

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial
Del 3 de abril de 1981



LA VERDAD
NOS HARÁ LIBRES

**UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA**

CIUDAD DE MÉXICO ®

“Diseño de modelo de Vigilancia Tecnológica e inteligencia
competitiva para la empresa C.”

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

ESTUDIO DE CASO

Que para obtener el grado de

MAESTRO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Presenta

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ SÁNCHEZ

Directora: Dr. Alejandra Herrera Mendoza

Ciudad de México, 2023

Tabla de contenido

1. Definición del problema	3
1.1.Planteamiento del problema.....	3
2. Marco Contextual	4
2.1.¿Qué es la industria de Telecomunicaciones?	4
2.2.El Mercado Internacional	7
2.3.¿Quién marca las reglas Internacionales?.....	11
2.4 Mercado Nacional	13
2.5 La Empresa	19
3. Marco Conceptual	21
3.1.¿Qué es la Vigilancia Tecnológica?.....	22
3.2.¿Qué es la Inteligencia Competitiva?	28
3.3.¿Cómo se diferencia la VT de la IC?	37
3.4.¿Dónde podemos ubicar la VT y la IC en los modelos de Innovación?40	
3.5.Modelos de Vigilancia tecnológica y de Inteligencia Competitiva	45
3.6 Proceso de Vigilancia según Palop y Vicente (1999).....	51
3.7... Proceso de la Vigilancia tecnológica de la Norma Mexicana NMX-GT-004-IMNC 2011.....	53
3.8.Proceso de Inteligencia Competitiva según Kahaner (1997)	57
3.9.Recopilación de Procesos de Vigilancia Tecnológica.	61
4. Casos de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	62
4.1 Zanini Auto Grup	62
4.2 Tedral S.L.....	67
4.3 Telefónica S.A. de España.....	78
4.3.Tabla comparativa de casos de estudio en este trabajo	86
4.4 Comentarios de los casos	88
5. Metodología del proceso de investigación.....	89
5.1 Alternativa de Solución.....	100
5.2 Análisis del proceso actual.....	105
5.3 Pasos iniciales	108
5.4 Área de oportunidad.....	120
5.5 Estructura y funcionamiento	134
5.6 Plan de implementación	136
6. Conclusiones	137
7. Bibliografía.....	139

1. Definición del problema

1.1. Planteamiento del problema

La empresa C ha incursionado en el tema de la innovación con dos iniciativas de gran tamaño, en 2012 y 2014 con resultados positivos; generando áreas y comités de innovación que no pueden ser sostenidos en el largo plazo y se disuelven con el tiempo por no obtener resultados atractivos para la Alta Dirección, perdiendo **interés y credibilidad** en estas iniciativas.

Los ejercicios anteriores de innovación, así como el actual, generan productos y servicios de interés para la Dirección y resultan en la inversión, capacitación, mercadotecnia y comercialización de estos, pero una preocupación de la Alta dirección es que, al ser liberados en el mercado, no cumplen con las metas del plan de negocio, generando poca demanda e ingresos. Esto detona cuestionamientos en el proceso en cuanto a la existencia de áreas de oportunidad para evitar o minimizar los riesgos en la toma de decisiones.

¿Qué quieres lograr con este proyecto?

Diseñar un modelo de Vigilancia Tecnológica (VT) y de Inteligencia Competitiva (IC), basado en la recopilación de la investigación, conocimiento y análisis de distintas fuentes de información para crear un nuevo modelo a la medida para la empresa C. Se propone insertar este nuevo modelo al proceso de innovación actual y que sea un factor clave para la toma de decisiones.

2. Marco Contextual

2.1. ¿Qué es la industria de Telecomunicaciones?

Actualmente, las telecomunicaciones forman parte intrínseca de nuestras vidas y, para nosotros, existe una gran transparencia en su uso, al obtener los servicios deseados; ya sea realizar una llamada a cualquier parte del mundo, consultar las redes sociales, hacer consultas en la web, utilizar aplicaciones de navegación, entretenimiento y de colaboración, así como el uso de la TV abierta o de paga.

La industria de las telecomunicaciones se define como un conjunto de empresas, organizaciones o instituciones, conocidas también como operadoras, que se dedican a la compra de tecnología para interconectar de manera eficiente a sus usuarios o personas en todo el planeta. Por otro lado, pero no menos importante, tenemos a las organizaciones, instituciones y comisiones nacionales e internacionales que forman parte clave de la industria, pues son responsables de diversas actividades, que pueden ser, pero no se limitan a las siguientes:

1. La regulación de las interconexiones entre operadores y las frecuencias del espectro radioeléctrico;
2. Velar por una sana competencia;
3. Vigilar los riesgos del surgimiento de monopolios;

4. Vigilar las tarifas de interconexión y tarifas a los usuarios o clientes;
5. Garantizar la calidad al usuario o cliente de los servicios adquiridos;
6. Conciliar disputas internacionales y nacionales;
7. Asegurar una arquitectura abierta para la libre interconexión de cualquier participante del mercado.

Es importante conocer la cadena de valor o cadena operativa para contar con un mejor entendimiento de la industria de telecomunicaciones, ya que podemos ver los elementos más importantes que cualquier operador en el mundo debe considerar en la industria, como, por ejemplo, su catálogo de servicios.

Figura 1. Cadena de Valor de empresas de telecomunicaciones a nivel mundial

	Proveedores de equipamiento y contenido	Generación del servicios.	Provisión del Servicio.	Clientes
Actores	Infraestructura. <ul style="list-style-type: none"> Cableado metálico y de fibra óptica. Equipos de Red. Torres y radio bases. Ductos subterráneos, aéreos (Postes) y submarinos. Satélites artificiales. Centros de datos. Suministro eléctricos. Prestadores de servicios técnicos. Dispositivos. <ul style="list-style-type: none"> Equipos terminales tradicionales (Teléfonos fijos y Televisores). Equipos terminales especializados. (Smartphone, Smart TV, tabletas, IOT ,etc.) Equipos terminales por actividad. (Commutadores, ruteadores, Access Point, ONT, Set top box, firewall, etc.) Contenidos y apps. <ul style="list-style-type: none"> Música, video, fotos. Redes Sociales. Televisión. Cine. Prensa. Documentos. Entretenimiento. Contenidos Educativos. Publicidad. 	Segmento de servicios de Telefonía. (Fija, Móvil, Satelital e IP). Segmento de servicios Audiovisuales. (TV por cable o Abierta). Segmento de servicios de Satélite. Segmento de servicios de IPTV. Segmento de servicios de OTT. Segmento de servicios de complementarios. <ul style="list-style-type: none"> Integradores. Instaladores. Personal Técnico. Ingenieros Especialistas. Proveedores Personal técnico administrativo. Certificadores. Personal legal. Otras empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> Operadores de servicio al cliente. Instaladores. Ingenieros de Servicios. Ingenieros por especialidad. Personal de calidad. Personal técnico administrativo. Proveedores. Intermediarios. Consultores. Certificadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas. Escuelas. Clientes individuales. Otros Operadores. Gobierno.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación. Sistemas eléctricos. Sistemas de interconexión. Financiamientos. Contratos. Alianzas. Inversiones. Normativas. Política. Concursos, licitaciones o asignaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Proceso Vigilancia e Inteligencia. Proceso de I+D Cumplimiento normativo. Procesos de implementación. Procesos de operación. Proceso de Calidad. Gestión del conocimiento. Mercadotecnia y publicidad. Consultorías. Alianzas. 	<ul style="list-style-type: none"> Proceso de Atención a clientes. Procesos de implementación. Validación de servicios. Instalaciones especializada. Atención a la calidad. Contratos. Proceso Administrativo. Cumplimiento normativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Imagen Precios Alianzas Colaboraciones. Ventajas competitivas. Calidad en los servicios. Rentabilidad. Diseño de marca. Cualidades de productos. Estrategia comercial. Adquisiciones de empresas. Negociaciones.

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Reyes, P. y S Raisinghani, M. (2002). *Global Supply Chain Management in the Telecommunication Industry* (p. 5); Prat-Gay, A. y Lacoste, P. y otros (2016). *Informes de Cadena de Valor* (p. 9).

Por lo regular, los servicios de telecomunicaciones son ofrecidos a través de paquetes y planes tarifarios que suelen incluir varios servicios como los equipos terminales. Estos pueden aplicar distintos mecanismos de medición para su cobro, como el conteo de llamadas locales, llamadas de larga distancia o el número de kilobytes de consumo.

El Triple Play y Cuádruple Play son un tipo de servicio que sugiere que el operador pueda proveer a los usuarios finales los servicios de voz, datos y video. El Cuádruple Play sucede cuando, además de estos servicios, se le proporciona movilidad al usuario final, como en los servicios de telefonía y datos para celular o *Smartphone*. Estos servicios pueden darse por alianzas del operador con compañías de televisión y de servicios de celular.

En México se realizan alianzas en servicios móviles que han permitido a los operadores ofrecer el acceso a las aplicaciones de Facebook, Twitter, WhatsApp, Uber, bancos, etc., de manera gratuita para el consumidor.

También se ofrecen servicios de SMS, voz y datos, mientras que los equipos celulares pueden estar incluidos en los paquetes del operador. En el tema de internet, los operadores ofrecen distintas velocidades de acceso a internet y, para ello, deben cumplir con la publicidad de la velocidad mencionada. En México, si se ofrecen 20 Mbps, el operador está obligado a

mostrarle al usuario final por lo menos esos 20 Mbps en su servicio; de lo contrario, el consumidor puede proceder ante la PROFECO.

Como parte de la competencia en este sector, las empresas de telecomunicaciones están ampliando sus servicios y productos para lograr ofrecer un diferenciador, como pueden ser:

Servicios de nube pública – Estos servicios comúnmente se realizan en conjunto con un proveedor que tiene capacidad de infraestructura con centros de datos dispersos por el mundo para así ofrecer distintos productos como los de cómputo, almacenamiento, procesamiento, bases de datos, IA (Inteligencia Artificial), IOT (Internet de las cosas), entre otros.

Servicios de seguridad especializada – Pueden ser equipos físicos o virtuales que brindan protección a las organizaciones y dispositivos de la compañía contra posibles ataques a sus centros de datos que puedan detener la continuidad del negocio por un tiempo determinado.

Servicios de conectividad por Internet, como puede ser un SD-WAN (Software-defined Wide Area Network), integración a sus enlaces de internet y elementos para aumentar el desempeño de la red para datos y video.

