

MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)

CODIGO: MNL-R03.0000-002

VERSION: 00



**Instituto Nacional de Salud (INS)
Proceso: Investigación en Salud Pública**

Autor: Fabio Leonardo Quintero Vargas - Subdirección de Innovación en Salud Pública

Junio 2019

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 2 de 29

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVO	4
3. ALCANCE	4
4. RESPONSABILIDAD	4
5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	5
5.1. DEFINICIONES	5
5.2. ABREVIATURAS	6
6. CONDICIONES GENERALES	7
7. CONTENIDO	7
7.1. VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	7
7.2. CLASES DE VIGILANCIA	8
7.3. ¿QUÉ SE DEBE VIGILAR EN EL INS?	9
7.3.1. Fuentes de información para toma de decisiones en el INS	10
7.3.2. Documentación institucional para realizar vigilancia	11
7.3.3. Usuarios de los informes de VT e IC	11
7.3.4. Aplicabilidad de los resultados de VT e IC	13
7.4. INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LOS PROCESOS DE VT E IC	14
7.4.1. Bases de datos científicas y tecnológicas	14
7.4.1.1. Bases de datos de revistas y artículos científicos	15
7.4.1.2. Bases de datos de patentes	15
7.4.1.3. Bases de datos de tesis y memorias de investigación	15
7.4.2. Bases de datos de mercado y de negocios	15
7.4.2.1. Servicios de búsqueda gratuitos	15
7.4.2.2. Marketplace	17
7.4.2.3. Metabuscador	17
7.4.2.4. Buscadores especializados	17
7.4.2.5. Alertas	17
7.4.2.6. Open Analytics	18
7.4.3. Software de VT e IC	18
8. FASES DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	19
8.1. FASE 1. PLANEACIÓN	19
8.2. FASE 2. BÚSQUEDA Y CAPTACIÓN	20
8.3. FASE 3. ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS	21
8.4. FASE 4. INTELIGENCIA	22
8.5. FASE 5. COMUNICACIÓN	23
9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	23
10. CONTROL DE CAMBIOS	25
11. ANEXOS	25
ANEXO 1 - LAS 5 FUERZAS DE PORTER	26
ANEXO 2 - GRADO DE ALISTAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA (TRL)	28

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 3 de 29

1. INTRODUCCIÓN

Según la norma Española UNE 166006 de la Asociación Española de Normalización (AENOR) - Comité Técnico AEN/CTN 166, 2011): Gestión de la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i); sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (2011), que tiene como objeto la formalización y estructuración del proceso de escucha y observación del entorno para apoyar la toma de decisión a todos los niveles de la organización, en la implementación de un sistema permanente de vigilancia tecnológica (VT) e inteligencia competitiva (IC). Se define como Vigilancia Tecnológica (VT) al “*proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios*”, y por Inteligencia Competitiva (IC) al proceso de obtención, análisis, interpretación y difusión de información de valor estratégico sobre la industria y los consumidores que se transmite a los responsables de la toma de decisiones en el momento oportuno. (AENOR, 2018)

Con la construcción de un Sistema de Gestión de la Propiedad Intelectual (SGPI) subordinado a la estrategia y direccionamiento de la gestión de conocimiento e integrado con la estructura y los procesos de la universidad o empresa, es posible desencadenar acciones de Gestión de Propiedad Intelectual (GPI) que, integradas con otras actividades y procesos de las organizaciones, aporten, entre otros, los siguientes beneficios (Ruta N, 2014)

- Vigilancia del entorno científico, tecnológico o competitivo.
- Planificación de las actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+D)
- Reducción de riesgos en el relacionamiento externo.
- Identificación de activos potenciales de Propiedad Intelectual (PI) y de posibles infracciones a los derechos de terceros y viceversa.
- Protección de la información confidencial, en los proyectos que administren y generen creaciones intelectuales.
- Diseño de estrategias de bloqueo mediante derechos de PI.
- Atracción de recursos y aliados.
- Mejoramiento de las condiciones de negociación.
- Elaboración y ampliación del *Know How* (saber hacer)
- Los demás procesos que faciliten la gestión estratégica.

La vigilancia debe alertar sobre cualquier innovación científica o técnica susceptible de crear oportunidades o amenazas. Para las empresas es importante saber qué pasa, no tener sorpresas, aprovechar las oportunidades, si pueden, y evidentemente combatir o hacer frente a las amenazas que puedan presentarse. Otro término utilizado es la Inteligencia Competitiva, definida por Gibbons y Prescott (1996) como *el proceso de obtención, análisis, interpretación y difusión de información de valor estratégico sobre la industria y los competidores que se transmite a los responsables de la toma de decisiones en el momento oportuno*.

La vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva se orientan en proporcionar información para la toma de decisiones, pero su objeto de análisis marca la diferencia entre ellas. Mientras la primera se enfoca en el seguimiento de la evolución de la tecnología y de sus implicaciones, la segunda lo hace en otros factores de competitividad, como los competidores actuales y potenciales, clientes, proveedores, entorno normativo, entre otros, y sus repercusiones en la competitividad de las empresas (regiones, sectores, clústers, cadenas productivas, entre otras). (Vázquez & Lara, 2009)

Para el Instituto Nacional de Salud (INS), es importante contar con herramientas que contribuyan al Programa de Transferencia de Resultados de Investigación, establecidos en el Manual de Gestión de Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica, que considera lograr una adecuada GPI del INS, la cual se define como un proceso de apoyo a la gestión estratégica del conocimiento, que debe contribuir a que dicho conocimiento se pueda utilizar, apropiar, entregar a un tercero y defender, entre un conjunto de opciones que cobran sentido cuando la organización, haya definido lo que quiere hacer para generar valor. De esta forma la GPI apoya las estrategias competitivas y de innovación de las empresas, y las estrategias de extensión o proyección social.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 4 de 29

La creciente necesidad de innovar en las empresas, tanto de base científica y tecnológica como convencionales, obliga a establecer procesos formales de análisis de los conocimientos, tecnologías, y del “saber hacer” (*know how*) disponibles o en desarrollo en el entorno, entre lo que cabe destacar las patentes. (Comai et al., 2006)

La investigación en salud que desarrolla toda institución científica tiene doble propósito de impacto: i) la calidad de vida de las personas y, ii) la generación de riqueza y empleo; estos dos criterios buscan ampliar y diversificar la industria y aprovechar las oportunidades derivadas de la sociedad basada en el conocimiento y la innovación.

Teniendo en cuenta que la necesidad del INS no sólo es identificar tecnologías desarrolladas, sino también las desarrolladas con potencial de innovación y como potenciales Activos de Propiedad Intelectual (API), y que uno de los beneficios del SGPI es la “*Vigilancia del entorno científico, tecnológico o competitivo*” se hace necesario implementar las actividades de vigilancia tecnológica.

Este documento pretende estructurar un proceso que le sirva al INS para la consecución de datos e información para toma de decisiones estratégicas, sobre los proyectos, líneas, tecnologías, desarrollos e iniciativas que se estén ejecutando e identificarlos mediante los procesos de VT e IC que desarrolla la Subdirección de Innovación en Salud Pública del INS.

2. OBJETIVO

Establecer los lineamientos institucionales para el desarrollo de los procesos de Vigilancia Tecnológica (VT) e Inteligencia Competitiva (IC) que permitan buscar la aplicación de los resultados de las investigaciones y otras actividades científico-técnicas del INS, en el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios, en beneficio de la salud pública.

3. ALCANCE

El presente manual es aplicable a las actividades desarrolladas en todos los procesos misionales del INS, para la búsqueda de datos e información que sirvan de insumo para toma de decisiones estratégicas y de negocios en el INS.

4. RESPONSABILIDAD

- La Dirección General (DG) del INS o las demás áreas estratégicas, técnicas y administrativas que directamente o indirectamente se relacionen en este proceso, asignarán los recursos necesarios para el cumplimiento de las actividades de VT e IC requeridos para tener información disponible, adecuada y completa, para la toma de decisiones estratégicas y de negocios en el INS, como insumo para el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios en salud pública
- La Subdirección de Innovación en Salud Pública (SISP), dependencia de la Dirección de Investigación en Salud Pública (DISP), será la responsable de liderar el proceso de elaboración de los informes de VT e IC, como uno de los insumos para toma de decisiones en el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios en salud pública
Así mismo, llevará un soporte adecuado de todos los registros del proceso de VT e IC, dentro de los que se encuentran:
 - Acuerdos de confidencialidad del proceso, apoyados por la Oficina Asesora Jurídica del INS
 - Fichas técnicas de productos / servicios verificados
 - Hojas de trabajo desarrolladas para la evaluación de la tecnología
- Todos los generadores de conocimiento del INS desarrollarán y darán cumplimiento a lo establecido en este manual

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 5 de 29

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

5.1. Definiciones

Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI): aquellas actividades que la empresa emprende para producir, promover, difundir y aplicar conocimientos científicos y técnicos. Asimismo, para el desarrollo o implementación de bienes o servicios, procesos, métodos organizativos nuevos o técnicas de comercialización, nuevas o significativamente mejoradas. (Encuesta EDIT DANE 2017)

Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) Internas: trabajos sistemáticos de creación llevados a cabo dentro de la empresa con el fin de aumentar el volumen de conocimientos y su utilización para idear bienes, servicios o procesos nuevos o mejorados. (Encuesta EDIT DANE 2017)

Asistencia Técnica y Consultoría: asesorías para la utilización de conocimientos tecnológicos aplicados, por medio del ejercicio de un arte o técnica, específicamente contratadas para la producción o implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. Incluye inteligencia de mercados y vigilancia tecnológica (Encuesta EDIT DANE 2017)

Bioprospección: búsqueda sistemática, clasificación e investigación de nuevas fuentes de compuestos químicos, genes, proteínas y otros productos que posean un valor económico actual o potencial y que se encuentran en los componentes de la diversidad biológica (Duarte, O., y Velho L. 2016)

Desarrollo: es la sistematización de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales, dispositivos, productos, servicios o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes (Colciencias, Pactos por la Innovación)

Empresas de Base Tecnológica: o “spin-off”: éstas son organizaciones que basan su actividad empresarial en la innovación tecnológica orientada al mercado, dedicándose a la comercialización y rentabilización de productos y servicios innovadores generados a partir de un uso intensivo del conocimiento científico y tecnológico, y que cuentan con personal investigador y técnico de alta cualificación en sus equipos. Se posiciona como una de las principales rutas de transferencia de tecnología para la comercialización de resultados de investigación. (Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología)

Generadores de conocimiento: persona que realiza la creación intelectual, en el que se incluye todo el TALENTO HUMANO: funcionarios, pasantes, profesionales en entrenamiento, investigadores visitantes, o expertos externos ad honorem o su equivalente, contratistas, colaboradores, y en general el talento humano temporal o transitorio que se encuentre vinculado o prestando sus servicios en el INS mediante relación legal y reglamentaria, contrato, convenio o acto jurídico de cualquier naturaleza. (Adaptado de Resolución 1607 del 22 de diciembre de 2014 – Reglamento de Propiedad Intelectual INS)

