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia y el acompañamiento de instituciones aliadas, como la Corporación de Investigaciones Biológicas, que tiene una amplia experiencia en el manejo de pacientes viviendo con VIH, se estructurará la idea y el hilo conductor del guion para el desarrollo de este.

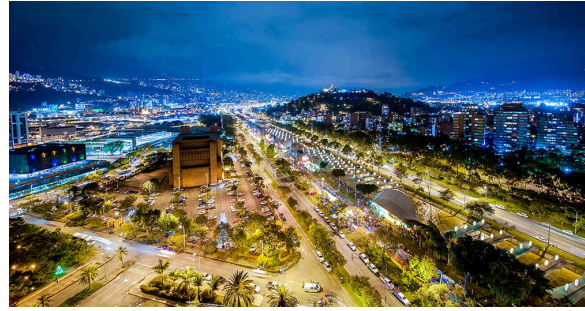
El diario de campo y la etnografía como herramientas antropológicas y de recolección de información son piezas esenciales para responder los interrogantes de la investigación apoyados de entrevistas.

El proceso se inicia con la identificación de historias clave que sirvan como referente para lo que será la historia final que se contará en el comercial. Para esto, también se hace fundamental la conversación con expertos y profesionales con experiencia en el manejo de pacientes y que hayan accedido a casos que se consideren relevantes con lo planteado en este documento.

Para la referenciación conceptual y temática se contará con insumos como el proyecto de investigación *Comunicación y salud: Una apuesta interdisciplinaria para la apropiación social del conocimiento en promoción de la salud y prevención de la enfermedad en comunidades de Medellín*, además de la consulta a la información epidemiológica disponible en la ciudad, como la cuenta de alto costo de VIH para Medellín, información recabada en las instituciones que apoyarán el proyecto e información contextual de la ciudad.

#### **Referentes visuales:**

Las siguientes imágenes muestran referentes de algunos espacios y personajes para dar una idea del tipo de elementos que confluirán en el producto audiovisual. Son meramente referenciales, lo que quiere decir que no son estos los espacios ni personajes definitivos. La elección final se basará en el proceso de *casting*, visita y definición de locaciones, pero las imágenes sirven para orientar dichas etapas del proceso de preproducción.



**Locación:** Medellín

**Fotografías tomadas de:**

- <https://verdadabierta.com/medellin-reconstruye-su-pasado-violento-y-hace-memoria-de-sus-resistencias/>
- <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/infraestructura-la-transformacion-de-un-pais/articulo/la-infraestructura-de-medellin/563133>



**Ejemplo lugar referenciales: Metro de Medellín**

**Fotografía tomada de:**

[https://caracol.com.co/emisora/2019/03/18/medellin/1552908875\\_003863.html](https://caracol.com.co/emisora/2019/03/18/medellin/1552908875_003863.html)

---



**Ejemplos lugares referenciales: barrio Medellín. Residencia Juan Pablo.**

**Fotografías tomadas de:**

- <https://www.elcolombiano.com/blogs/malala/cambiaron-el-estrato-de-un-barrio-en-laureles-sin-socializacion/3347>
  - [https://www.elmundo.com/portal/noticias/poblacion/laureles\\_un\\_barrio\\_de\\_viejos\\_y\\_el\\_barrio\\_de\\_todos.php#.XXQv\\_ZNKgWo](https://www.elmundo.com/portal/noticias/poblacion/laureles_un_barrio_de_viejos_y_el_barrio_de_todos.php#.XXQv_ZNKgWo)
- 



**Ejemplos lugares referenciales:** Oficina Juan Pablo.

Referencia compañeros de trabajo de Juan Pablo.