2.2. El Mercado Internacional

En el pasado, solía existir la creencia generalizada de que un único operador debería poseer la infraestructura para prestar los servicios de

telecomunicaciones en un país, por un concepto de economía de escalas en donde la inversión se soporta a mayor cantidad de usuarios y a estos últimos se le cargarían los costos. Es por esta misma creencia que muchos países crearon un operador nacional que normalmente era controlado por el gobierno mismo, lo cual daba origen a un monopolio natural, como en el caso de Openreach en el Reino Unido, América Móvil en México, AT&T en EUA y grupo Clarín en Argentina.

Actualmente, las entidades reguladoras hacen valer las normas y reglas Internacionales que definen cómo se moverá el mercado, evitando la formación de los siguientes casos:

- Generación de dominantes. Nos referiremos como dominante al actor que posee una mayor presencia, concentración, poder sustancial y mayor mercado en una localización. Estas causas pueden generar prácticas monopólicas, lo cual impide que los competidores y los consumidores puedan contrarrestar su acción de cambiar de proveedor.
- La preponderancia. Se menciona en la constitución y su finalidad es identificar a grupos de interés económicos con una participación nacional de tal magnitud que representan un riesgo para la competencia, la libre concurrencia y posible daño para los usuarios.
- Concentraciones. Estas incluyen “la fusión, adquisición del control o unión de sociedades, asociaciones, acciones, partes sociales, fideicomisos o activos en general que se realice entre competidores, proveedores, clientes o cualesquiera otros agentes económicos”
- Prácticas monopólicas. Estas prácticas son muy extensas y se pueden asociar a las lagunas que existen en la ley o a temas de corrupción.

Ahora, las mismas entidades deben tomar medidas de control y contención para evitar los menores daños posibles cuando existen los casos anteriormente mencionados. Algunas medidas se explican a continuación:

La Separación Funcional es una medida extrema que se usa para los operadores, y obliga al monopolio la separación de servicios en distintas divisiones, exigiendo que cada una cuente con sus propios directivos, administradores y sistemas de información, así como la transparencia de la información. También se usa la separación corporativa, que consiste en cambiar su estructura y deben constituirse empresas separadas, donde la operación debe ser independiente de las otras, aun cuando dichas empresas pertenezcan al mismo grupo corporativo.

La desinversión o desincorporación consiste en que el operador venda una parte de la operación, como lo pueden ser sus subsidiarias oficiales a otro grupo de interés económico, para garantizar que no exista una relación con el operador original producto de la desinversión.

Para asegurar un correcto funcionamiento entre las distintas redes de otros países, las entidades deben proporcionar una arquitectura abierta que se refiere a las características técnicas con las que se interconectan las redes de distintos proveedores de telecomunicaciones, usando estándares internacionales para que se facilite la interoperabilidad.

Como lo mencionamos anteriormente, la interconexión y la agregación de nuevos actores en materia de telecomunicaciones son clave para la competencia, junto con el reconocimiento de los siguientes derechos:

- Igualdad y no discriminación.
- Publicidad y transparencia en los capacidades, precios y cobertura.
- Libre conexión en cualquier punto de la red en caso de ser técnicamente factible.
- Prohibición de descuentos por volumen.
- Disponibilidad de capacidad para interconexión por el proveedor de la red dominante.
- Tarifas. Son las que mayor controversia generan y normalmente las autoridades regulatorias intervienen por ser de distintas naturalezas, como las puede haber locales, entre una red local y fija y una móvil o de unidades de medición como la capacidad de bits.
- Proceso de competencia y libre concurrencia, que *requiere la existencia de condiciones que permitan la máxima rivalidad entre los agentes económicos que concurren a los mercados.*

En este apartado, se muestran los principales actores internacionales, los cuales operan en la mayoría de los continentes, sin entrar en el detalle de datos estadísticos por operador, por continente o país, ya que los datos son irrelevantes; por ello, se muestra un resumen al valor de sus activos actuales, lo que nos puede demostrar que su valor podría ser equiparable a su participación de mercado a manera global.

Figura 2. Principales operadores a nivel mundial por su valor en el año 2022



Fuente: *The most valuable telecoms brand of 2022*

<https://www.telecomlead.com/telecom-services/the-most-valuable-telecoms-brand-of-2022-103690>

La gráfica anterior nos muestra una participación preponderante de operadores internacionales: Verizon (69.6bn), Deutsche Telekom (60.2Bn) y AT&T (40.9Bn).

2.3. ¿Quién marca las reglas Internacionales?

La industria de las Telecomunicaciones es de relevancia transnacional y cuenta con diferentes entidades reguladoras por país, por continentes y regiones es necesario contar con un organización internacional y especializada en el sector de telecomunicaciones.

Si nos referimos a temas técnicos y regulatorios, la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es la agencia especializada de la Organización de las

Naciones Unidas (ONU) con mayor antigüedad y la de mayor jerarquía en los temas que tiene bajo su competencia. Su objetivo es la cooperación internacional para el mejoramiento de las telecomunicaciones, la asistencia técnica para países en desarrollo y la promoción de los beneficios de las nuevas tecnologías a los habitantes de la tierra.

“Entre sus funciones principales están las siguientes:

- *Atribuye bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, es decir, se determina para qué servicio(s) se va a destinar una banda de frecuencia.*
- *Registra las asignaciones de las posiciones orbitales geoestacionarias y las características de satélites en otras órbitas, buscando evitar interferencia perjudicial.*
- *Facilita la normalización o estandarización de telecomunicaciones.*
- *Coordina esfuerzos para armonizar el desarrollo de medios de telecomunicación y fomenta la solidaridad internacional para proveer asistencia técnica a los países en desarrollo.”*

Fuente: Álvarez, C. s.f., *Telecomunicaciones y radiodifusión en México* (p. 6336).

En los temas de comercio y negocios en la industria de telecomunicaciones, la OMC (Organización Mundial de Comercio) es un organismo internacional con personalidad propia, pues es el foro de negociaciones multilaterales entre países. Relaciona las telecomunicaciones con las actividades de comercio y establece las negociaciones sobre telecomunicaciones básicas, el entendimiento relativo a las normas y procedimientos, así como los mecanismos y políticas comerciales de cada país.

Para la región de las Américas, la OEA creó la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) en 1994 como una entidad especializada en telecomunicaciones y tecnologías de la información y comunicación con autonomía propia. Su objetivo es promover y desarrollar las telecomunicaciones en las Américas y ser el asesor de la OEA.

Sus funciones principales son:

- Que el desarrollo de las telecomunicaciones sea sostenible, sustentable e integral.
- Proveer asistencia técnica a la región del país que lo solicite.
- Elaborar estudios sobre políticas públicas de las TIC y formular recomendaciones a los gobiernos.

2.4. Mercado Nacional

En México, las normas internacionales antes mencionadas son muy similares para el mercado nacional, pero son aplicadas por las instituciones locales. El operador debe apegarse a la normativa nacional; por ejemplo, el respeto a la libertad de regulación de tarifas en México en donde cada operador cuenta con el derecho de fijar sus precios en las ofertas comerciales al usuario, a excepción de Telmex y Telnor que son los únicos concesionarios de telecomunicaciones sujetos a una regulación tarifaria por la virtud de sus títulos de concesión. Esto se deriva de las modificaciones a sus concesiones en 1990, donde se establecieron estas condiciones para evitar monopolios e impedir el surgimiento

de competidores o de empresas ineficientes que trasladen la ineficiencia sus usuarios finales.

Por regulación, Telmex no puede ofrecer sus servicios por debajo de los que le cuesta proveerlos (límite de tarifa de piso). La finalidad es evitar que aproveche su posición en el mercado o que realice inversiones y gastos innecesarios para aumentar o disminuir sus precios de una manera desleal.

Existen otras medidas como los precios topes, subsidios cruzados, la separación contable, las políticas anticompetitivas, la negativa de acceso, negativa de información y tácticas dilatorias, estrechamiento de márgenes, *customer lock* (contratos forzosos), la depredación de precios y las ventas atadas que no se detallan en este estudio de caso, ya que pueden generar un nivel de detalle mucho mayor y no son relevantes para el objetivo de esta investigación.

Como lo era antes en México, las compañías celulares Iusacell, Movistar, Telcel y Unefon no estaban interconectados para intercambiar SMS y los usuarios de las compañías solo podían enviar estos mensajes a otros usuarios que estuvieran dentro de la misma red o proveedor.

Después, la COFETEL dictaminó en el 2002 que debía hacerse una interconexión, sin importar si el destinatario era o no cliente del mismo proveedor.

La arquitectura abierta es importante para proveer los servicios y las características técnicas con las que se interconectan las redes de distintos proveedores de telecomunicaciones, usando estándares internacionales para que se facilite la interoperabilidad dentro y fuera del país.

Para la competencia y la agregación de nuevos actores en materia de telecomunicaciones, estos cuentan con los siguientes derechos:

- Igualdad y no discriminación;
- Publicidad y transparencia en los capacidades, precios y cobertura;
- Libre conexión en cualquier punto de la red en caso de ser técnicamente factible;
- Prohibición de descuentos por volumen;
- Disponibilidad de capacidad para interconexión por el proveedor de la red dominante;
- Tarifas. Son las que mayor controversia generan y normalmente las autoridades regulatorias intervienen por ser de distintas opciones, como las puede haber locales, entre una red local y fija y una móvil o de unidades de medición como la capacidad de bits.

La entrada de una compañía que desea prestar servicios de telecomunicaciones puede ser muy distinta en cada país en cuanto a ciertos factores, como la duración de los trámites en las concesiones, las políticas de autorización de infraestructura y las normas que se deben de cumplir con cada regulador que se puede usar como una táctica dilatoria.

En el caso de México, después de la reforma constitucional en telecomunicaciones se buscó eliminar la deficiente práctica de las autoridades en el sector y la injustificada exigencia de requisitos excesivos. Ahora, la ley señala que las concesiones públicas deben tener una resolución de 180 días entre la COFETEL y la SCT, mientras que antes podían tardar de 1 a 2 años.

Para las conexiones con redes en el extranjero, la IFT define lo siguiente:

Si se trata de la interconexión entre una red mexicana y una red extranjera, la LFTR prevé que el concesionario mexicano negocie con el operador de la red extranjera y, previo a formalizar el convenio, debe presentarlo al IFT, quien podrá establecer algunas condiciones de proporcionalidad y reciprocidad. Si el operador de la red extranjera es un gobierno extranjero, entonces el concesionario mexicano debe solicitar a la SCT en coordinación con el IFT, su intervención para la celebración del convenio respectivo.