Gestión de innovación: proceso que procura canalizar recursos, conocimiento y servicios que sean requeridos para fortalecer los públicos y ayudar al avance de proyectos a lo largo del ciclo de I+D+i (o desde la idea hasta el producto puesto en el mercado). De este modo se busca mejorar la efectividad en el desarrollo de innovaciones. Gestión de la Innovación es la organización y dirección de los recursos con el fin de aumentar la generación de ideas que permitan obtener nuevos modelos de negocio, productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y comercialización. (Colciencias, Pactos por la Innovación)

Innovación: cuando los resultados del desarrollo son viables, y se trata de la aplicación de esos procesos o sistemas en un producto o servicio puesto en el mercado, que muestre un avance tecnológico o una mejora de lo que ya existe (Colciencias, Pactos por la Innovación)

Innovación Abierta: Consiste en una estrategia para hacer que la innovación no se limite únicamente a la parte interna de una organización o a su departamento de I+D, sino que se combine con el conocimiento externo a la organización. Este modelo sitúa al conocimiento como un factor ampliamente disponible no solo en las grandes empresas, universidades o centros de tecnología

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 6 de 29

con reconocimiento, sino que es posible encontrarlo en cualquier escenario y se puede conjugar o adaptar según las necesidades de la organización. Trabajar la innovación abierta permite a las empresas ahorrar tiempo y costos, fortalecer la transferencia de conocimientos y ayuda a dinamizar los sistemas de innovación a nivel regional. (Colciencias, Pactos por la Innovación)

Programa Brigada de Patentes: estrategia de Colciencias que busca conformar un banco de creaciones intelectuales con potencial de patentamiento, mediante la identificación y la construcción de un inventario de tecnologías protegibles, que estimule el uso del sistema de propiedad industrial y contribuya al incremento de solicitudes de residentes (Colciencias, Brigada de patentes y Fondos regionales de patentes)

Salud Pública: podemos encontrar dos definiciones, entre otras:

- Es el esfuerzo organizado de la sociedad, principalmente a través de sus instituciones de carácter público, para mejorar, promover, proteger y restaurar la salud de las poblaciones por medio de actuaciones de alcance colectivo (OPS)
- Es la responsabilidad estatal y ciudadana de protección de la salud como un derecho esencial, individual, colectivo y comunitario logrado en función de las condiciones de bienestar y calidad de vida (Colombia, MSyPS)

Transferencia de tecnología: corresponde a un proceso que ayuda a que los conocimientos requeridos para el desarrollo y producción de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio, sean transmitidos de un transmisor (actor que posee y domina tales conocimientos, es decir el *know how*) a un receptor, que requiere tal conocimiento para incorporarlo en el desarrollo de sus productos/servicios, o a la instrumentación de sus procesos (Colciencias, Pactos por la Innovación)

Tecnología: solución encaminada a resolver un problema técnico. (Adaptado de Colciencias y Connect, Brigada de Patentes)

5.2. Abreviaturas

ACTI	Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación
API	Activos de Propiedad Intelectual
AENOR	Asociación Española de Normalización
CEMIN	Comité de Ética y Metodologías de Investigación, del Instituto Nacional de Salud (INS)
CTi	Ciencia, Tecnología e Innovación
CPI	Comité de Propiedad Intelectual, INS
DG	Dirección General
DISP	Dirección de Investigación en Salud Pública del INS
EBT	Empresas de Base Tecnológica
GPI	Gestión de Propiedad Intelectual
IANPHI	International Association of National Public Health Institutes
INS	Instituto Nacional de Salud de Colombia
IC	Inteligencia Competitiva
I+D	Investigación y desarrollo tecnológico
I+D+i	Investigación, desarrollo tecnológico e innovación
IPC	Clasificación Internacional de Patentes (ICP, por sus siglas en inglés)
MSyPS	Ministerio de Salud y Protección Social, Colombia
OMPI - WIPO	Organización Mundial de Propiedad Intelectual
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PES	Planes Estratégicos Sectoriales
PI	Propiedad Intelectual
POA	Plan Operativo Anual – INS
POE	Procedimiento Operativo Estándar
PPT	Programa de Transformación Productiva - Colombia
RSS	Really Simple Syndication (en español, "sindicación realmente simple")
SGPI	Sistema de Gestión de la Propiedad Intelectual

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 7 de 29

SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
SIG	Sistema Integrado de Gestión - INS
SIP	Sistema Integrado de Planeación
SISP	Subdirección de Innovación en Salud Pública del INS
SNCT+i	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SSI	Sistema de Seguimiento a la Investigación del INS
TRL	Technology Readiness Levels, Grado de alistamiento de la tecnología (por sus siglas en inglés)
VT	Vigilancia Tecnológica

6. CONDICIONES GENERALES

- El Instituto Nacional de Salud (INS) tiene restricciones para el acceso a bases de datos comerciales de VT e IC, por lo cual los informes que se generan en la SISP, pueden tener limitaciones tanto en la parte técnica como en el análisis de la información que se extrae de bases de datos con acceso libre. Sin embargo, la SISP gestionará de acuerdo con lineamientos institucionales y a través de los convenios, el acceso a bases de datos “de pago o comerciales” para lograr un mayor cubrimiento y análisis en la información.
- La información que se refleja en el informe VT e IC sólo reúne los datos disponibles y con acceso en un periodo determinado (fecha de corte), así mismo, dependen de las bases de datos consultadas; por lo tanto, esta información no se debe considerar “infalible” sino que se debe considerar la necesidad de realizar un proceso de VT e IC más periódico o rutinario dependiendo el nivel de alistamiento de la tecnología o del proceso a evaluar.
- Se recomienda que, en el proceso de VT e IC, el análisis objetivo, realista e integral de tecnologías en estudio, sea realizado por equipos interdisciplinarios centrados en el desarrollo y estudio de nuevas tecnologías, basados en los principios de la gestión, transferencia y traducción del conocimiento científico y técnico. Se recomienda desarrollar este trabajo con la participación de expertos temáticos (científicos, investigadores, expertos en innovación, gestores de innovación, asesor jurídico, asesores comerciales), y consultores externos quienes podrían aportar conceptos que permitan abordar la tecnología en estudio desde la visión cliente/usuario, tecnología/producto.

7. CONTENIDO

7.1. Vigilancia Tecnológica (VT) e Inteligencia Competitiva (IC)

La vigilancia supone estar informado de lo que está ocurriendo en un determinado entorno. Para el gestor de la información esto significa detectar información de interés procedente de recursos variados y dispersos, pero también seguir y analizar aquellas otras fuentes de obligada consulta que habitualmente aportan información relevante y que deben explorarse sistemáticamente. Conocer el entorno, identificar tendencias (nuevos temas, nuevos actores, nuevos productos, nuevos procesos, entre otros), riesgos, oportunidades y actuar en consecuencia, son los objetivos básicos de la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva.

La VT e IC le permite a los protagonistas del proceso de generación de conocimiento, definidos en el Modelo de la Triple Hélice para la innovación (Figura 1), convertirse en socios estratégicos y estableciendo relaciones de interdependencia entre ellos; en este modelo, participan tres actores protagonistas que trabajan de manera conjunta y que son de interés para el INS: las universidades como productoras-generadores de conocimiento, las empresas como creadoras de negocios y principales potenciales adoptantes de los productos y servicios generados, y, las Administraciones Públicas como entidades reguladoras y generadoras de entornos propicios para la innovación.

Malaver et al. (2007) menciona que el éxito de los procesos de VT e IC depende de distintos factores, pero se puede afirmar que hay dos determinantes: por una parte, la participación de todos los miembros de una organización; por otra, la existencia de un sistema de gestión del conocimiento eficaz, entendiendo por tal un modelo de gestión de información formal e informal. Sin embargo, en las últimas décadas esa tarea ha vivido desarrollos sustanciales, y hoy coexisten prácticas de vigilancia con objetivos y niveles heterogéneos de avance. Cuando dicha labor se hace de manera rutinaria en la empresa, sobre un amplio conjunto de fuentes de datos, con la expectativa de encontrar información de interés para el desarrollo de su negocio, se está en

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 8 de 29

presencia de una vigilancia *pasiva* o “*scanning*”. Cuando la búsqueda de información sobre actividades relevantes seleccionadas tiene un carácter investigativo, con el fin de proveer un conocimiento continuo sobre los desarrollos y las tendencias emergentes, se le llama vigilancia *activa* o “*monitoring*”. Si en ella se incluye la búsqueda puntual de información sobre un determinado tema, se denomina “*search*”. Cuando la búsqueda incluye tanto al “*scanning*” como al “*monitoring*”, es decir, tiene un carácter más general, se denomina “*watching*”. En este caso el proceso de vigilancia está mucho más organizado y es más sistemático, y se está en presencia de un sistema de organización de la observación, análisis y difusión precisa de la información para la toma de decisiones. Ese sistema de vigilancia filtra, interpreta y valora la información para permitir a sus usuarios actuar con más eficacia.”

Por lo tanto, generar, transferir o compartir y sobre todo utilizar el conocimiento pasa a ser una prioridad con responsabilidad compartida entre todos los agentes del sistema.

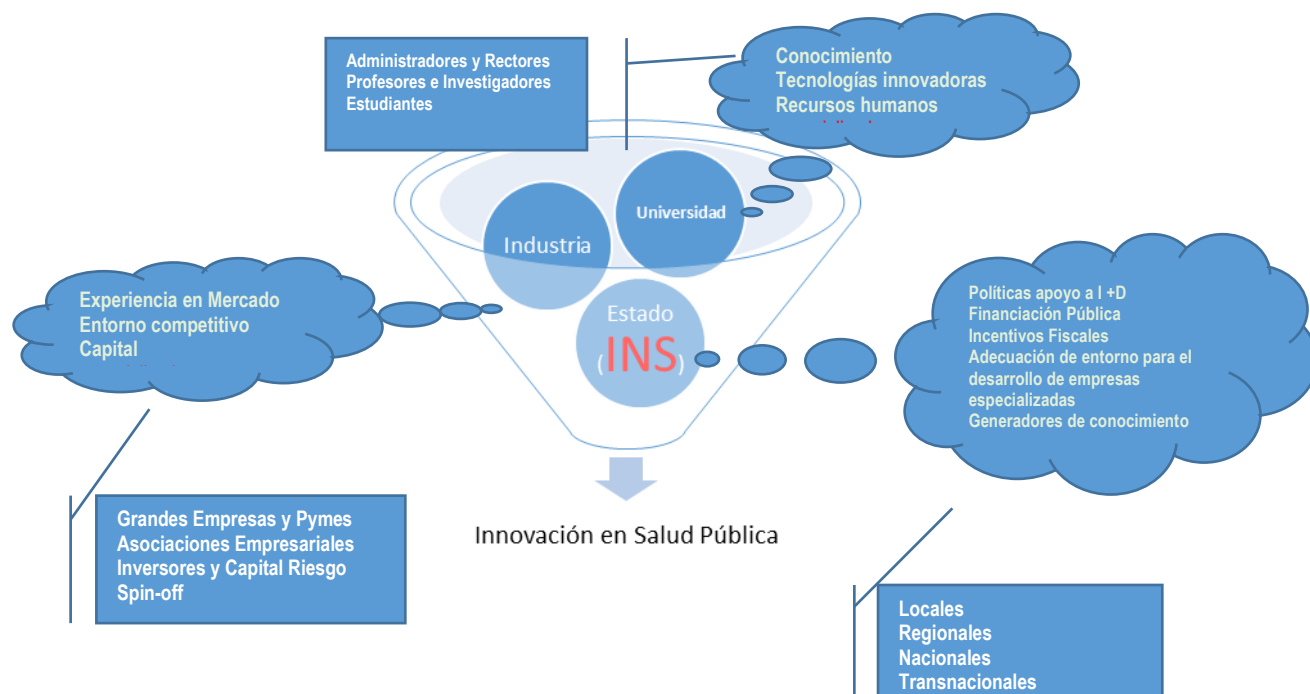
7.2. Clases de Vigilancia

Vásquez (2009), habla de cuatro tipos de vigilancia:

1. **Tecnológica** o centrada en el seguimiento de los avances del estado de la técnica y en particular de la tecnología y de las oportunidades / amenazas que genera.
2. **Competitiva**, implica un análisis y seguimiento de los competidores actuales, potenciales y de aquellos con producto sustitutivo.
3. **Comercial**, dedica la atención sobre los clientes y proveedores.
4. **Del entorno**, centra la observación sobre el conjunto de aspectos sociales, legales, medioambientales, culturales, que configuran el marco de la competencia.