**Fotografías tomadas de:**

- <https://ralfkunzli.com/>
- <https://ambientesdigital.com/oficina-aua-arquitectos/>



**Ejemplos lugares referenciales:** barrio Medellín. Casa papás Juan Pablo.

**Fotografías tomadas de:**

[https://casa.mercadolibre.com.co/MCO-532935287-venta-de-casa-en-laureles-JM#position=42&type=item&tracking\\_id=18daa576-3a87-4714-b95d-a889894474a2](https://casa.mercadolibre.com.co/MCO-532935287-venta-de-casa-en-laureles-JM#position=42&type=item&tracking_id=18daa576-3a87-4714-b95d-a889894474a2)

---



**Referencia colorización.**

**Fotografía tomada de:**

<https://hiveminer.com/Tags/medell%C3%ADn%2Cmonta%C3%B1as/Recent>

---

**Referencias personajes:**



**Referencia Juan Pablo.**

**Fotografías tomadas de:**

[https://www.shutterstock.com/es/search/hombre+joven+ejecutivo?min\\_height=4000&sort=popular](https://www.shutterstock.com/es/search/hombre+joven+ejecutivo?min_height=4000&sort=popular)

---



**Referencia familia de Juan Pablo.**

**Fotografía tomada de:**

<http://editart.club/hnaxe0182508.html>

---

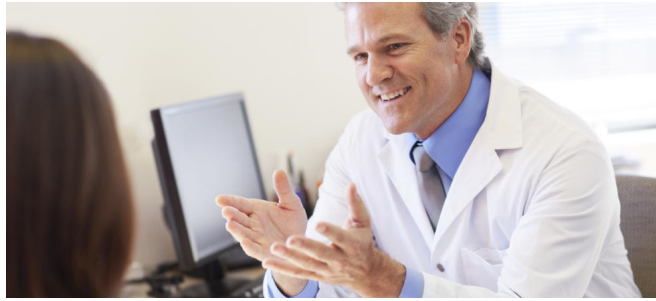


**Referencia hermana y sobrina de Juan Pablo.**

**Fotografía tomada de:**

<https://www.vix.com/es/madres/178888/5-cosas-que-toda-madre-quiere-decirle-a-su-hija>

---



**Referencia médico de Juan Pablo.**

**Fotografía tomada de:**

[https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2014-09-07/cinco-claves-para-asegurarte-de-que-tu-medico-te-esta-escuchando\\_177586/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2014-09-07/cinco-claves-para-asegurarte-de-que-tu-medico-te-esta-escuchando_177586/)

## **ANEXO E**

### **Guía entrevista de validación propuesta producto audiovisual «Viviendo con VIH»**

A partir del trabajo realizado en la sesión de trabajo de adquisición del conocimiento y de la posterior lectura del proyecto audiovisual «Viviendo con VIH»:

1. Describa con sus propias palabras el producto que le fue presentado.
2. ¿Considera que en este proyecto está reflejado el trabajo de la sesión previa de adquisición de conocimiento realizada con el ingeniero de conocimiento?
3. ¿Cree usted que el producto generado aporta valor y cumple con las características inherentes a algunos elementos que considere fundamentales o críticos en el abordaje y manejo de la patología desde su dominio?

---

Si sus respuestas a las preguntas 2 y 3 fueron negativas, indique por qué.

---

Si sus respuestas a las preguntas 2 y 3 fueron afirmativas, responda las siguientes preguntas:

4. Indique cuáles líneas, enfoques o puntos de vista, desde el abordaje y manejo de personas viviendo con VIH y que son inherentes a su dominio, considera que se pueden trabajar con un proyecto como el presentado.
5. A partir de la lectura del proyecto presentado:
  - a) ¿Qué elementos considera que son interesantes y se pudieran destacar?
  - b) ¿Qué elementos considera se deben omitir?
  - c) ¿Qué elementos considera que se deben reforzar?
6. ¿De ver un proyecto de este tipo emitiéndose en diferentes medios y plataformas tecnológicas y de comunicación, usted se lo recomendaría a uno de sus pacientes o a otros profesionales de su misma área?
7. Describa para usted cuál cree que es el mayor aporte que puede realizar un proyecto de este tipo en el abordaje y manejo de personas viviendo con VIH.
8. Si tiene comentarios adicionales, puede incluirlos en este apartado.