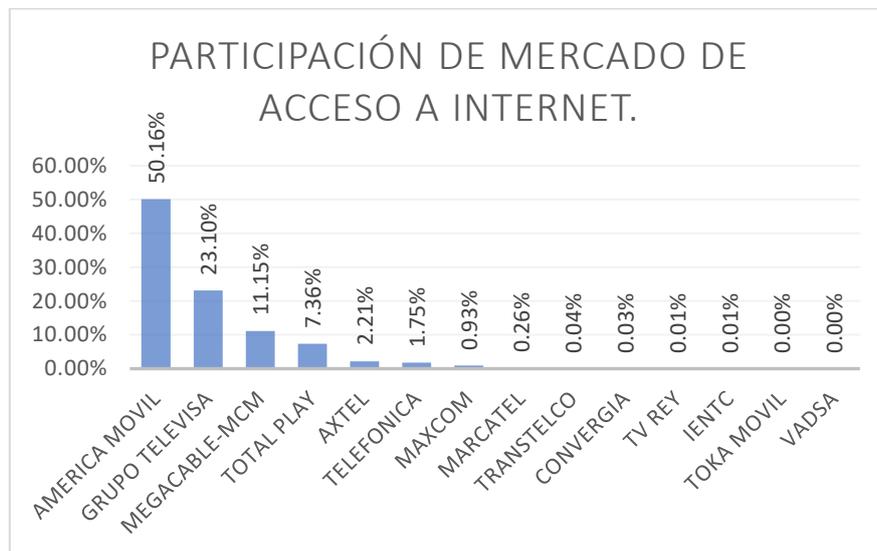
Artículo 135 de la LFTR

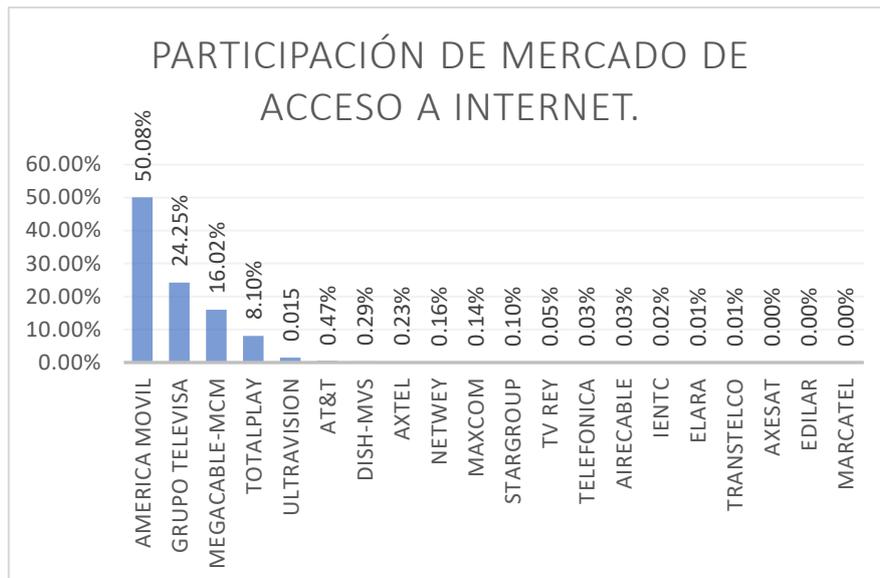
La LFTR (Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión) estableció que, en cuanto a la tarifa de tráfico de redes fijas y móviles, los agentes preponderantes no cobrarían a los demás operadores, mientras que los demás operadores negociarían libremente la tarifa que se pagarían entre ellos y la que cobrarían al operador preponderante.

Otro tema necesario para el funcionamiento de la industria local es poseer una infraestructura que soporte los servicios de los operadores, lo cual obliga a colocar estaciones base, antenas, cableado por ductos, utilizar banquetas y

postes eléctricos. El derecho de vía se refiere a la franja de terreno necesario para la infraestructura antes mencionada y debe ser usada para la construcción, conservación, ampliación, protección y uso de la vía de comunicación, como, por ejemplo, las tuberías, ductos y postes. Estas actividades deben estar coordinadas con las autoridades para evitar daño al patrimonio nacional.

México cuenta con estadísticos detallados por la IFT en los cuales podemos analizar los datos por servicio de cada operador nacional, como lo es la participación en el mercado de servicio telefónico fijo y de acceso a internet, mostrándose a continuación los actores principales del país.





Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones (2019) <https://bit.ift.org.mx>

¿Quién marca las reglas Nacionales?

La IFT es el máximo regulador en México de telecomunicaciones y posee un rango constitucional como organismo autónomo con el objeto, mandato y facultades previstas en la Constitución. Derivado del pacto por México en 2012 durante el gobierno del expresidente Enrique Peña Nieto, se realizaron las reformas para brindarle a la IFT el máximo grado de autonomía en la Constitución con personalidad jurídica y patrimonio propio.

La Suprema Corte de Justicia de la Nación dictamina lo siguiente:

El IFT es un órgano especializado con atribuciones para regular las telecomunicaciones, radiodifusión y la competencia económica en estos sectores. Es un “(...) órgano regulador autónomo, con competencias esenciales orientadas a la especialidad de la materia, en función de su especificidad técnica y que el sector exige para su debida operación y administración.

Fuente: SCJN, Segunda Sala. *Sentencia relativa al Amparo en Revisión 1100/2015*, 2017 (parr. 132).

El presidente de la IFT requiere una aprobación 2/3 partes del Senado y será nombrado por un periodo de 4 años.

2.5. La Empresa

Fundada en la década de los noventa, fue la representante del rompimiento del monopolio de las telecomunicaciones en México, con la polémica de las largas distancias y enfrentando a un monopolio de esa época derivando de las nuevas leyes 2013 y 2014 con la creación del IFT.

La empresa C evolucionó de una empresa de Paging (Radiolocalizadores) fundada en la década de los sesenta, significando no solo un cambio tecnológico, sino cultural en la forma en la que nos comunicamos hoy en día, siendo el precursor del celular y del Smartphone.

La empresa C pertenece a un grupo de empresas mexicanas y se caracteriza por ser la única empresa de telecomunicaciones mexicana globalizada con más de 50 años en el mercado, con una participación en mercados voz y datos móviles y fijos que se disputa con otros operadores.

La empresa mencionada cuenta con títulos de concesión para instalar, operar y comercializar redes públicas de telecomunicaciones, mismos que le autorizan a prestar servicios de telefonía local, larga distancia y de internet, así como una amplia oferta de servicios de valor agregado que se explicarán a continuación.

La empresa C cuenta con su propia red de fibra óptica, la cual es catalogada por sus clientes como la de mayor velocidad, capacidad e inteligencia en el país. Además, ofrece servicios en más de 100 países en los 5 continentes.

Entre los años 2015 y 2016, la empresa C hizo una inversión de 200 millones de dólares en el país en la industria de telecomunicaciones, llegando a los 300 millones de inversión total y es reconocida como un carrier de carriers (operador a operador), ofreciendo soluciones de carrier, servicios de colaboración, comunicaciones unificadas, servicios de infraestructura tecnológica, internet, servicios de voz y datos, contact center, servicios en la nube, servicios de transmisión datos y video, servicios de transporte de video, gestión de contenidos (over-the-top) y próximamente servicios de telefonía y datos móviles.

La empresa C desplegó su estrategia de negocios 2020 en la que se harán inversiones importantes en transporte, servicios de TI y Medios Digitales.

Se mencionará la existencia de otras dos empresas ya que se relacionan estrechamente con los servicios de valor agregado y diferenciado que ofrece la empresa C, los cuales forman parte del grupo como la empresa B y la empresa B1 con sede en Canadá y en la Ciudad de México. La empresa B se destaca por su especialización en transmitir eventos de interés global a televisoras de todo el mundo. Entre los eventos recientes que han transmitido, se encuentran los premios de la Academia (Premios Óscar), el Super Bowl, las elecciones de Brasil, Uruguay, la Copa FIFA en Brasil, el Festival de

Cannes, el Torneo Roland Garros, entre otros. La Empresa B1 se especializa en desarrollo de productos y servicios de gestión y distribución de video en entretenimiento, empresarial, educación y gobierno, así como servicios de nube pública, infraestructura de conectividad, software de Content Delivery Network (CDN), colaboración remota y equipos de codificación de video, entre otros.

Fuentes: («Marcatel conecta a México con el mundo», 2019), («Acerca de nosotros», 2015), («Marcatel. En la línea fronteriza», 2011), («Marcatel: “Los señores del monopolio entendieron que debía existir competencia”», 2016), Álvarez, Clara, s.f.; Telecomunicaciones y radiodifusión en México (p. 6336.).

3. Marco Conceptual

En este capítulo se explicará el concepto de Vigilancia Tecnológica y de Inteligencia Competitiva, así como su diferenciación y distintas definiciones de diversos autores, junto con una interpretación en artículos publicados que nos proporcionarán una idea más amplia de los conceptos:

La Vigilancia Tecnológica (VT) y la Inteligencia Competitiva (IC), son herramientas que se logran complementar de manera natural o lógica y que son básicamente útiles a la hora de poder anticiparse a un suceso o momento de poder mejorar la competitividad de la organización. Lo que busca es tratar de anticiparse a los cambios del entorno, aprovechando las oportunidades que puedan surgir en un momento determinado (Hidalgo, A. y otros, 2002; Rouach 1996).

Estas herramientas son fundamentales en los procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), ya que nos permiten generar nuevos proyectos

y también disminuir los riesgos que puedan estar relacionados con esta área en específico.

3.1. ¿Qué es la Vigilancia Tecnológica?

Las organizaciones siempre han tenido la necesidad de tomar decisiones estratégicas con el objetivo de vender un producto o servicio y así crear una oferta de rendimiento superior. Para poder tomar estas decisiones, es indispensable contar con información confiable, útil, comprensible y de valor único.