En un proceso de VT e IC, se deben desarrollar estos procesos dependiendo el objeto y alcance que se está buscando como organización y las preguntas que buscan resolver con esta información.

Figura 1. El Modelo de la Triple Hélice de Relación Universidad-Industria-Gobierno



Fuente: elaboración propia a partir de Etzkowitz, H., Leydesdorff L. (Febrero 2000)

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 9 de 29

La vigilancia tradicional utiliza diferentes fuentes clásicas para atender a estos objetos y alcances, dentro de los que podemos encontrar:

- Vigilancia competitiva de competidores actuales y potenciales.
- Vigilancia comercial de clientes, mercados, proveedores.
- Vigilancia tecnológica de tecnologías disponibles o emergentes.
- Vigilancia del entorno sociológico

Lo que pretende responder toda organización generadora de conocimiento, con los procesos de VT e IC, es principalmente:

- ¿Cuáles son las principales líneas de investigación?
- ¿Qué tecnologías emergentes están apareciendo?
- ¿Qué hacen los competidores?
- ¿Quiénes son los líderes? (Centros de Investigación, equipos, personas...)

7.3. ¿Qué se debe vigilar en el INS?

Para poder responder esta pregunta, ¿Qué se debe vigilar en el INS? se debe identificar; i) cual es el objeto, alcance o estrategia que el INS necesita implementar para tal fin; ii) cuáles son las fuentes de información que tenemos capacidad de controlar y acceder para desarrollar esta herramienta gerencial; y ii) a quienes debemos escuchar y observar para tomar decisiones.

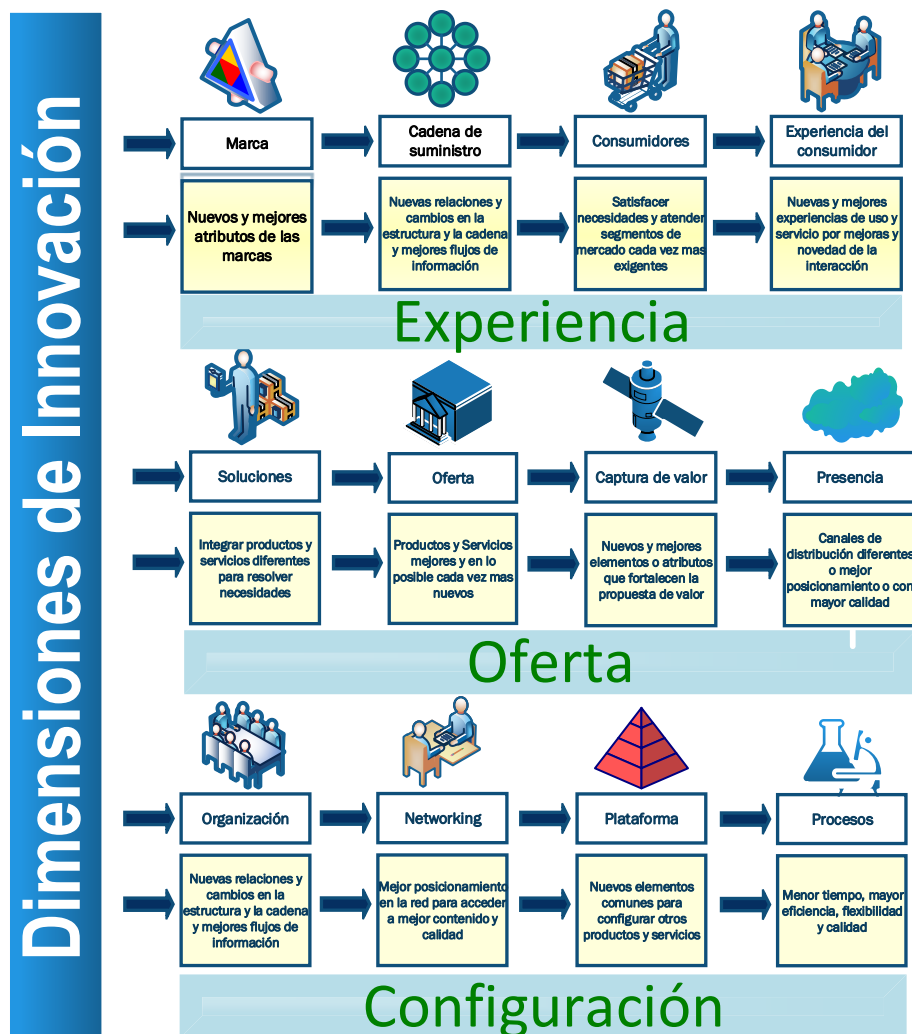
Una de las herramientas disponibles en la literatura para “*el proceso de escucha y observación del entorno*”, que nos permite captar información tanto de nuestra organización como del exterior, es la recomendada por Michael Porter, definida como las “5 fuerzas de Porter”. Con la aplicación de este análisis, el INS podrá identificar para su estrategia comercial y búsqueda de la competitividad en la formulación del informe de VT e IC: nuevos entrantes, clientes, proveedores, competidores y productos sustitutos. El análisis de éstas cinco variables del mercado, nos permite reconocer en la VT e IC, el estado actual de un sector económico y su interacción competitiva con los resultados de los procesos de generación de conocimiento, contar con mayores criterios técnicos para la toma de decisiones en las evaluaciones de las tecnologías de nuevos productos y servicios que el INS desarrolle dentro de su línea de negocios con el fin de poder incursionar en mercados especializados, como son los del INS. Porter ME (2008) informa que “...la competitividad y la rentabilidad determinan la estructura de un sector; ésta no depende de si el sector ofrece productos o servicios, si es emergente o maduro, de alta tecnología o baja tecnología, si está regulado o no lo está”. Conocer detalladamente el sector en donde la tecnología del INS va a incursionar, es fuente de valiosa información para el análisis del impacto al cual se espera llegar. En el Anexo 1, se describe más detalle de la metodología de las “5 fuerzas de Porter” en la cual se mencionan las variables a considerar para cada uno de los cinco elementos (fuerzas)

Una vez identificado cual va a ser el nivel de detalle que necesitamos desarrollar en el INS, la decisión estratégica de usar las herramientas de vigilancia e inteligencia, nos permitirán determinar cuál es la forma en que se van a abordar las diferentes modalidades de innovar –como organización- y cual (es) va (n) a ser las alternativas que se aborden en el ecosistema de innovación, definido en las funciones institucionales.

De acuerdo con referentes, se proponen doce vías o dimensiones de innovación, cada una correspondiente a una posible dirección para transformar la forma de generar valor y en consecuencia innovar en el modelo de negocio (Sawhney, 2007). A continuación, se describen dichas dimensiones y su significancia en la estrategia; están organizadas por tres categorías: **a) experiencia:** marca, cadena de suministro, consumidores, experiencias del consumidor; **b) oferta:** soluciones, oferta, captura de valor, presencia; **c) configuración:** organización, “networking”, plataforma, procesos (Figura 2)

Dichas dimensiones deben ser analizadas por el INS, con el fin de identificar cuáles de ellas pueden ser seleccionadas, para el enfoque o alcance del informe de VT e IC

Figura 2. Dimensiones de innovación en las empresas



Fuente: elaboración propia. Adaptado de Sawhney, M. et al. (2007)

7.3.1. Fuentes de información para toma de decisiones en el INS

A continuación, se sugieren algunas de las fuentes de datos e información que debe consultar el INS, de referencia para la ejecución de informes de VT e IC:

1. Plan Nacional de Desarrollo – Colombia (sujeto a cada plan de gobierno)
2. Planes Estratégicos Sectoriales (PES)
 - a. Salud (Plan Decenal de Salud Pública o su equivalente)
 - b. Innovación (Sistema e Indicadores Sector Ciencia, Tecnología e Innovación)
 - c. Competitividad (Sectores productivos, Programa de Transformación Productivo (PPT) o Colombia Productiva)
 - d. Informes Otros sectores relacionados (Sector Salud, Productivo, Ciencia, Tecnología e Innovación)
3. Plan estratégico institucional en el marco del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) y Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCT+i)
4. Líneas de política INS en Ciencia, Tecnología e Innovación

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 11 de 29

- Decreto 4109 de 2011 - Por el cual se cambia la naturaleza jurídica del Instituto Nacional de Salud-INS y se determina su objeto y estructura, y sus decretos reglamentarios, o aquellos que lo modifiquen
- Resolución N° 1607 el 22 de diciembre de 2014 - Reglamento de Propiedad Intelectual (PI) INS
- Sistema Integrado de Gestión (SIG)
- Visibilidad del INS (organización & productos): consulta de índices o referencias internacionales en donde es citado el INS – Colombia en los últimos cinco años. (Ejemplo: Ranking web de Centros de Investigación (Webometrics) Ranking Web de Centros de investigación que es desarrollado por Cybermetrics Lab donde se evalúan más de 8000 instituciones de investigación a nivel mundial; el INS logro ubicarse en el puesto 1 de Colombia (informe 2018). <http://research.webometrics.info/es>)

7.3.2. Documentación institucional para realizar vigilancia

- Informes de Gestión institucional que evidencian gestión y prestación de servicios y productos
- Informes de resultado de los cinco (5) procesos misionales de acuerdo con SIG ⁽¹⁾
 - R01: Redes en Salud Pública
 - R02: Vigilancia y análisis del riesgo en Salud Pública
 - R03: Investigación en Salud Pública
 - R04: Producción
 - R05: Observatorio Nacional de Salud
- Informe de Indicadores de Gestión y Resultados (Sistema Integrado de Planeación - SIP)
- Informes de seguimiento Plan Operativo Anual (POA)
- Resolución de precios de cada vigencia
- Listado Maestro de documentos y servicios INS, según SIG
(Fuente: Oficina Asesora de Planeación-INS)
- Base de información técnica de consulta ante Comité Asesores de la Dirección General del INS, de los proyectos de investigación y actividades científicas y técnicas que se gestionan en el INS.
 - Procedimiento Operativo Estándar (POE) Gestión del Conocimiento del INS o aquel que lo modifique
(Fuente: Secretaría Ejecutiva CEMIN-INS)
 - Resolución 1607 del 22 de diciembre de 2014 – Reglamento de Propiedad Intelectual INS (o aquel que la modifique)- Comité de Propiedad Intelectual (CPI)
(Fuente: Secretaría Técnica CPI-INS)

7.3.3. Usuarios de los informes de VT e IC

Los principales actores involucrados así como los potenciales usuarios directos de los informes de VT e IC en el INS son:

- Comité de Dirección (CD)
 - Comité de Propiedad Intelectual (CPI)
 - Cinco (5) Direcciones Técnicas: Redes en Salud Pública, Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Investigación en Salud Pública, Producción, Observatorio Nacional de Salud (a 2019)
 - Comité de Ética y Metodologías de Investigación (CEMIN)
 - Nuestros competidores / aliados (IANPHI)
 - Oficina Asesora Jurídica-INS
 - Oficina de Mercadeo y Costos INS
 - Contabilidad
 - Proveedores INS
 - Clientes INS (SIG)
- Sector Público
- Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS)

¹ Se hace necesario consultar productos definidos en cada caracterización de productos y servicios (ver CAR-D02.0000-002) teniendo en cuenta las expectativas del cliente, según Sistema Integrado de Gestión (SIG) o aquel que lo modifique o complementa

	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
			MNL-R03.0000-002	2019-06-07
				Página 12 de 29

2. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias)
3. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)
4. Laboratorios de Salud Pública
5. Ministerio de Salud y Protección Social
6. Comisiones séptimas conjuntas de Cámara y Senado
7. Red Nacional de Laboratorios
8. Secretarías, Direcciones o Institutos de Salud Territoriales
9. Superintendencia Nacional de Salud

Mixtos

10. Coordinaciones regionales de la Red IPS con servicios de trasplante
11. Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión
12. Bancos de tejido humano
13. Centros de investigación y formación
14. Comunidad científica y académica
15. Laboratorios / Distribuidoras a nivel nacional de técnicas, métodos analíticos o nuevas tecnologías introducidas
16. Entidades del Sistema General de Seguridad Social en Salud
17. Instituciones que hacen parte del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación
18. Laboratorios Clínicos
19. Laboratorios de Aguas

Sector Privado

20. Organizaciones no gubernamentales (ONG)
21. Personas Naturales

Cada uno de los anteriores clientes del INS tiene expectativas definidas en el Sistema Integrado de Gestión (SIG), el INS debe asegurar el cumplimiento de estas expectativas con la confirmación del cliente (Tabla 1), por lo cual es necesario tenerlas como referencia para incluirlas / analizarlas en los informes que se generan; se definen como:

Tabla 1. Expectativas de los clientes a satisfacer por el INS

Expectativa	Definición aplicable (fuente: http://www.rae.es/)
Fiable	- Dicho de una persona: Que es digna de confianza. - Que ofrece seguridad o buenos resultados. <i>Mecanismo, método fiable.</i> - Creíble, fidedigno, sin error. <i>Datos fiables.</i>
Oportuno	Que se hace o sucede en tiempo a propósito y cuando conviene.
Confidencial	Que se hace o se dice en la confianza de que se mantendrá la reserva de lo hecho o lo dicho. Información confidencial.
Claro	- Que se percibe o se distingue bien. Pronunciación clara. - Inteligible, fácil de comprender. Lenguaje claro. Filósofo claro. - Evidente, que no deja lugar a duda o incertidumbre.
Pertinente	- Perteneciente o correspondiente a algo. Un teatro con su pertinente escenario. - Que viene a propósito. Ese argumento sobra y no es aquí pertinente.
Confiable	Dicho de una persona o de una cosa: En la que se puede confiar.
Comprensible	Comprender: - Contener o incluir en sí algo. - Entender, alcanzar o penetrar algo. - Encontrar justificados o naturales los actos o sentimientos de otro.
Aplicable	Aplicarse: - Emplear, administrar o poner en práctica un conocimiento, medida o principio, a fin de obtener un determinado efecto o rendimiento en alguien o algo. - Referir a un caso particular lo que se ha dicho en general, o a un individuo lo que se ha dicho de otro. - Atribuir o imputar a alguien algún hecho o dicho. - Destinar, adjudicar, asignar. - Poner esmero, diligencia y cuidado en ejecutar algo, especialmente en estudiar.
Original	- Perteneciente o relativo al origen. - Dicho de una obra científica, artística, literaria o de cualquier otro género; que resulta de la inventiva de su autor. - Que tiene, en sí o en sus obras o comportamiento, carácter de novedad.
Embalaje acondicionado	Embalaje: Caja o cubierta con que se resguardan los objetos que han de transportarse Acondicionado: Dicho de una cosa: Que está en unas determinadas condiciones
Ambiente y alojamiento apropiado	Ambiente: conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, una colectividad o una época. Alojamiento: lugar donde una persona o un grupo de personas se aloja, se aposenta o acampa, o donde está algo Apropiado: ajustado y conforme a las condiciones o a las necesidades de alguien o de algo

Fuente: Elaboración propia, tomado de CAR-D02.0000-002-Characterización de productos y servicios, INS, versión 09.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 13 de 29

7.3.4. Aplicabilidad de los resultados de VT e IC

Es importante determinar las siguientes consideraciones para definir el alcance y la aplicabilidad de los informes de VT e IC:

1. Oferta: ¿Qué? – Capacidades del INS ante nuestros clientes potenciales
2. Presencia: ¿Dónde? – Reconocimiento del INS como Instituto Científico, Técnico y de Innovación
3. Consumidores: ¿Quiénes? – Partes interesadas para el INS
4. Procesos: ¿Cómo? – Factor diferenciador en el INS

Para otros sectores económicos y actores del ecosistema de innovación (Connect, 2016), la aplicabilidad de los resultados de los informes de VT e IC puede ser:

Para las universidades

1. Definición de políticas institucionales de investigación e innovación
2. Seguimiento a las estrategias y programas académicos
3. Identificación de tendencias en educación
4. Identificación de necesidades del entorno
5. Identificación de infraestructura tecnológica de apoyo a la investigación y la docencia

Para las Grupos y Centros de I+D+i

1. Identificación de oportunidades y alianzas
2. Definir la mejor estrategia de propiedad intelectual
3. Evaluar potencial de patentabilidad de resultados de investigación
4. Fortalecer el estado del arte de las investigaciones aplicadas y de desarrollo tecnológico
5. Oferta de servicios de consultoría en gestión de la innovación

Para los organismos públicos

1. Definición de políticas sectoriales
2. Orientar las líneas de investigación nacionales y regionales
3. Lineamientos generales sobre inversión en I+D
4. Priorización de sectores estratégicos

Para las regiones o países

1. Valorar sus ventajas comparativas y competitivas
2. Estrategia para la inserción del conocimiento en la sociedad
3. Ejecución de programas de investigación e innovación

Para las Agencias de consultoría

1. Patentabilidad
2. Oferta de servicios de consultoría en gestión de la innovación
3. Certificaciones de I+D+i

Como se mencionó anteriormente, la VT se centra en el seguimiento de los avances del estado de la técnica y en particular de la tecnología y de las oportunidades / amenazas que genera. Este informe nos permite determinar, cuál es el grado de alistamiento tecnológico de nuestra solución técnica, generada en los procesos de innovación tecnológica (productos) basados en los resultados de los proyectos de investigación desarrollados por el INS.

Un instrumento de uso extendido para reconocer qué tanto se ha avanzado en el alistamiento de una tecnología y que da cuenta del proceso de aprendizaje que va desde los principios básicos hasta el sistema funcional, es la escala de Nivel de Alistamiento de la Tecnología, TLR (Technology Readiness Level por sus siglas en inglés), en la cual se establecen varias etapas (en escala ordinal desde 1 hasta 9) para indicar que tan desarrollada o “lista” se encuentra la tecnología objeto de I+D. En el Anexo 2 se explica esta escala, como insumo para el proceso de análisis de las tecnologías.

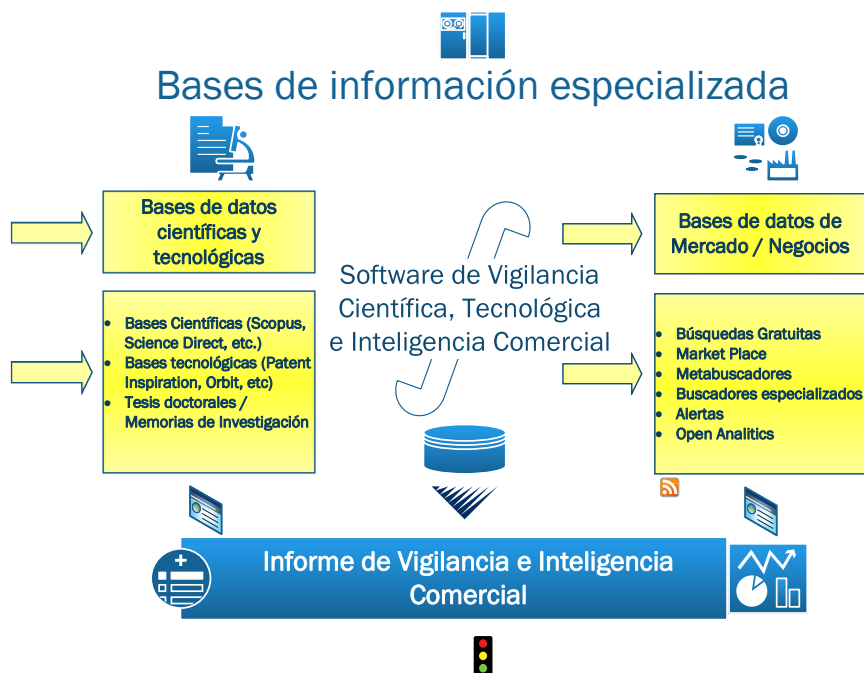
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 14 de 29

7.4. Instrumentos y fuentes de información para los procesos de VT e IC

De acuerdo con lo definido en el POE Gestión del Conocimiento del INS, se cuenta con un desarrollo tecnológico (Sistema de Seguimiento a la Investigación –SSI) para el registro, almacenamiento y divulgación de las entradas y salidas de los proyectos de investigación que se realizan en el INS, el cual servirá para contar con datos e información actualizada en línea para toma de decisiones. Desde la SISP, se apoyará adicionalmente con el proceso de VT e IC a todos los profesionales del INS que participen en la producción de nuevo conocimiento y que busquen la aplicabilidad de sus resultados en el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios, en beneficio de la salud pública; se espera que este proceso se desarrolle en conjunto con los investigadores desde la misma fase de ideación y formulación del proyecto, en el cual se deje evidente en antecedentes y estado del arte, el abordaje de las áreas temáticas en las cuales se formula un proyecto.