La Vigilancia Tecnológica (VT) es parte fundamental para la innovación, ya que con esta herramienta podemos identificar los cambios en el entorno que surgen y poder adaptarnos al cambio en las organizaciones. La VT cuenta con distintas opiniones sobre dónde se localiza y su alcance, pero para el propósito de este estudio nos enfocaremos en situarla como parte inicial de los modelos de innovación y se harán referencias de autores que la identifican de manera general; como la recopilación de toda la información de interés para la organización, con un preanálisis de estos datos para posteriormente retroalimentar al proceso de inteligencia.

Extraído del libro Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica de Joaquín Tena Millán y Alessandro Comai, 2006, encontramos las siguientes interpretaciones de la actividad de la VT:

- Vigilancia o búsqueda no orientada que persigue un conocimiento general del entorno;

- Investigación específica o búsqueda orientada que trata de obtener una información relevante para una decisión o un problema concreto;
- Seguimiento del entorno concebido como una búsqueda no orientada que responde a la idea de “Escucha” o de vigilancia pasiva donde la IC posee un papel de monitor;
- Exploración o búsqueda orientada caracterizada por una vigilancia activa, a menudo con la especificación previa de un tema o decisión para poder llevar a cabo un seguimiento y, en su caso, lograr la anticipación de las consecuencias – Una reglamentación proyectada por un gobierno, o una adquisición o fusión, por ejemplo.

Definición de VT según Palop y Vicente (1999):

“Sistema organizado de observación y análisis del entorno, tratamiento y circulación interna de los hechos observados y posteriormente utilizados en la organización” (Palop y Vicente, 1999).

La Norma UNE 166006 define la VT de la siguiente manera:

“Es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios” (UNE 166006).

Norma española UNE 166006 (2018). *Gestión de la I+D+i: Sistemas de vigilancia e inteligencia.*

Basándonos en las fuerzas de Porter, Escorsa & Maspons (2001), existe coincidencia a favor de la postura de los ejes con Palop y Vicente (1999), y Martinet y Ribault (1989), donde proponen estar pendientes y atentos en la organización para la vigilancia de estos 4 ejes:

Vigilancia competitiva - está centrada en un análisis y seguimiento continuo de los competidores nuevos, actuales, potenciales y los que podrían ser un sustituto (López y otros, 2007).

Propone crear los procesos de selección, filtrado, análisis de datos, tecnologías de interés, nuevos productos, rutas tecnológicas, tecnologías emergentes, análisis de competidores, proveedores, clientes y regulaciones o normas, con el objetivo de transformar todos estos datos en información relevante para la toma de decisiones.

¿Qué vigila?

- (Martinet y Ribault, 1989): Basado en las fuerzas de Porter, proponen enfocar la vigilancia en la competencia del destino de sus inversiones, sus productos, circuitos de distribución, tiempos de respuesta, tipo de clientes, grado de satisfacción, su organización, su capacidad financiera, la cadena de valor del sector, la situación de la empresa y su fuerza en la cadena de valor.
- (Palop y Vicente, 1999): Generalizan buscar a los competidores actuales y potenciales en su política de inversiones, entrada en nuevas actividades, técnicas de venta y de distribución y su política de comunicación.

Vigilancia tecnológica, como su nombre lo indica se encarga de una atenta y continua observación de las tecnologías emergentes o que representen una oportunidad o amenaza. A continuación, se describen algunas definiciones de los siguientes autores:

“Vigilancia es la encargada de buscar información de las tecnologías que se encuentran disponibles o que recién aparecen” (Pere y Ramón, 2001)

“Centrada en el seguimiento de los avances de la ciencia, estado de la técnica y en particular de la tecnología y de las oportunidades y amenazas que generan” (IMNC, 2012)

Norma Mexicana NMX-GT-003-IMNC

“Sistema organizacional conformado por un conjunto de métodos, herramientas, recursos tecnológicos y humanos con capacidades altamente diferenciadas para seleccionar, filtrar, procesar, evaluar, almacenar y difundir información del pasado, transformándola en conocimiento para la toma de decisiones estratégicas” (Aguirre,2014)

“Proceso organizado, selectivo y permanente de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla anticipadamente en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios” (UNE 166006:2011)

¿Qué vigila?

- Contempla los avances científicos y técnicos generados de la investigación básica y aplicada, los productos y servicios, los procesos de fabricación, los materiales, su cadena de transformación, las tecnologías y sistemas de información (Martinet y Ribault, 1989).

- Analiza las tecnologías disponibles o que acaban de aparecer y que son capaces de intervenir en nuevos productos o procesos como patentes, proyectos de investigación y desarrollo (Palop y Vicente, 1999).

En resumen, se refiere a la observación y seguimiento de eventos de tecnología de interés, patentes, universidades y literatura técnica (artículos, estudios, libros, tesis, etc.)

Vigilancia Comercial. Se enfoca en lo relacionado con los clientes y proveedores. Los elementos por vigilar son los siguientes:

- Mercados, clientes, así como la evolución de sus necesidades y su solvencia;
- Los proveedores y su estrategia de lanzamiento de nuevos productos;
- La mano de obra en el sector y en la cadena de valor;
- Analiza los datos referentes a mercados actuales, nuevos mercados, la evolución de las necesidades de los clientes, la solvencia de los clientes y los nuevos productos ofrecidos por los proveedores.

Vigilancia del Entorno. Se emplea para la detección de aquellos sucesos exteriores que podrían condicionar el futuro de la organización, en áreas como la sociología, la política, el medio ambiente, las normatividades y reglamentos.

Los elementos por vigilar son:

- Las legislaciones y normativas, barreras no arancelarias nacionales e internacionales.
- El medioambiente y los cambios conforme a la conciencia de su mejor cuidado.
- Las personas, su cultura, política y sociología.

Figura 3. Los ejes de la vigilancia en una organización.



Fuente: (Quiza, y otros,2008. Modificado), (Rey Vázquez, L. 2009. *Finalidad de la VT según el informe APEI sobre vigilancia tecnológica*).

Figura 4. Finalidad de la Vigilancia Tecnológica



Fuente: Rey, L. (2009), Informe APEI 4.

3.2. ¿Qué es la Inteligencia Competitiva?

La inteligencia competitiva (IC) recibe distintas interpretaciones, pero, para objeto de este trabajo, se citan aquellas con mayor relación con la toma estratégica de decisiones y se describe cómo se relacionan en otros procesos de los modelos de Innovación.

Ejemplo de IC:

“Si utilizamos un símil militar, la inteligencia competitiva sería la localización e identificación sobre el terreno en un mapa de las posiciones y objetivos críticos del enemigo, sin los cuales este quedaría fuera de combate”
(Baibizkaia, R., s.f.).

A continuación, se citan las definiciones de autores para explicar este concepto de manera más clara:

“La inteligencia competitiva es 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” (Gibbons y Prescott, 1996).

“IC es la obtención ética y legal, análisis y distribución de información sobre el entorno competitivo, incluyendo los puntos fuertes y débiles, así como las intenciones de los competidores” (Cottril, 1998).

“Es un proceso ético y sistemático de recolección de información, análisis y diseminación pertinente, precisa, específica, oportuna, predecible y activa, acerca del ambiente de negocios de los competidores y de la propia organización”. (Sociedad de profesionales de inteligencia competitiva – SCIP, s.f.).

“IC es el proceso a través del cual las organizaciones obtienen informaciones útiles sobre sus competidores que utilizan en sus planes a corto y largo plazo” (Ettorre, 1995).

“La IC es el acceso a tiempo al conocimiento e información relevante en las distintas fases de la toma de decisiones” (Gilad, 1992).

“IC es el sistema de aprendizaje sobre las capacidades y comportamientos de los competidores actuales y potenciales, con el objeto de ayudar a los responsables en la toma de decisiones estratégicas”

Con estos conceptos, podemos determinar que la IC es una disciplina que se encarga del análisis del entorno competitivo en que se mueven las empresas, por medio de un proceso sistémico y ético. La serie de actividades dentro de la IC facilita el acceso a información clave a personas que toman decisiones de dirección dentro de las organizaciones para detectar oportunidades y amenazas, permitiendo elaborar un plan estratégico de acuerdo con la situación.

Extraído del libro Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica de Joaquín Tena Millán y Alessandro Comai, 2006, encontramos las siguientes interpretaciones de la actividad de la IC:

- Inteligencia Competitiva, que en su origen se centra en los mercados y sus actores, especialmente clientes y competidores, para luego ampliar la perspectiva.
- Inteligencia Económica, que recoge las actividades de inteligencia de todos los actores económicos – incluyendo los gubernamentales.

Las fases generales de la IC son:

1. La obtención o captura de la información de un tema;
2. Procesamiento, análisis e interpretación de información;
3. Entrega del análisis efectuado a la dirección de la organización;
4. Toma de decisiones sobre la cuestión examinada por parte de la Dirección.

Dentro de la IC, se abarca la Gestión del Conocimiento (GC), que es la disciplina encargada de gestionar el conocimiento interno y externo en las organizaciones con el fin de generar ventajas competitivas de manera sostenible. No se detallará la Gestión del Conocimiento para los fines de este estudio, por motivos prácticos y de tiempo, ya que la GC se visualiza como el paso a seguir de la IC y deberá llevar su elaboración por separado.

La siguiente imagen de Rodenberg permite identificar y diferenciar claramente estas dos partes que componen una unidad y que el autor denomina Inteligencia Organizacional (Gestión del Conocimiento).