Las herramientas de VT e IC son un instrumento imprescindible para captar, procesar y transformar la gran cantidad de datos e información disponible en conocimiento útil para la toma de decisiones en una organización. Existen múltiples tipos de herramientas tecnológicas, diversas según sus características y la casuística, las fuentes de información sobre las que trabajan y los procesos de vigilancia que apoyan, entre otras peculiaridades. (Universidad de Alicante, 2014), algunas de las cuales mencionamos a continuación:

Figura 3. Bases de datos científicas y tecnológicas



Fuente: elaboración propia.

7.4.1. Bases de datos científicas y tecnológicas

Las bases de datos son una fuente de información estructurada fundamental para conocer los datos más relevantes que suceden en un área temática concreta, de ahí que resulte esencial conocer en detalle las bases de datos más apropiadas para cada estrategia de información. Pueden ser generalistas o especializadas y, cada vez más, están en soporte electrónico lo que facilita su acceso y consulta. El Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT), de la Universidad de Alicante, nos suministra diferentes tipologías de fuentes de información y bases de datos, que para la vigilancia tecnológica resultan fundamentales, y que figuran a continuación:

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 15 de 29

7.4.1.1. Bases de datos de revistas y artículos científicos

- [ISI Web of Knowledge](#)
- [Scopus](#)
- [REDALYC](#), Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.
- [SCIELO](#), red iberoamericana de colecciones de revistas científicas en texto completo y con acceso abierto, libre y gratuito.
- [ScienceDirect](#)

7.4.1.2. Bases de datos de patentes

- Guía de Oficinas de Propiedad Intelectual (OMPI) - <http://www.wipo.int/directory/es/urls.jsp>
- [ESPACENET](#) Oficina Europea de Patentes: <https://www.epo.org/index.html>
- [LATIPAT](#) Patentes públicos de América Latina y España: <http://lp.espacenet.com/>
- [PATENT SCOPE](#) World Intellectual Property Organization <http://www.wipo.int/patentscope/en/>
- [INVENES](#) La Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) <http://www.oepm.es/es/index.html>
- Superintendencia de Industria y Comercio - SIC. Oficina de Patentes de Colombia: <http://www.sic.gov.co>
- The United States Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>
- Descarga de patentes US en formato PDF - <http://www.pat2pdf.org/>
- Plataforma de Google – Patentes <https://patents.google.com/>
- PatentLens - <https://www.lens.org/lens/>
- [Oficina de Patentes de Australia](#): <http://www.ipaustralia.gov.au/auspat/index.htm>
- [Oficina de Patentes de Canadá](#): <http://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/eng/Home>
- [Oficina de Patentes de Alemania](#): <http://depatisnet.dpma.de/DepatisNet>
- [Oficina de Patentes de Reino Unido](#): <http://www.ipo.gov.uk/types/patent/p-os/p-find.htm>
- [Oficina de Patentes de Hong Kong](#): <http://ipsearch.ipd.gov.hk/patent>
- [Oficina de Patentes de India](#): <http://ipindia.nic.in/ipr/patent/patents.htm>
- [Oficina de Patentes de Israel](#)
 - <http://www.ilpatsearch.justice.gov.il> - (Idioma hebreo)
 - <http://www.ilpatsearch.justice.gov.il/UI/MainPage.aspx> - (Idioma inglés)
- [Oficina de Patentes de Japón](#)
 - <https://www.jpo.go.jp/indexj.htm> - (Idioma japonés)
 - <https://www.jpo.go.jp/> - (Idioma inglés)
- [Oficina de Patentes de República de Corea](#) - <http://engpat.kipris.or.kr/engpat/searchLogina.do?next=MainSearch>
- [Oficina de Patentes de Nueva Zelanda](#): http://www.iponz.govt.nz/cms/banner_template/IPPA
- [Oficina Euroasiática de Patentes](#): <http://www.eapatris.com/ensearch/>
- [Oficina de Patentes de China](#): <http://www.chinatrado.com/>
- [Oficina de Patentes de Finlandia](#): <http://mallioikeus.prh.fi/mallinet/mahakuen.htm>

7.4.1.3. Bases de datos de tesis y memorias de investigación

- [Portal de tesis latinoamericanas](#)
- [Tesis doctorales leídas en las universidades españolas](#)
- [Tesis en Red: tesis doctorales de treinta universidades españolas a texto completo.](#)
- [OATD: open access theses and dissertations.](#)

7.4.2. Bases de datos de mercado y de negocios

7.4.2.1. Servicios de búsqueda gratuitos

Servicios de Bases de Datos del sector público suministrados por la OMPI y las Oficinas Nacionales y Regionales.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 16 de 29

Guía para bases de datos tecnológicas. Para acceder favor dirigirse a la fuente:
http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/patents/434/wipo_pub_l434_11.pdf

- <http://scholar.google.com.co/>
- <http://www.sciencedirect.com/>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gquery/>
- <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
- ToS (Tree of Science) <http://tos.manizales.unal.edu.co/>

- El programa AGORA, desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) junto con importantes editoriales, ofrece acceso a colecciones bibliográficas digitales excepcionales en el ámbito de la alimentación, la agricultura, las ciencias medioambientales y ciencias sociales conexas. Permite a 2500 instituciones de 116 países acceder a más de 3500 publicaciones y 3300 libros. AGORA está diseñado para ayudar a los miles de estudiantes, académicos e investigadores en países en desarrollo a ampliar sus conocimientos sobre las ciencias de la vida.
Fuente: <http://www.aginternetwork.org/es>

- El Programa de acceso a la investigación para el desarrollo y la innovación (ARDI), está coordinado por la OMPI junto con sus asociados de la industria editorial, con el propósito de aumentar la disponibilidad de información científica y técnica en los países en desarrollo.
Fuente: <http://www.wipo.int/ardi/es>

- El programa HINARI establecido por la OMS, junto con las principales editoriales, permite a los países de bajos y medianos ingresos acceder a una de las mayores colecciones del mundo de literatura biomédica y salud. Hasta 12.700 revistas (en 30 idiomas), 24.900 libros electrónicos, y 70 fuentes de información se encuentran ahora disponibles a las instituciones de salud en más de 100 países, zonas y territorios beneficiando a muchos miles de trabajadores e investigadores en salud, contribuyendo así a una mejor salud mundial.
Fuente: <http://www.who.int/hinari/es>

- El programa Online Access to Research in the Environment (OARE), lanzado el año 2006 por el Programa Medioambiental de Naciones Unidas (UNEP), permite que las instituciones públicas y todas las organizaciones no gubernamentales locales de 100 países en desarrollo obtengan acceso a más de 2.990 revistas técnicas revisadas por expertos.
Fuente: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/environment-under-review/what-we-do/information-management/online-access-research>

- La biblioteca científica -SciELO Chile, es una biblioteca electrónica que incluye, una colección seleccionada de revistas científicas chilenas, en todas las áreas del conocimiento
Fuente: <http://www.scielo.cl>

- DOAJ – Directory of open Access Journals
Fuente: <http://www.doaj.org>

- Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) Orange Book: Approved Drug Products with Therapeutic Equivalence Evaluations. Proteger la salud pública mediante la regulación de los medicamentos de uso humano y veterinario, vacunas y otros productos biológicos, dispositivos médicos, el abastecimiento de alimentos en nuestro país, los cosméticos, los suplementos dietéticos y los productos que emiten radiaciones. Favorecer la salud pública mediante el fomento de las innovaciones de productos. Proveer al público la información necesaria, exacta, con base científica, que le permita utilizar medicamentos y alimentos para mejorar su salud
Fuente: <https://www.fda.gov/default.htm>

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 17 de 29

7.4.2.2. Marketplace

Los Marketplace son herramientas cada vez más útiles para la difusión de investigación y explotación de capacidades y resultados de investigación, al ofrecer el acceso a ofertas y demandas tecnológicas publicadas, así como procesos de búsqueda de socios. Algunos de los Marketplace relevantes son:

- [Innocentive](#)
- [Innoget](#)
- [Ninesigma](#)
- [Seinnova](#)
- [Yet2com](#)
- [YourEncore](#)
- [iBridge Network](#)
- [PharmaTransfer](#)
- [Partnering360.com](#)
- [Ideawicket](#)

7.4.2.3. Metabuscador

Los metabuscadores permiten lanzar una única búsqueda en múltiples motores de búsqueda simultáneamente, ofreciendo los resultados en una única pantalla y, en muchos casos, de manera organizada y jerarquizada. Ofrecen resultados exhaustivos sobre una multitud de fuentes de información y aportan una panorámica general sobre un tema en concreto. Un ejemplo de este tipo de herramientas para facilitar prácticas de vigilancia tecnológica es:

- **OBSERVA:** Metabuscador en Ciencia y Tecnología, que ofrece información relevante sobre ciencia, tecnología e innovación producida en Iberoamérica y organiza sus resultados atendiendo a fuentes de información estratégicas para la vigilancia tecnológica.

7.4.2.4. Buscadores especializados

Los buscadores especializados se centran en recuperar información exhaustiva de un tipo de fuente específica (ej. patentes, artículos científicos, tesis, etc.), un área del saber particular (ej. medicina, ingeniería, biotecnología, etc.) o un tipo de información concreta (ej. académica, tecnológica, etc.). Como ejemplo encontramos:

- **INTELLIGO**, explorador del espacio académico iberoamericano.
- **GOPUBMED**, buscador especializado en el área biomédica, basado en PubMed.
- **BUSCALAW**, buscador especializado en el área del derecho, ofrece información de varios países de América Latina.
- **RECOLECTA**, buscador especializado en ciencia abierta, producción científica en abierto.
- **CREATIVE COMMONS SEARCH**, buscador especializado en recursos digitales con licencia Creative Commons

7.4.2.5. Alertas

Las alertas son servicios personalizados de información de actualidad sobre aspectos concretos de un sector o temática de una manera fácil y gratuita (Ej.: legislación, normativa, convocatorias, eventos, artículos científicos, patentes, ofertas tecnológicas, etc.). En la actualidad, múltiples instituciones y organizaciones comienzan a ofrecer estos servicios de información "a la carta", previa suscripción o sindicalización (RSS), que ayudan al seguimiento y detección de señales informativas. A través de estas alertas de vigilancia tecnológica descubrirá información sobre:

- Eventos actualizados.
- Noticias al día.
- Artículos recientes.
- Ferias y congresos.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 18 de 29

- Normativa y legislación.
- Publicaciones destacadas.
- Proyectos innovadores.
- Casos de éxito y buenas prácticas.
- Convocatorias y ayudas.
- Contactos y colaboradores.