Figura 5. Crecimiento Sostenible y Rentable

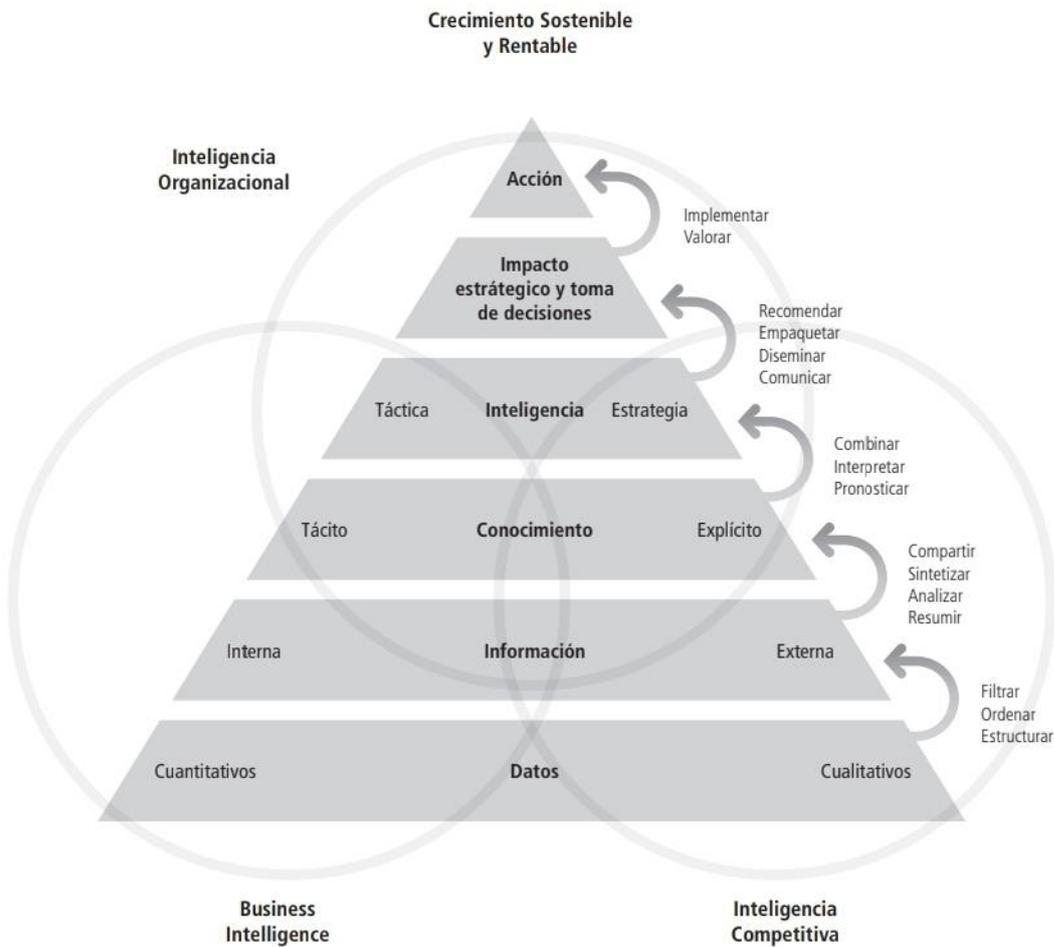
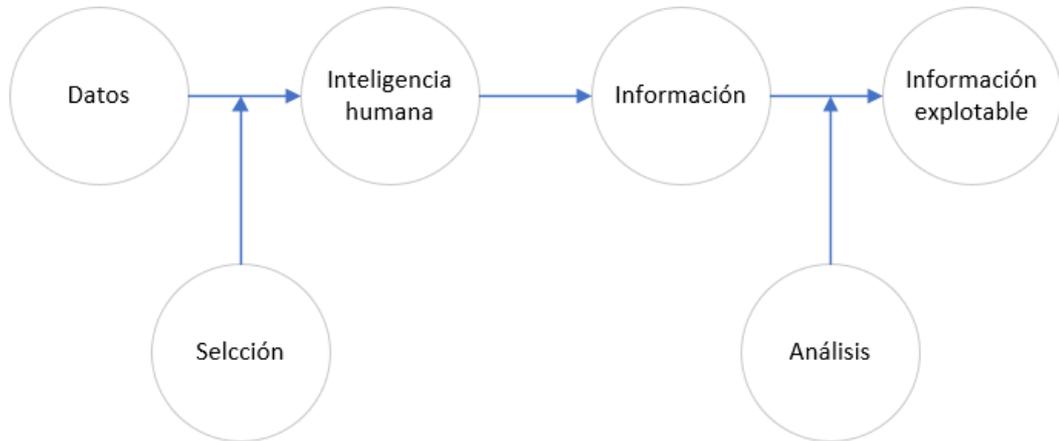


Figura 5. Fuente: Rodenberg, s.f., citado en el libro de Modelos de Vigilancia Tecnológica, (Baibizkaia, R.).

El funcionamiento de la IC puede observarse con mayor claridad a través de una gráfica, como se muestra a continuación en el trabajo de Pierre Achard y Jean Pierre Bernart, autores de “Competitive Intelligence Guideline” y citado en el libro de Modelos de Vigilancia Tecnológica, (Ricardo Baibizkaia).

Figura 6. Proceso de Inteligencia Competitiva

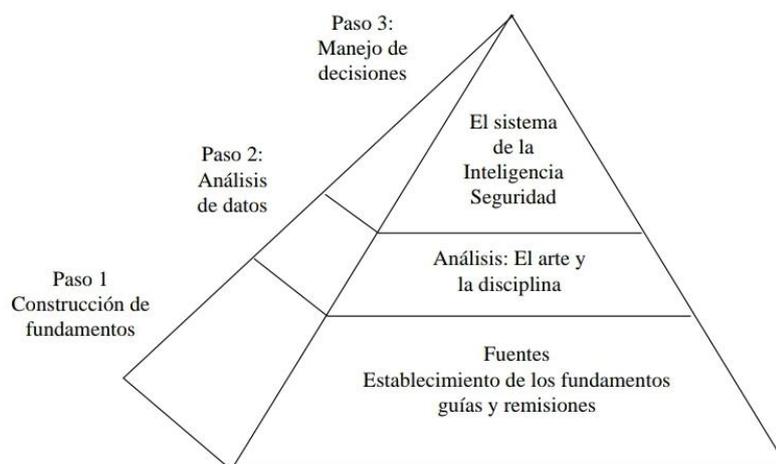


Fuente: Archard y Bernat, 1998. Modificado y Citado en el libro de Modelos de Vigilancia Tecnológica, (Ricardo Baibizkaia).

Este ciclo de información permite lograr el principal objetivo de la IC, el cual es añadir valor a los datos o a la información obtenida. El valor que se le añadirá a la información es particularmente interpretable por cada organización y, si esta es capaz de transmitir los datos e información que son de interés o de importancia de manera correcta, será capaz de lograr mantener la ventaja competitiva, generar nuevas oportunidades y ventajas competitivas.

Para poder entender el potencial de la Inteligencia Competitiva, debe hacerse especial énfasis al análisis y tratamiento de los datos (inteligencia), como se describe en la Figura 7 - Paso 2; ya que, sin este elemento, podríamos contar con la mejor información, pero careceríamos de una interpretación útil para la toma de decisiones, como se menciona en libro Gestión Tecnológica, por José Luis Solleiro y Rosario Castalon, 2016.

Figura 7. Pirámide de la Inteligencia Tecnológica Competitiva.

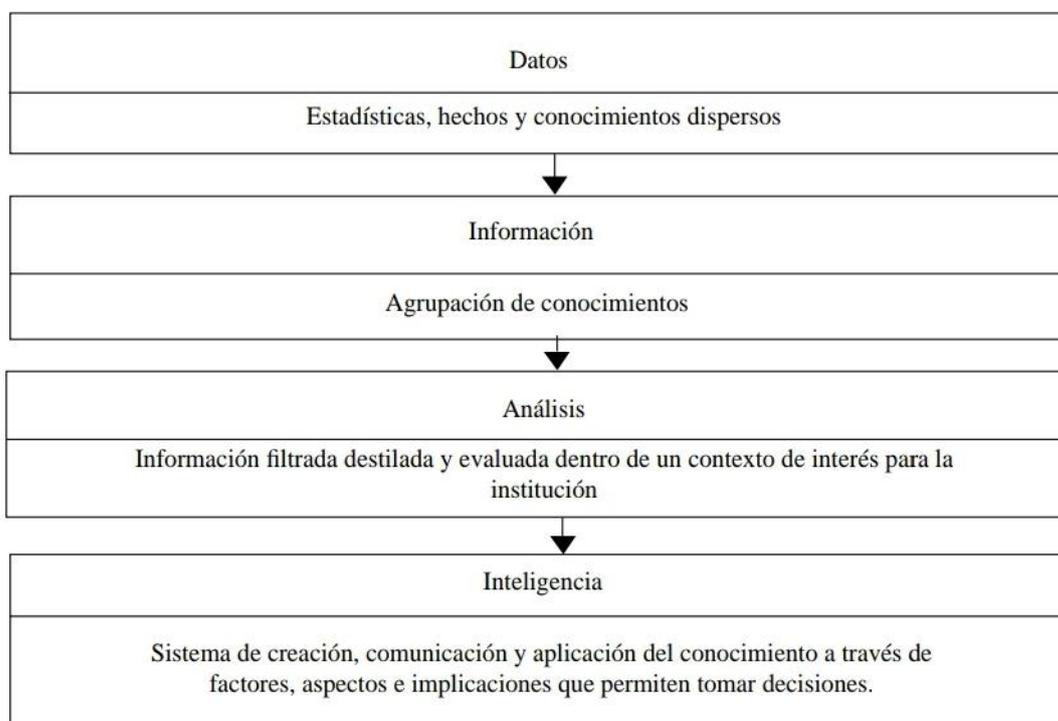


Fuente: Solleiro, J. y Castalón, R. (2016).

Pasando por un proceso de VT y llegando a un análisis de la información, podemos apreciar el flujo de la conversión de datos en inteligencia en las organizaciones (Figura 8).

Figura 8. Conversión de datos en Inteligencia.

Fuente: Solleiro, J. y Castalón, R. (2016).



La siguiente tabla permite explicar con mayor claridad lo que es y lo que no es la IC:

Tabla 1:

DEFINIENDO LA INTELIGENCIA COMPETITIVA

¿Qué es Inteligencia Competitiva?	¿Qué no es Inteligencia Competitiva?
1. Información que ha sido analizada al punto de tomar una decisión	1. Espionaje
2. Una herramienta administrativa de alerta	2. Una bola de cristal
3. Medio para encontrar valoraciones razonables	3. Búsqueda de bases de datos
4. Disponibilidad de Información	4. Internet
5. Una manera mediante la cual las empresas pueden mejorar su línea de base	5. Dossier
6. Una manera de vivir un proceso	6. El trabajo de una persona inteligente
7. Parte de las empresas de clase mundial	7. Una invención del siglo XX
8. Dirigida por un equipo	8. Software
9. Observando desde fuera	9. Una historia de periódico
10. Tanto de corto como de largo plazo	10. Una hoja de cálculo

Fuente: Fuld. L., (2004). Mencionado por Baibizkaia, R.

Esta tabla nos muestra claramente lo que es la IC para no confundirla con los conceptos generalizados a través del tiempo de manera errónea. La IC consiste en algo más profundo de análisis y estudio que requiere de procesos sistémicos complejos.