7.4.2.6. Open Analytics

Open Analytics aborda el desarrollo de tecnologías innovadoras open source, big data, business intelligence, data mining y open data. Son numerosos los expertos y líderes tecnológicos involucrados en el desarrollo distribuido de herramientas de software libre aplicadas al tratamiento de datos. Una referencia para iniciarse en la materia es:

- [MediaLab Prado](#)
- [Apache™ Hadoop®](#)
- [Python](#)
- [JASPERSOFT](#)
- [Eclipse BIRT Project](#): Generador de informes para aplicaciones Web de código abierto
- [LogiReport](#): Aplicación de BI gratuita basada en Web de LogiXML
- [Pentaho](#): es un conjunto de programas libres para generar inteligencia empresarial (Business Intelligence). Incluye herramientas integradas para generar informes, minería de datos, ETL, etc.
- [RapidMiner](#): es un programa informático para el análisis y minería de datos
- [SpagoBI](#): es una multiplataforma integrada para la Inteligencia de negocios (Business Intelligence) desarrollada enteramente de acuerdo con la filosofía del software libre y de código abierto
- BiPoint - Business Intelligence ([Consultar aquí](#))
- Atlas SBI ([Consultar aquí](#))

7.4.3. Software de VT e IC

El Software de VT es una herramienta informática para la gestión integral y sistemática de prácticas de VT en sus diferentes procesos. Existe una multitud de ofertas, libres y de pago, atendiendo a diferentes fuentes de información y funcionalidades. A manera de ejemplos:

- [HONTZA](#)
- [Derwent Innovation \(Clarivate Analytics\)](#)
- [SOFTVT](#)
- [VICUBO](#)
- [MIRAINTELLIGENCE](#)
- [VIGIALE](#)
- [ORBIT.COM](#)
- [ANTENA TECNOLÓGICA](#)
- [INTELSUITE](#)
- [I3VIGILA](#)
- [PatentInspiration](#)
- [Matheo Patent](#)
- [Path Base](#)

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 19 de 29

8. FASES DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)

IALE Tecnología (2003) nos menciona que para iniciar la construcción de un informe de VT e IC que nos suministre datos e información como insumo para toma de decisiones estratégicas y de negocios, es necesario mencionar las condiciones básicas que deben existir para un desarrollo eficaz de estas actividades:

1. Compromiso de las áreas estratégicas. La vigilancia debe considerarse una función estratégica de la empresa y por ello debe contar con la implicación de las direcciones técnicas y algunas otras áreas interesadas en el proceso desde su inicio
2. Una cultura de gestión y distribución de información: tener disponible por parte de los participantes las entradas y las salidas del proceso de generación de conocimiento, le permitirá al INS contar con el portafolio de activos de conocimiento para mejorar los análisis sobre los resultados
3. Un mínimo de recursos y de estructura. Las actividades de vigilancia necesitan de los recursos adecuados para su desarrollo

Diversidad de autores, entre ellos Sánchez J. (2002) definen cinco (5) fases fundamentales para realizar un proceso de VT e IC (Figura 3); a continuación se desarrolla cada una de las fases como una guía al interesado en procesos de VT e IC y generar al final un informe estratégico como insumo para la toma de decisiones.

Figura 4. Ciclo de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva



Fuente: elaboración propia, adaptado de Sánchez J.M. y Palop (2002)

8.1. Fase 1. Planeación

Es el punto de partida donde se encuentra una necesidad o una idea dentro de la organización. Se solicita ejecutar las siguientes actividades:

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 20 de 29

Tabla 2. Actividades fase de planeación VT e IC

Etapa	Descripción	Ejemplo
Definición del ámbito del informe	Identifique la tecnología o un proyecto, el alcance y el área temática para la cual va a desarrollar el informe; todo soportado en los antecedentes / resultados de proyectos y actividades desarrolladas en el grupo o equipo del proyecto	Tecnología: "Control y diagnóstico de enfermedades de la granadilla" Área temática: diagnóstico molecular
Identificación palabras clave principales (descriptores)	Palabras (con sinónimos, siglas, término científico, término comercial) que describen el tema. Para la selección de las palabras clave se sugiere consultar algunas bases de clasificación o indexación establecidos para la búsqueda y recuperación de información (algunos en salud pueden ser: DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), MeSH (Encabezados de Temas médicos, Medical Subject Headings por sus siglas en inglés), Base de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos -NLM (National Library of Medicine, por sus siglas en inglés), entre otros. Puede ser orientador además, consultar la clasificación utilizada por las bibliotecas en la Lista de encabezamiento de materias (Un ejemplo: LCSH - Library of Congress Subject Headings, Lista ARMARC de encabezamientos de materia para bibliotecas mayores)	- Granadilla <i>Passiflora Ligularis</i> - Fruta de la pasión - Fruta del dragón
Identificación palabras clave asociadas	Son palabras que acotarán la búsqueda de información, pero que son generales o aplican a muchos temas	- Control biológico - Bioinsumo - Producción - Plagas - Enfermedades
Construcción de ecuaciones de búsqueda	Combinación de palabras clave con conectores booleanos AND-OR o comillas	- Granadilla OR "Passiflora Ligularis" AND "Control Biológico control" OR Bioinsumo - ISI-Scopus-Redalyc - FPO – Pat Insp – Latipat Verificar Fuentes de información (numeral 8.4. de esta manual)
Selección de fuentes	Dependiendo del objeto de la vigilancia se deben elegir las bases de datos o fuentes de información	

El equipo de trabajo al final de esta fase, debe diligenciar el registro **"FOR-R03.0000-013-FICHA RESUMEN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA"**

8.2. Fase 2. Búsqueda y captación

Hay una recolección intensiva de datos, en la cual se busca, detecta y observa. Se debe realizar la búsqueda en bases de datos científicas, de patentes o comerciales, dependiendo del alcance de la VT, con el fin de poder contar con la mayor información detallada de la tecnología / proyecto que se está evaluando o revisando. Se solicita ejecutar las siguientes actividades:

Tabla 3. Actividades fase de búsqueda y captación VT e IC

Etapa	Descripción	Ejemplo
Aplicar ecuaciones de búsqueda	Cada ecuación construida debe ser aplicada en la base de datos (Ver FOR-R03.0000-013-FICHA RESUMEN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA) Utilizar operadores lógicos (booleanos) AND, OR, NOT, XOR, entre otros.	Si las ecuaciones se modifican se debe incluir esta en el listado de ecuaciones planificadas. Búsqueda por: Title-Abstract-Keyword
Diligenciar la bitácora	Todas las búsquedas deben ser registradas en la bitácora	Fecha Base de datos Período de búsqueda Ecuación Resultados obtenidos Resultados validos Idioma
Validar resultados	Los resultados obtenidos deben ser validados.	Se debe determinar si los artículos / patentes describen parte de las características de la tecnología que se está evaluando Verificar Instrumentos y fuentes de información (numeral 8.4. de esta manual)
Identificar el IPC más cercano al campo de la tecnología	Realizar consulta en la WIPO de los IPC para determinar el campo tecnológico en el cual se encuentra la tecnología Clasificación Internacional de Patentes (ICP, por sus siglas en inglés) Consulte aquí	Iniciar consultas por IPC
Aplicar ecuaciones de búsqueda	Cada ecuación construida debe ser aplicada en la base de datos.	Búsqueda por: Title - Abstract - Claim

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 21 de 29

20 años

Diligenciar la bitácora

Todas las búsquedas deben ser registradas en la bitácora

Cómo se indicó en la búsqueda científica

Nota: para la búsqueda en bases de datos de patentes, se recomienda consultar la Guía de búsqueda de patentes de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) y otras equivalentes disponibles en el numeral 8.4.1.3. de este documento

Recomendaciones para la búsqueda en bases de datos de patentes

La guía del CSIC, recomienda que para evaluar los resultados habrá que valorar en qué medida se ajustan a la consulta planteada. Es posible que, al realizar la consulta, no se obtengan resultados o se recuperen muy pocos documentos. También puede suceder que se recuperen demasiados documentos. Si esto ocurre, será necesario un refinamiento de la consulta de acuerdo con las siguientes pautas:

Sin resultados o pocos resultados

- Eliminar palabras clave dejando sólo las más relevantes.
- Utilizar términos más genéricos.
- Cambiar el operador “AND” por el “OR” para ampliar la búsqueda, al utilizar este último operador, se recuperan los documentos que contienen el término A, los documentos que contienen el término B y los documentos que contienen tanto el término A como el término B, mientras que con el operador AND sólo recuperamos aquellos documentos que contienen tanto el término A como el término B.
- Comprobar la ortografía (tildes, omisión de letras, espacios)
- Usar sinónimos y variantes
- Utilizar el truncamiento, siempre que el sistema lo permita, o bien hacer uso del número que no hemos utilizado (ejemplo: alimento / alimentos)

Demasiados resultados

- Usar términos más específicos sobre el tema
- Usar más palabras clave unidas con el operador “AND”
- Si es posible, buscar por frase en lugar de por palabras sueltas
- Restringir la búsqueda a algún campo de la base de datos

Resultados no pertinentes

- Es posible que los términos utilizados no sean los adecuados.
- Utilizar con cuidado los términos polisémicos.
- Utilizar el operador NOT para no recuperar documentos que incluyan términos que no interesen (este operador hay que utilizarlo con mucha precaución)

El equipo de trabajo al final de esta fase debe diligenciar el registro **“FOR-R03.0000-014 BITÁCORA DE BÚSQUEDA DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA”**

8.3. Fase 3. Organización y análisis

Se pasa a un filtro la información donde se analiza la calidad y el tipo de información obtenida en la web y en las bases de datos consultadas. Para este análisis, se considera a criterio del gestor del informe, algunos de los siguientes criterios de acuerdo con su aplicabilidad a la fuente de información (Núñez, 2002):

Tabla 4. Criterios para evaluación de la calidad de fuentes de información

Criterio	Descripción
Autor	Si la página menciona las características del autor. Es preferible que esté en el dominio (.edu, .gov, .org, o .net) o cualquier otro oficial.
Exactitud	Si la página relaciona al autor y a la institución que publica la página y suministra la forma de contactar con ellos
Objetividad	Si la página ofrece información exacta con pocos anuncios y es objetiva en la presentación de la información
Actualidad	Si la página se actualiza regularmente (como se establece en la página) y los enlaces si lo son también
Cobertura	Si la información puede verse apropiadamente y no está limitada por cobros, tecnología de los navegadores o requerimientos de software
Accesibilidad	La información se encuentra en un formato apropiado para la audiencia a la que está dirigida
Oportuna	La información comunica un mensaje de importancia.
Disponible	La información está disponible para la mayor audiencia posible
Comunicación	La información cubre claramente todos los aspectos de la materia que se trata
Comprensivo	La información define claramente todos los términos y expresiones de la materia que trata
Consistencia	La información se presenta con un estilo uniforme en todo el sitio
Continuidad:	La información se corresponde con otras fuentes de información
Imágenes	Se utilizan diagramas, ilustraciones y otras imágenes para lograr el objetivo
Legibilidad	La información escrita se presenta de forma clara para que pueda leerse fácilmente.
Originalidad	La información no se ha publicado anteriormente para la misma audiencia y en el mismo formato

Fuente: elaboración propia, tomado de Núñez (2002)

Se solicita por su importancia, incluir en el análisis la siguiente información:

- Determinación de características genéricas que no pueden ser beneficios
- Identificador de la mejor tecnología o empresa competidora
- Identificación de posibles mejoras a futuro
- Construcción de la propuesta de valor diferenciadora de la competencia
- Determinar si la tecnología puede ser protegida por patente o algún otro tipo de activo de propiedad intelectual

El equipo de trabajo al final de esta fase debe diligenciar el registro **“FOR-R03.0000-015 - MATRIZ DE COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE BÚSQUEDA DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA”**

8.4. Fase 4. Inteligencia

Se le da un valor a la información obtenida, para luego buscar que ésta incida con la estrategia organizacional. Permite identificar y detectar de manera temprana amenazas y oportunidades, aportando a las organizaciones ventajas competitivas.