Otro dato interesante por conocer es la evolución de la IC a través del tiempo, citada por Prescott en 1999, y tomada para este trabajo del libro de Modelos de Vigilancia Tecnológica.

Tabla 2:

EVOLUCION DE LA INTELIGENCIA COMPETITIVA

Periodo	Pre-1980	1980-1987	1988-Presente	Futuro
Estados	Toma de Datos de la Competencia	Análisis Industrial y Competidor Analisis	Inteligencia Competitiva	Inteligencia Competitiva como una esencial capacidad
Evento	Porter (1980) con su libro Estrategia Competitiva	Fundación de la SCIP	La aceptación de la revista Competitive Intelligence Review	IC cursos en escuelas de negocios
Atributos				
Grado de Formalidad	Informal	Emergen Unidades Formales	Formal	Integración de Formal a Informales
Orientación	Táctica	Táctica	Mixta	Estratégica
Análisis	Pequeño o nada	Limitado y cuantitativo	Cuantitativo y cualitativo	Énfasis cualitativo
Atención de Top Management	Bajo	Limitado	Moderado	Alto
Vínculo con los Procesos de Toma de Decisiones	Pequeño	Débil	Fuerte	Directo
Localización				
Principal Localización del personal de IC	Bibliotecas / Marketing	Planeación / Marketing	Planeación / Marketing / UIC	UIC / Planeación / Marketing
Problemas				
	Desarrollo de habilidades en adquirir información	Construir un caso de IC, Imagen de espía, Desarrollo de habilidades analíticas	Demanda y Oferta de IC, Contrainteligencia, Inteligencia Internacional, IC Tecnológica, Rol de la Información Tecnológica	Administrar en paralelo los procesos de inteligencia de multinacionales, IC es aprendizaje

Fuente: Prescott (1999). Citado por Baibizkaia, R.

Como se puede observar, la evolución de la IC es cada día más estrecha en el ámbito estratégico y toma de decisiones clave para las organizaciones. Por ello, se exigen mayor análisis e inteligencia, razón por la cual recibe cada vez mayor importancia desde la Alta Dirección.

3.3. ¿Cómo se diferencia la VT de la IC?

Aunque trabajan en conjunto los conceptos de VT y de IC, es importante distinguirlos para no confundirlos como sinónimos. La VT es parte de las primeras fases de los procesos; consiste en la obtención de toda la información de distintas fuentes y puede contar con un procesamiento inicial para una mejor comprensión e interpretación. Por otro lado, la IC tiene presencia sobre las etapas siguientes hasta las finales, enfocándose en el análisis que precede a la difusión y la toma de decisiones estratégicas.

Encontramos definiciones alineadas a esta diferenciación:

“La vigilancia tiene un papel de detección mientras la inteligencia competitiva tiene por misión el posicionamiento estratégico de la empresa en su entorno”
(Cohen, s.f.).

“La inteligencia no es solo observación sino un practica ofensiva y defensiva de la información. Es una herramienta que conecta el saber de la empresa con la acción” (Baumard,1991).

Para lograr comparar la VT con la IC, es necesario ampliar las definiciones de algunos autores en donde se localizan estos términos.

“La búsqueda, detección, análisis y comunicación para los directivos de las organizaciones, de las informaciones orientadas a la toma de decisiones sobre amenazas y oportunidades externas en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología” (Cegarra, 2004). (Citado por Ashton y Klavens, 1977).

“Una forma organizada, selectiva y permanente de captar información del exterior sobre tecnología, analizarla y convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios” (Vergara, 2006.), (Muñoz y otros, 2006).

Como hemos mencionado en los apartados anteriores, se entiende claramente, y de acuerdo con el objetivo de este trabajo, la definición de la VT como la obtención de la información y un preanálisis para poder obtener una estructura de orden y filtrado. Por otro lado, la IC puede ser definida como el análisis y la inteligencia que se le dará a la información para la toma de decisiones estratégicas.

Figura 9. Metodología de la Vigilancia Tecnológica



Fuente: Modificado con información del Informe APEI sobre Vigilancia Tecnológica, Rey, L. (2009).

Hidalgo, León y Pavón (2002), mencionan que “La Inteligencia se diferencia de la vigilancia en que constituye un paso más en el proceso de gestión de la información obtenida: la vigilancia persigue la obtención de la información más relevante del entorno para nuestros intereses y su análisis, mientras que la inteligencia hace especial énfasis en otros aspectos; como su presentación en un formato adecuado para la toma de decisiones y el análisis de la evaluación de los resultados obtenidos mediante su uso”. Con esta definición, se concluye que, a través del uso combinado de la VT y la IC, se obtienen mejores resultados.

Tabla 3. Beneficios de la aplicación de la VT e IC en una organización.

Beneficio	Explicación
Anticiparse	Alerta sobre cambios o amenazas que provengan de algún sector diferente al de la empresa. Indica la existencia de nuevos nichos de mercados.
Reducir Riesgos	Permite detectar competidores o productos entrantes.
Ayuda en el proceso de innovación	Ayuda a decidir el programa de I+D+i y la estrategia que llevará. Ayuda a justificar el abandono de un proyecto.
Cooperación al conocer nuevos socios	Identificar enlaces academia - sector productivo.

Fuente. Sánchez, (2008). Citando a Palop y Vicente (1999).

3.4. ¿Dónde podemos ubicar la VT y la IC en los modelos de Innovación?

Me gustaría enfatizar que la VT y la IC deben ser practicadas en la organización de manera permanente y no como parte temporal de alguna necesidad de proyecto, ya que es parte fundamental de los modelos de innovación. Estas tareas suelen ser subestimadas durante el proceso y no reciben el peso que merecen al ser el inicio de todo proyecto, y, si estos pasos no se ejecutan de manera correcta, los procesos siguientes pueden presentar errores y el modelo podría llegar a tener un resultado poco confiable, resultando en una pérdida de credibilidad.

A continuación, se explican dos ejemplos de modelos de innovación en donde se ubican la VT y la IC durante sus distintas fases, para que el lector

pueda identificar de manera general cómo se relacionan estas herramientas con los modelos y así identificarlas como parte de un proceso más amplio.

Modelo Premio Nacional de Tecnología e Innovación.

El Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación es una herramienta que tiene como propósito impulsar el desarrollo de las organizaciones en México, sin importar su giro o tamaño, para poderlas impulsar de manera ordenada a niveles de clase mundial mediante una gestión de tecnología explícita, sostenida y sistemática, con el fin de asegurar su permanencia y crecimiento sostenido. (Premio nacional de Tecnología e Innovación, XX Edición)

El modelo Nacional de Gestión de Tecnología del premio Nacional de Tecnología e Innovación se compone de 5 funciones principales que integran actividades y procesos de cada paso de manera secuencial y organizado. En la Figura 1, se muestra la localización de las actividades de VT y IC durante las fases del modelo. Estas actividades generan acciones a través de la obtención de información y su procesamiento inicial (VT) así como del análisis de la información para la toma de decisiones estratégicas (IC).

Figura 10. Funciones del Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación

El modelo Nacional de Gestión de tecnología del premio Nacional de tecnología e innovación, XX Edición.

Vigilar	Búsqueda de señales e indicios en el entorno que permitan identificar amenazas y oportunidades de desarrollo e innovación tecnológica que impacten en el negocio.	← Vigilancia Tecnológica (VT)
Planear	Desarrollo de un marco estratégico tecnológico que permite a la organización seleccionar líneas de acción que deriven en ventajas competitivas. Implica la elaboración de un plan tecnológico que se concreta en una cartera de proyectos.	← Inteligencia Competitiva (IC)
Habilitar	Obtención, dentro y fuera de la organización, de tecnologías y recursos necesarios para la ejecución de los proyectos incluidos en la cartera.	
Proteger	Salvaguarda y cuidado del patrimonio tecnológico de la organización, generalmente mediante la obtención de títulos de propiedad intelectual.	← Inteligencia Competitiva (IC)
Implantar	Ejecutar proyectos de innovación hasta lanzar un producto nuevo o mejorado al mercado, o adoptar procesos nuevos o mejorados en la organización. Incluye su aprovechamiento comercial y las expresiones organizacionales para lograrlo.	

Fuente: Elaboración propia con datos del Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del premio Nacional de Tecnología e Innovación, XX Edición.

La primera función en el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología es la de Vigilar, que se encuentra íntimamente relacionada con la herramienta de VT, donde se origina la entrada de toda la información recopilada, así como un preanálisis.

La función de Planear tiene como complemento la herramienta de IC, donde se realiza un análisis de la información obtenida durante la función anterior como apoyo para el desarrollo del marco estratégico.

Por último, tenemos la función de Proteger, que usa el análisis de la IC para la toma de decisiones y así saber qué elementos se van a mantener y proteger.

Modelo COTEC-TEMAGUIDE

El modelo de COTEC es el resultado de una investigación realizada por un grupo de organizaciones europeas bajo la coordinación de la fundación COTEC. Esta fundación desarrolló un modelo conceptual del proceso de innovación como un ciclo de aprendizaje (COTEC, 1999).

El modelo se basa en cinco elementos en donde recuerdan a una empresa lo que necesita hacer en momentos distintos y en diversos tipos de situaciones, ya que, de ser necesario, podría iniciar el proceso en cualquier elemento por las condiciones del momento.

Los elementos que conforman el modelo COTEC son Vigilar, Focalizar, Capacitarse, Implantar y Aprender (ver Figura 11). Como se muestra, la innovación puede surgir en cualquier parte del modelo y se señalan los elementos en donde podemos encontrar las herramientas de VT y IC dentro de este modelo, para su identificación conceptual de manera general.

Figura 11. Modelo COTEC



Fuente: COTEC, 1999.

Vigilar se refiere al entorno (interno/externo) y deben buscarse las señales sobre la necesidad de innovar y sobre las oportunidades potenciales para la empresa. Durante este elemento, se ubica la VT como parte de la entrada de la información sobre las oportunidades que identifica la empresa como potenciales. (Luna, J., y otros; 1999).

Focalizar o desarrollar una propuesta estratégica es poner la atención y los esfuerzos en alguna estrategia en particular, de modo que se produzca potencialmente la innovación para la mejora del negocio o que brinde una solución específica a un problema. Aquí encontramos a la IC como la información de valor ya analizada y procesada para tomar decisiones en la elaboración de la estrategia y poder elegir la mejor oportunidad de negocio. (Luna, J., y otros; 1999).

Capacitar o adquirir los conocimientos necesarios una vez que se ha elegido la opción, consiste en proveer de recursos a la estrategia seleccionada y preparar lo necesario para que esta solución innovadora llegue a funcionar. (Luna, J., y otros; 1999).

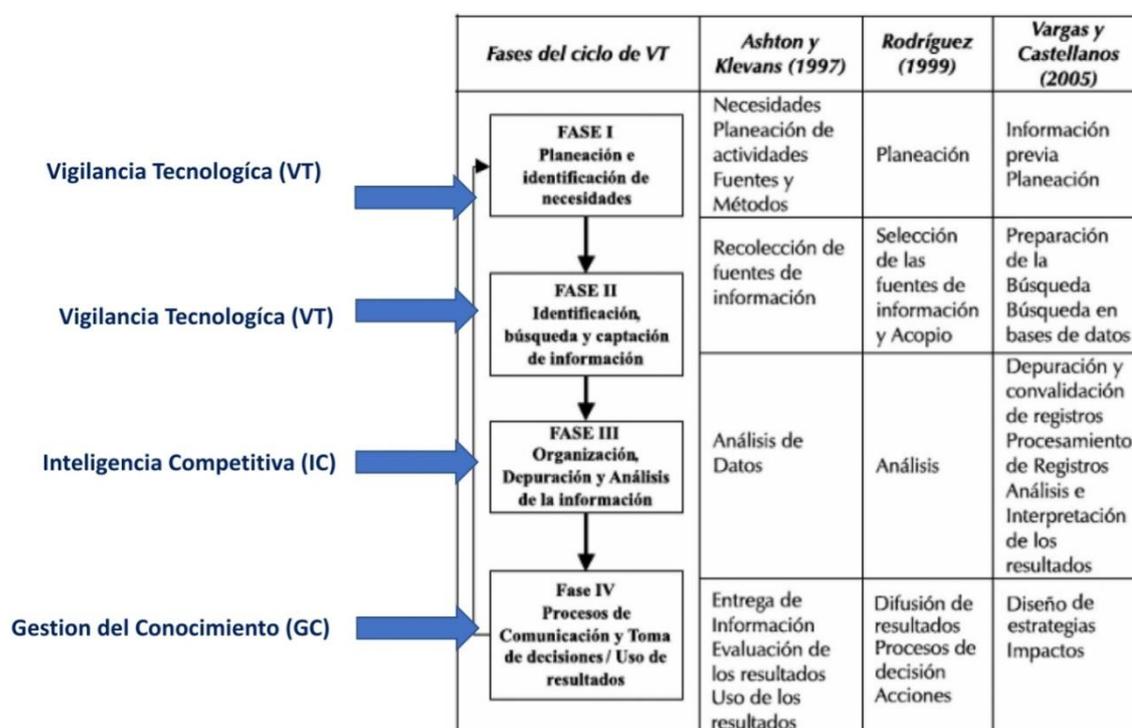
Implantar se define como ejecutar la innovación, es decir, a partir de la idea y siguiendo las diferentes fases del proceso hasta su lanzamiento final en el mercado. (Luna, J., y otros; 1999).

Aprender es el momento donde se debe reflexionar sobre la experiencia del éxito o fracaso de la idea, y la IC se encuentra en los resultados del análisis de la información a lo largo de la duración de la idea en el mercado, como pueden ser la competencia, la penetración en el mercado, la adopción, entre otros recursos de valor estratégico para la organización. (Luna, J., y otros; 1999).

3.5. Modelos de Vigilancia tecnológica y de Inteligencia Competitiva

Los modelos de VT y de IC son importantes para poder contar con procesos sistémicos que puedan guiarnos paso a paso para evitar perder la esencia del objetivo final, que consiste en generar información valiosa para la toma de decisiones y evitar la infoxicación (intoxicación por grandes cantidades de información). Ahora que hemos diferenciado la VT de la IC, podemos ver claramente en dónde puede iniciar y terminar cada proceso y cómo se comunican entre ellos, ya que se recomienda contar con rutas de retorno en todos los procesos.

Figura 12. Fases del ciclo de vigilancia tecnológica



Fuente: Rey, L. (2009). Modificado con información de Informe APEI sobre vigilancia tecnológica.

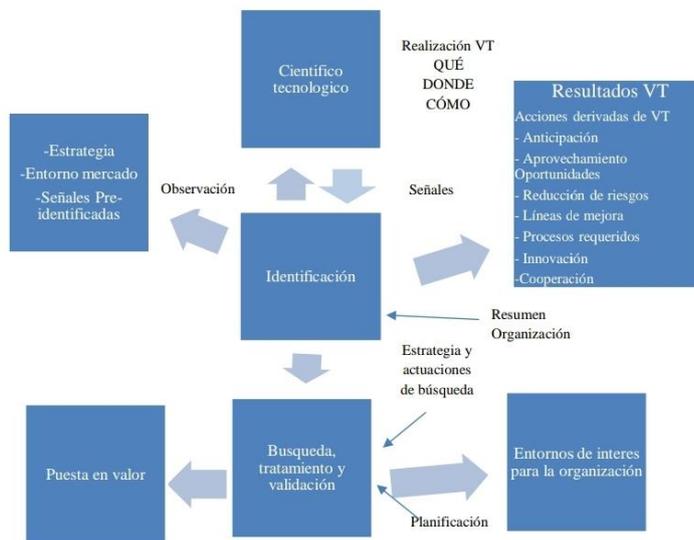
Como se observa en la imagen anterior, podemos encontrar cuatro fases en las que concuerdan Ashton y Klevans (1997), Rodríguez (1999), y Vargas y Castellanos (2005), donde se inicia por la VT en la fase 1 de Planeación y la Fase 2 de Identificación, Búsqueda y Recolección con un preanálisis. Después entra la IC para el análisis de la información que será convertida en inteligencia para finalmente pasar a la GC, donde se difundirá a lo largo de toda la organización.

Norma UNE 166006 de 2006, AENOR, 2006.

Arango, Tamayo y Fadul (2012) mencionan que la metodología de la norma UNE 166006 (Una Norma Española) de 2018 propone generar un sistema de VT para su uso en cualquier tipo de organización. (Figura 13). Para la realización de la VT, la norma propone una serie de procesos.

- Identificación de necesidades, fuentes y medios de acceso de la información de interés para la organización.
- Búsqueda, tratamiento y validación. Valoración de la información, resultados, medición y mejora.

Figura 13. Metodología de vigilancia tecnológica según la norma UNE 166006 de 2006



Fuente: Lilia, R. y Valencia, L. (2017). Análisis de los modelos de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en proyectos de I+D+i.

La interpretación de Muñoz, Martín y Vallejo (2006), sostiene que la vigilancia debe ser el centro de la organización para poder identificar, mediante la

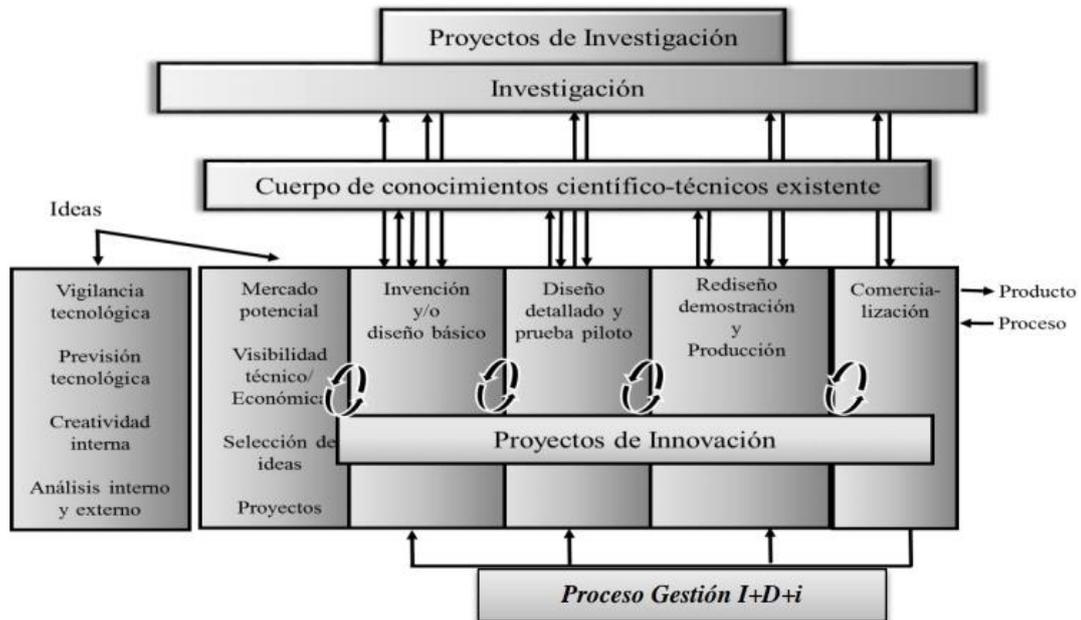
observación, las oportunidades y riesgos en la estrategia, la propuesta de valor, la I+D y otros intereses para la organización como se muestra en la Figura 13.

Los pasos que esta metodología debe seguir se muestran en la Figura 14, en donde se origina el proceso en las ideas:

1. Vigilancia, previsión tecnológica, creatividad y análisis interno y externo;
2. Identificación del mercado potencial, visibilidad técnica y económica (viabilidad), selección de ideas (filtrado) y proyectos;
3. A partir de este paso, se inicia una bifurcación en donde puede iniciar un proceso de I+D durante la invención y/o diseño básico, creación de la innovación y la generación del conocimiento científico por la investigación;
4. Diseño de prototipo y pruebas;
5. Demostración de la idea para su preparación a la producción y, finalmente;
6. Comercialización.

Los procesos del 2 al 5 reciben una retroalimentación para poder regresar al paso anterior en caso de que surja alguna falla durante el proceso.

Figura 14. Metodología de vigilancia Tecnológica e Inteligencia



Competitiva Norma UNE 166006:2006.

Fuente: Seclen, J. y Barrutia, J. (2019). *Gestión de la innovación empresarial* (p. 54)

Dentro del Proceso de Vigilancia Tecnológica de la Figura 3 anterior, encontramos los procesos internos de esta sección.