Los hitos de esta fase son realizar análisis, evaluación y organización, puesta en valor, de la información obtenida, para sacar conclusiones útiles para el INS, en muchos casos también mediante el uso y consulta en software de análisis, tratamiento y presentación de datos, para fines de toma de decisiones.

El equipo de trabajo al final de esta fase, debe diligenciar el registro **“FOR-R03.0000-016 - REPORTE DE RESULTADOS DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA”**

Este informe consolida la información consultada y descargada de las diversas bases de datos, permite demostrar cuál es el análisis que se realiza de la información técnica que tiene disponible el INS, para compararla frente a otras tecnologías o desarrollos existentes, o demostrar que los resultados e información obtenida ya existen en el mercado, lo que nos permitirá sugerir o modificar las líneas de investigación o de trabajo que se están desarrollando.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 23 de 29

8.5. Fase 5. Comunicación

Para difundir y compartir, se transfiere a los directivos y a las áreas implicadas los datos e información obtenidos. Se debe considerar además el perfil del usuario destino de este informe de VT e IC así como los canales más adecuados e institucionalizados para transmitirlo, con las conclusiones, el informe deberá considerar, entre otras cosas:

- Identificación de socios técnicos comerciales.
- Identificación de mercados tecnológicos.
- Retribución económica para sus desarrolladores.
- Identificación de competidores comerciales.
- Protección de patrimonios tecnológicos.
- Evitar invasión de derechos adquiridos. (análisis de libertad de operación)
- Dinamismo en el proceso de transferencia de tecnología.
- Propiciar licencias y sus consiguientes regalías (royalties) de derechos tecnológicos.
- Resolver problemas técnicos en las empresas.
- Encontrar soluciones tecnológicas en sectores productivos.
- Apoyar proyectos de investigación y mejoras tecnologías ya existentes.
- Evitar esfuerzos innecesarios en la solución de problemas ya resueltos

En este reporte de evaluación, la cual es una de las etapas más importantes del proceso de transferencia de tecnología, consiste en comunicar la información que permita determinar la relevancia industrial y su posible potencial comercial (identificar el potencial de mercado, estado de desarrollo de la tecnología, estado de la propiedad intelectual, barreras, oportunidades, beneficios) sobre los desarrollos o tecnologías, basados en los resultados de investigación científica o tecnológica, que permitan orientar en el INS la decisión de continuar con el desarrollo tecnológico de productos o servicios de interés en salud pública.

9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Asociación Española de Normalización (AENOR) - Comité Técnico AEN/CTN 166. (Abril 2018). UNE 166006. Gestión de la I+D+i; sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Madrid, España: AENOR.

Comai A.; Tena J., Vergara J. (2006). Software para la vigilancia tecnológica de patentes: evaluación desde la perspectiva de los usuarios. El profesional de la información, 15(6), 452–458. Recuperado de http://eprints.rclis.org/9401/1/vol15_6.4.pdf. Consulta el 15 de diciembre de 2017

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Guía para la Observación Tecnológica, Guía para investigadores. Oficina de Transferencia de Tecnología. Recuperado de <http://www.dicv.csic.es/pdf/ott/observa.pdf>. Consulta el 15 de noviembre de 2018.

Corporación Connect Bogotá Región. (2016). Módulo Vigilancia Tecnológica. En memorias Taller de Fortalecimiento de capacidades de gestión en innovación y transferencia tecnológica. Realizado en Instituto Nacional de Salud.

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias. Pactos por la Innovación. Bogotá D.C. – Glosario. Recuperado de <http://pactosporlainnovacion.colciencias.gov.co/glosario/>

Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación –Colciencias y Corporación Connect Bogotá Región. (2016). Términos de referencia, Convocatoria Brigada de Patentes 2015-2016. Bogotá D.C., Colombia.

Dirección de Metodología y Producción Estadística – DIMPE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2017). Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera, EDIT-Industrial VIII 2015-2016. Recuperado de: http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/553/related_materials. Bogotá D.C., Colombia.

	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
			MNL-R03.0000-002	2019-06-07
				Página 24 de 29

Duarte, O., y Velho, L. (2016). Capacidades científicas y tecnológicas de Colombia para adelantar prácticas de Bioprospección. *Revista CTS*, 4 (12), 55-68

Etzkowitz, H., Leydesdorff L. (Febrero 2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*. Volume 29, Issue 2, February 2000, Pages 109-123. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4). Consulta el 13 de febrero de 2018

Gibbons, P.T., Prescott, J.E. (1996). Paralell competitive intelligence processes in organisations. *International Journal of Technology Management*, 11(1-2), 162-178.

IALE Tecnología para Zaintek (2003). Guía de vigilancia tecnológica: sistema de información estratégica en las pymes. Bilbao: BZ Centro de Diseño. Recuperado de: <http://www.fundacionede.org/gestioninfo/docs/contenidos/quiazaintek.pdf>. Consulta el 22 de diciembre de 2017

Malaver F., Vargas M., (2007). Vigilancia tecnológica y competitividad sectorial: lecciones y resultados de cinco estudios. Recuperado de http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2896/6239_vigilancia_tec.pdf?sequence=1. Consulta el 15 de diciembre de 2017

Ministerio de Educación y Ciencia España. Guía para la Observación Tecnológica. Oficina de Transferencia de Tecnología del CSIC en la Comunidad Valenciana. España. Recuperado de <http://www.dicv.csic.es/pdf/ott/observa.pdf>. Consulta el 21 de noviembre de 2017

Núñez, M. (2002). Criterios para la evaluación de la calidad de las fuentes de información sobre salud en Internet. *ACIMED*, 10(5), 9-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352002000500005&lng=es

Palmas, F. C. (3 de Septiembre de 2015). Claves en la transferencia de tecnología y conocimiento científico; la tercera misión en la Universidad. Programa MAC 2007 – 2013, en el marco del proyecto "Red de Unidades de Promoción de la Innovación para el desarrollo de la 3ª Misión de las Universida. Recuperado de: http://www.upinnovacav.com/sites/default/files/claves_en_la_transferencia_de_tecnologia_y_conocimiento_cientifico_espanol_-_copia.pdf. Consulta el 27 de noviembre de 2017

Porter, ME. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86 (1), 58-77

Ruta N, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Tecnova UEE. (2014). Guía estratégica de la Propiedad Intelectual Universidad Empresa. Medellín. Recuperado de: <http://herramientas.camaramedellin.com.co/Portals/0/Documentos/PDF/Buenas%20pr%C3%A1cticas%20empresariales/Propiedad%20intelectual/Guia%20Estrat%C3%A9gica%20de%20la%20PI.pdf>

Sánchez-Torres, J. M., & Palop-Marro, F. (2002). Herramientas de software para la práctica en la empresa de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. *Evaluación Comparativa*. Valencia: TRIZ XXI.

Sawhney, M., Wolcott, R. C., & Arroniz, I. (2007). The 12 different ways for companies to innovate. *IEEE Engineering Management Review*, 35(1), 45-52.

Universidad de Alicante, Banco Santander. (2014). Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT). Alicante, España. Recuperado de <http://www.ovtt.org/vigilancia-tecnologica-instrumentos>

Universidad de Alicante, Banco Santander. Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología. Alicante, España. Recuperado de <https://www.ovtt.org/empresa-base-tecnologica>. Consulta el 25 de mayo de 2018

Vázquez Rey L. (2009). Informe APEI sobre vigilancia tecnológica. Informe APEI 4. Recuperado de http://eprints.rclis.org/14114/1/INFORME_APEI_04.pdf

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 25 de 29

10. CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	FECHA APROBACION			DESCRIPCIÓN
	aaaa	mm	dd	
00	2019	06	07	Creación del documento

11. ANEXOS

Anexo 1 - Las 5 fuerzas de Porter

Anexo 2 - Grado de alistamiento de la tecnología (TRL)

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	Elaboró	Revisó	Aprobó
	Fabio Leonardo Quintero Vargas	Hever Orlando Siachoque Montañez	Yamileth Ortiz Gómez
	Profesional Especializado Subdirección de Innovación en Salud Pública	Subdirector de Innovación en Salud Pública	Director de Investigación en Salud Pública

ANEXO 1 - LAS 5 FUERZAS DE PORTER

Michael Porter, ha identificado cinco factores determinantes de la competitividad de las empresas, denominadas como las “5 fuerzas de Porter”: nuevos entrantes, clientes, proveedores, competidores y productos sustitutos. Analizar con datos e información todos los actores que interactúan con las organizaciones, nos permitirá contar con mayores criterios técnicos para la toma de decisión. (Véase Figura 1)

Figura 1.1. Las cinco fuerzas de Porter



Fuente: elaboración propia, adaptado de www.5fuerzasdeporter.com

1. **Amenaza de la entrada de los nuevos competidores.** Es una de las fuerzas más famosas y que se usa en la industria para detectar empresas con las mismas características económicas o con productos similares en el mercado. Este tipo de amenazas pueden depender de las barreras de entrada. Hay 6 tipos de barreras diferentes: economía de escalas, diferenciación, el requerimiento de capital, el acceso a canales de distribución o las ventajas de los costos independientes.
 - a) **La economía de escalas.** Los volúmenes altos en las empresas permiten que los costos se reduzcan, lo que ofrece la posibilidad de volver a ser competitivos en el mercado.
 - b) **La diferenciación de productos.** Si se es capaz de posicionar el producto claramente en el mercado ofreciendo algo diferente se puede revalorizar ante los ojos de los compradores, buscando tu producto al vero de mejor calidad y buscar una mejor calidad en sus productos.
 - c) **Las inversiones de capital.** En caso de problemas, la empresa puede mejorar su posición con una inyección de capital en sus productos lo que puede hacer que sobreviva ante empresas más pequeñas similares.
 - d) **Desventaja de costos.** Esta barrera juega a nuestro favor cuando las otras empresas no pueden emular el precio de nuestros productos porque cuentan con costos más elevados.
 - e) **Acceso a los Canales de Distribución.** Cuando una empresa cuenta con varios canales de distribución es complicado que puedan aparecer competidores y sobre todo que los proveedores acepten el producto. Esto implicaría para las empresas tener que compartir costos de promoción de distribución y reducción de precios en general
 - f) **Política gubernamental.** Este punto puede jugar a tu favor, en muchos aspectos, las políticas gubernamentales son las que impiden la llegada de nuevos competidores en todos los sentidos. Esto está regulado por leyes muy estrictas.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 27 de 29

2. **Poder de negociación de los proveedores.** Proporciona a los proveedores de la empresa, las herramientas necesarias para poder alcanzar un objetivo.
3. **Poder de negociación de los compradores.** En este punto se tienen problemas cuando los clientes cuentan con un producto que tiene varios sustitutos en el mercado o que puede llegar a tener un costo más alto que otros productos si tu producto llega a tener un costo más alto que otros similares en el mercado. Si los compradores están bien organizados, esto hace que sus exigencias sean cada vez más altas y que exijan incluso una reducción de precios notable.
4. **Amenaza en tus ingresos por productos sustitutos.** En este punto, una empresa comienza a tener serios problemas cuando los sustitutos de los productos comienzan a ser reales, eficaces y más baratos que el que vende la empresa inicial. Esto hace que dicha empresa tenga que bajar su precio, lo que lleva una reducción de ingresos en la empresa.
5. **Rivalidad entre competidores.** En este punto se puede competir directamente con otras empresas de la industria que te dan el mismo producto. Esta rivalidad da como resultado:
 - Que existan una cantidad de competidores más grande y que todos estén equilibrados.
 - Que el crecimiento de la industria sea mucho más lento.
 - Que los costos y el almacenamiento sean más elevados.
 - Que el producto no llegue a los clientes o no pueda diferenciar realmente su utilidad.
 - Que se tengan que buscar nuevas estrategias con costes mucho más elevados.
 - Que el mercado se sature
 - Que existan competidores muy diversos.

Las “5 fuerzas de Porter” son una de las herramientas de marketing más usadas en todo el mundo y están pensadas para dar un apoyo a los negocios y las empresas que quieran conseguir sacar el máximo rendimiento a su empresa en un buen tiempo.

Las estrategias de innovación que las organizaciones desarrollan se enfocan entre otras en: análisis de tendencias, detección de oportunidades de negocio, modelo de negocio, liderazgo eficaz, nuevos productos y mercados. En el desarrollo de estas estrategias se busca articular con las que desarrollan las administraciones públicas, que buscan potenciar políticas de innovación, dar lineamientos para el desarrollo de una organización y sociedad tecnológica; lo anterior buscando la mejora de la competitividad sectorial.

ANEXO 2 - GRADO DE ALISTAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA (TRL)

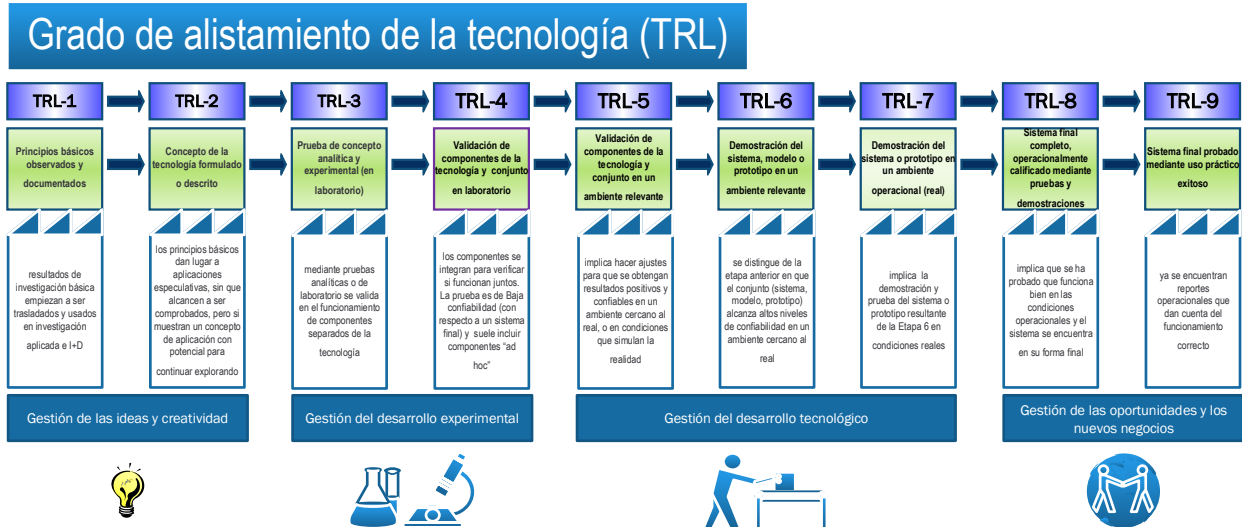
Un instrumento de uso extendido para reconocer qué tanto se ha avanzado en el alistamiento de una tecnología y que da cuenta del proceso de aprendizaje que va desde los principios básicos hasta el sistema funcional, es la escala TLR (Technology Readiness Level, por sus siglas en inglés), en la cual se establecen varias etapas (en escala ordinal desde 1 hasta 9) para indicar que tan desarrollada o “lista” se encuentra la tecnología objeto de I+D.

Proporciona unos criterios objetivos, tangibles y verificables para evaluar el estado de madurez de las tecnologías derivadas de las iniciativas y procesos de investigación de la comunidad universitaria.

Es una escala de medición que consiste en nueve niveles y sirve para evaluar el estado de madurez de una tecnología en particular siendo el TRL 1 es la más bajo y TRL 9 es el más alto (Figura 5)

Cuando una tecnología está en TRL 1, la investigación científica está empezando y cuando alcanza el TRL 9, el prototipo ya ha sido adaptado a sistemas existentes de una manera exitosa.

Figura 2.1. Grado de alistamiento de la tecnología (TRL)



Fuente: elaboración propia, adaptado de Departamento de Defensa de Estados Unidos de América, 2011

En la Tabla 1 se describen las etapas en las que puede encontrarse una tecnología de acuerdo con la escala TRL, y los posibles enfoques de gestión tecnológica y de Propiedad Intelectual (PI) que podrían ser abordados por las entidades que la desarrollaron:

Tabla 2.1. Descripción técnica de los grados de alistamiento de la tecnología (TRL)

Etapas TRL	Descripción (basado en Departamento de Defensa de Estados Unidos de América, 2011)	Consideraciones de gestión	Productos esperados
1	Principios básicos observados y documentados: resultados de investigación básica empiezan a ser trasladados y usados en investigación aplicada e I+D	En esta etapa no hay elementos inventivos sino reconocimiento de principios, generalmente no patentables. En esta fase se podría mantener confidencialidad sobre el problema u oportunidad reconocidos y sobre los principios científicos que han sido identificados como promisorios, aunque de forma preliminar También es importante realizar la vigilancia de tecnología para identificar otros actores que estén explorando los mismos principios, estado de avance de los mismos, posibilidades de aprender de ellos a través de referenciación o trabajo conjunto y situación en pi de los desarrollos de dichos actores	Proyecto formulado

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	PROCESO INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA	MANUAL DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	Versión: 00
		MNL-R03.0000-002	2019-06-07
			Página 29 de 29

Tabla 2.1. Descripción técnica de los grados de alistamiento de la tecnología (TRL) (continuación)

Etapas TRL	Descripción (basado en Departamento de Defensa de Estados Unidos de América, 2011)	Consideraciones de gestión	Productos esperados
2	Concepto de la tecnología formulada o descrita: los principios básicos dan lugar a aplicaciones especulativas, sin que alcancen a ser comprobados, pero si muestran un concepto de aplicación con potencial para continuar explorando	Si bien ya se esbozan conceptos que pueden tener carácter inventivo todavía no están comprobados. En esta etapa, además de las consideraciones de gestión para la Etapa 1, se podría, por ejemplo, considerar un patentamiento temprano del concepto para obtener ventaja, en caso que se tenga un alto potencial de impacto con este concepto o la gestión de la información confidencial, secreta o sujeta a reserva	
3	Prueba de concepto analítica y experimental (en laboratorio) de la función crítica: mediante pruebas analíticas o de laboratorio se valida en el funcionamiento de componentes separados de la tecnología	Desagregada la tecnología en componentes funcionales es pertinente realizar una revisión de mecanismos de protección asociable a cada componente, para conformar clusters de mecanismos de protección, y para definir los mecanismos más adecuados para cada componente. En simultáneo, es posible hacer un monitoreo de posición en pi de terceros para identificar opciones de colaboración, licenciamiento cruzado o posibles bloqueos a la aplicación de las soluciones que se están desarrollando para cada componente	- Validaciones experimentales - Tesis de grado (doctorado, maestría, pregrado) - Artículos, libros, capítulos de investigación - Variedades animales y vegetales - Diseños básicos (descripción, planeación y bosquejos)
4	Validación de componentes de la tecnología y conjunto en laboratorio: los componentes se integran para verificar si funcionan juntos. La prueba es de Baja confiabilidad (con respecto a un sistema final) y suele incluir componentes "ad hoc"	Continuar gestiones de la Etapa 3. Iniciar análisis de aplicabilidad de protecciones bajo secreto en los esquemas de integración de componentes (aunque en esta etapa dicha integración es preliminar y en consecuencia el <i>Know How</i> asociado a la misma es aun limitado)	
5	Validación de componentes de la tecnología y conjunto en un ambiente relevante (semejante a condiciones reales): implica hacer ajustes para que se obtengan resultados positivos y confiables en un ambiente cercano al real, o en condiciones que simulan la realidad	Además de continuar las gestiones de la etapa anterior es importante identificar nuevos elementos de conocimiento que se vayan incorporando a medida que se ajustan los elementos de la tecnología, para que funcione en un ambiente cercano al real y se definan las alternativas de protección adecuadas para los mismos	- Diseños detallados - Pruebas piloto - Consultorías científico-tecnológicas - Productos empresariales - Productos tecnológicos certificados o validados - Ejercicios de divulgación - Circulación de conocimiento especializado - Eventos o espacios de discusión con participación ciudadana
6	Demostración del sistema, modelo o prototipo en un ambiente relevante (cercano a condiciones reales). Se distingue de la etapa anterior en que el conjunto (sistema, modelo, prototipo) alcanza altos niveles de confiabilidad en un ambiente cercano al real	Continuar las gestiones de la etapa anterior dando énfasis a los elementos de conocimiento que sean clave para obtener alta confiabilidad	
7	Demostración del sistema o prototipo en un ambiente operacional (real). Implica la demostración y prueba del sistema o prototipo resultante de la Etapa 6 en condiciones reales	Requiere registrar los ajustes y actividades a realizar que son necesarias para acoplar el sistema o prototipo con las tecnologías, infraestructuras y procesos operacionales, pues conocer dichos asuntos será clave para la futura transferencia de la tecnología. También requiere identificar posibles recursos, plataformas o tecnologías complementarias que sean necesarias para el funcionamiento en condiciones reales, para identificar posibles barreras de entrada o necesidades de alianzas	
8	Sistema final completo, operacionalmente calificado mediante pruebas y demostraciones: implica que se ha probado que funciona bien en las condiciones operacionales y el sistema se encuentra en su forma final	Continuar las gestiones de la etapa anterior. Considerar la aplicación de protecciones complementarias, por ejemplo a diseños finales	- Rediseño y demostración - Intercambio y transferencia de conocimiento - Regulaciones, normas y reglamentos - Proyectos de I+D+i con formación - Apoyo a programas de formación
9	Sistema final probado mediante uso práctico exitoso: ya se encuentran reportes operacionales que dan cuenta del funcionamiento correcto	A partir de los reportes operacionales y análisis de oportunidad es importante considerar la pertinencia de actualizar la tecnología o generar nuevas generaciones, y prospectar posibles esquemas de protección de pi para los futuros desarrollos	

Fuente: adaptado de: Ruta N, C. d. (2014). Guía estratégica de la Propiedad Intelectual - Universidad Empresa. Medellín, Antioquia, Colombia: Vallejo Editores. Páginas: 43-46