La UNE 166006 (2006), según el informe APEI Sobre Vigilancia Tecnológica en la página 17, propone el proceso de Vigilancia Ocasional y el proceso de Vigilancia Permanente:

- Vigilancia Ocasional – Puede ser aplicada a un proyecto o caso que requiera una respuesta ágil y de manera esporádica.
 1. Definición del problema
 2. Identificación de las fuentes
 3. Búsqueda

4. Análisis
5. Validación de la información
6. Elaboración de un informe

- Vigilancia Permanente – Como su nombre lo dice, debe estar implementada en la organización de manera indefinida como se mencionó en los ejes de vigilancia tecnológica derivados de las fuerzas de Porter.

1. Definición de los factores críticos de vigilancia.
2. Identificación de las fuentes.
3. Identificación de las personas y grupos receptores de esa vigilancia.
4. Búsqueda periódica y análisis.
5. Envío de la información o elaboración de informe si es necesario.

Proceso Completo de Vigilancia.

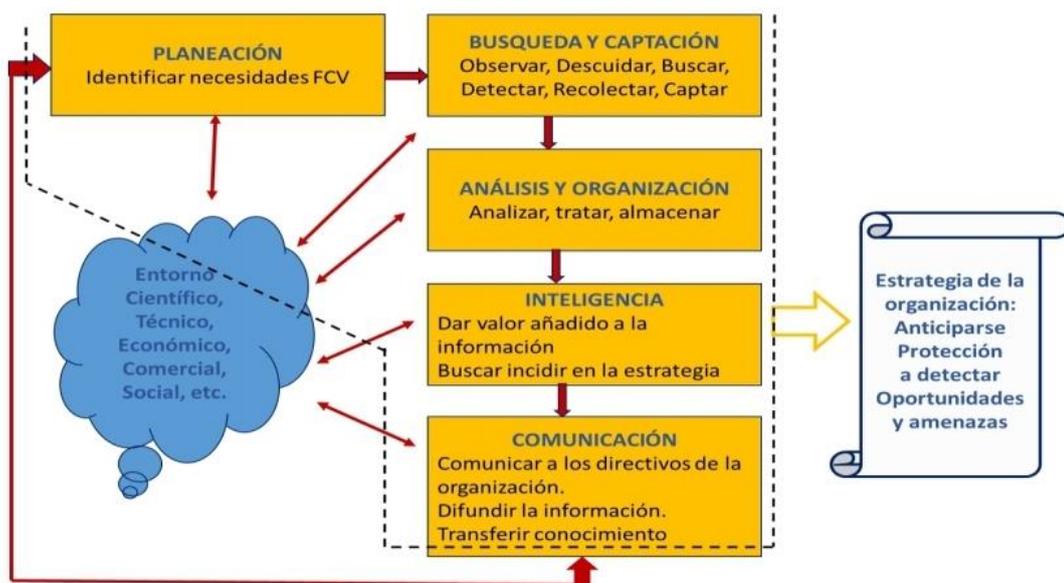
1. Diagnóstico estratégico del sector.
2. Identificación de los problemas competitivos relevantes para la organización.
3. Identificación de los factores críticos competitivos y tecnológicos de la organización.
4. Identificación de los factores tecnológicos críticos y las tecnologías a vigilar.
5. Definición del objetivo de la vigilancia tecnológica.
6. Búsqueda de la información.
7. Identificación de las palabras clave asociadas al tema a vigilar.
8. Identificación y selección de las fuentes de información relevantes.

9. Formulación de la ecuación de búsqueda.
10. Análisis de los resultados.
11. Distribución de los resultados.
12. Inteligencia Competitiva.
13. Distribución de esa Inteligencia.

3.6. Proceso de Vigilancia según Palop y Vicente (1999)

El proceso de vigilancia tecnológica se puede interpretar en cinco etapas, mostradas en la imagen siguiente.

Figura 15. Proceso de Vigilancia Tecnológica



Fuente. Arango y otros (2012). *Vigilancia Tecnológica Metodologías y Aplicaciones*, mencionado en el artículo de Lilia, R. y Valencia, L. (2017). *Análisis de los modelos de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en proyectos de I+D+i*.

Los pasos se enumeran a continuación:

1. Planeación – Se refiere al inicio donde se centra la necesidad, idea o problemática de la organización.

2. Búsqueda y organización – La recolección intensiva de los datos, en donde se busca, detecta, observa y clasifica.

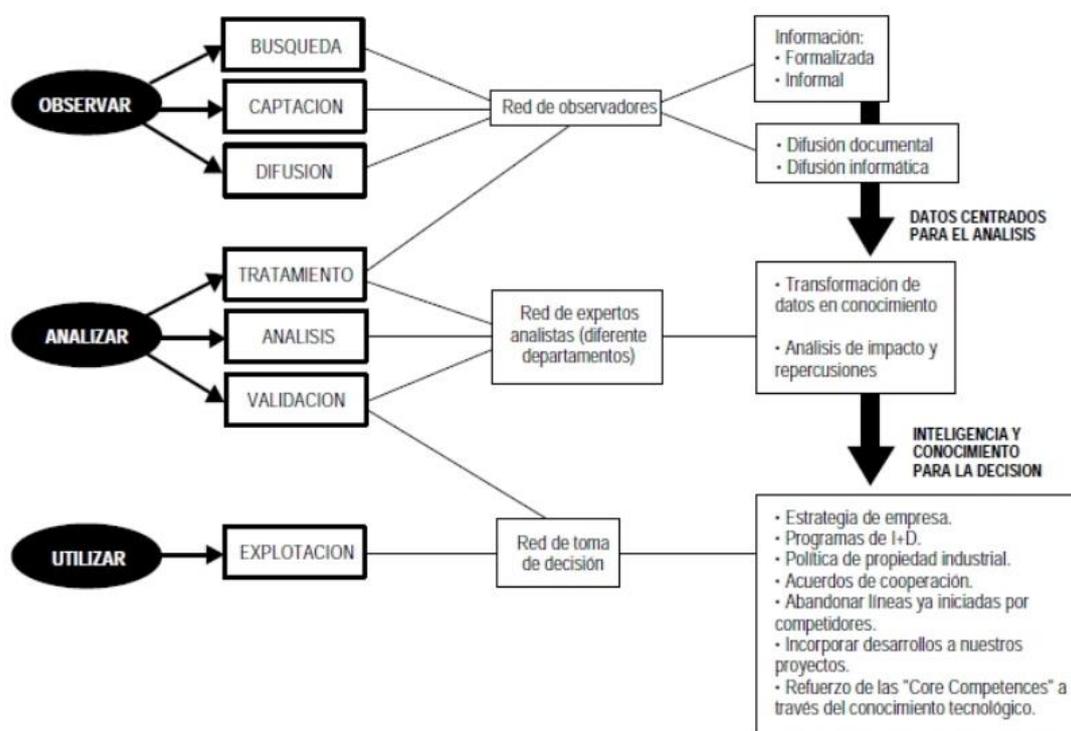
3. Análisis y Organización – Se refiere a los filtros de la información obtenida en el paso anterior, donde se analiza la calidad y el tipo de información.

4. Inteligencia – Se le da valor a la información obtenida, para que genere una estrategia organizacional o la toma de decisiones.

5. Comunicación del resultado – Este último paso consiste en la difusión de la información y el conocimiento a los directivos y áreas implicadas para su transferencia a toda la organización.

En la Figura 16 se muestra la cadena de transformación de la vigilancia por Polop y Vicente, 1999, en donde también podemos ubicar las etapas del proceso antes mencionado.

Figura 16. Cadena de transformación de la vigilancia



3.7. Proceso de la Vigilancia tecnológica de la Norma Mexicana NMX-GT-004-IMNC 2011

La Norma Mexicana NMX-GT-004-IMNC 2011 nos muestra el siguiente proceso de vigilancia tecnológica, y considera la dirección, la visualización de las diferentes oportunidades de negocio, los posibles escenarios, la toma de decisiones estratégicas para asignar recursos y desarrollar proyectos tecnológicos y de innovación.

Los procesos para seguir la Norma Mexicana NMX-GT-004-IMNC 2011 se detallan a continuación y son extraídos del Artículo de Análisis Exploratorio del

Sistema de Gestión de la Tecnología, Según la Norma Mexicana NMX-GT-003-IMNC por Sara Ortiz y Álvaro Pedroza (2013):

Enfocándonos en el ciclo central de la figura 17, podemos definir los siguientes procesos:

Vigilar – La organización debe generar el sentido de importancia del uso de un proceso de vigilancia de mercados y tecnología como pueden ser:

- Evaluación de productos, procesos y servicios con relación a los de los competidores u organizaciones líderes en su campo;
- Identificación de los segmentos de mercado actuales y futuros;
- Detección de necesidades, oportunidades de mejora y expectativas no satisfechas para desarrollar nuevos productos;
- Evaluación de seguimientos del comportamiento del mercado;
- Análisis de tendencias tecnológicas;
- Información de normas técnicas, regulaciones relevantes, patentes o tecnologías emergentes;
- Investigación científica.

Planeación – La organización debe implantar y documentar un proceso de planeación tecnológica que incorpore los siguientes elementos:

- Señalar la posición estratégica pretendida y objetivos tecnológicos;
- Plan tecnológico;
- Marco de referencia para definir la cartera de proyectos;

- Documentar el estado del avance de los proyectos en desarrollo;
- Plan de seguimiento y medición del desempeño de los procesos incorporados;
- Documentar los recursos y beneficios previstos y utilizados.

Proveer – La organización debe documentar e implantar un proceso para proveer los recursos tecnológicos necesarios de los proyectos, tales como:

- Considerar los recursos humanos, financieros, materiales, de infraestructura y de conocimiento necesarios para el desarrollo de los proyectos de la cartera antes, durante y después de su realización;
- Definir modalidades de vinculación, adquisición o desarrollo a utilizar;
- Llevar un control de ejercicios de los recursos asignados.

Proteger – La organización debe documentar e implantar un proceso para definir la salvaguarda y cuidado de su patrimonio tecnológico de acuerdo con su entorno, posición competitiva y tipo de negocio, evidenciando:

- Las políticas relacionadas con la protección de la propiedad intelectual de la organización;
- Los criterios y mecanismos de protección de la propiedad intelectual;
- El diseño de un plan que incluya cómo se documentará la propiedad intelectual, la creación de un acervo documental y la explotación de los recursos de dicha propiedad de la organización;
- La existencia y protección de los títulos y registros de su propiedad intelectual;
- Los convenios de confidencialidad establecidos con aliados estratégicos y proveedores.

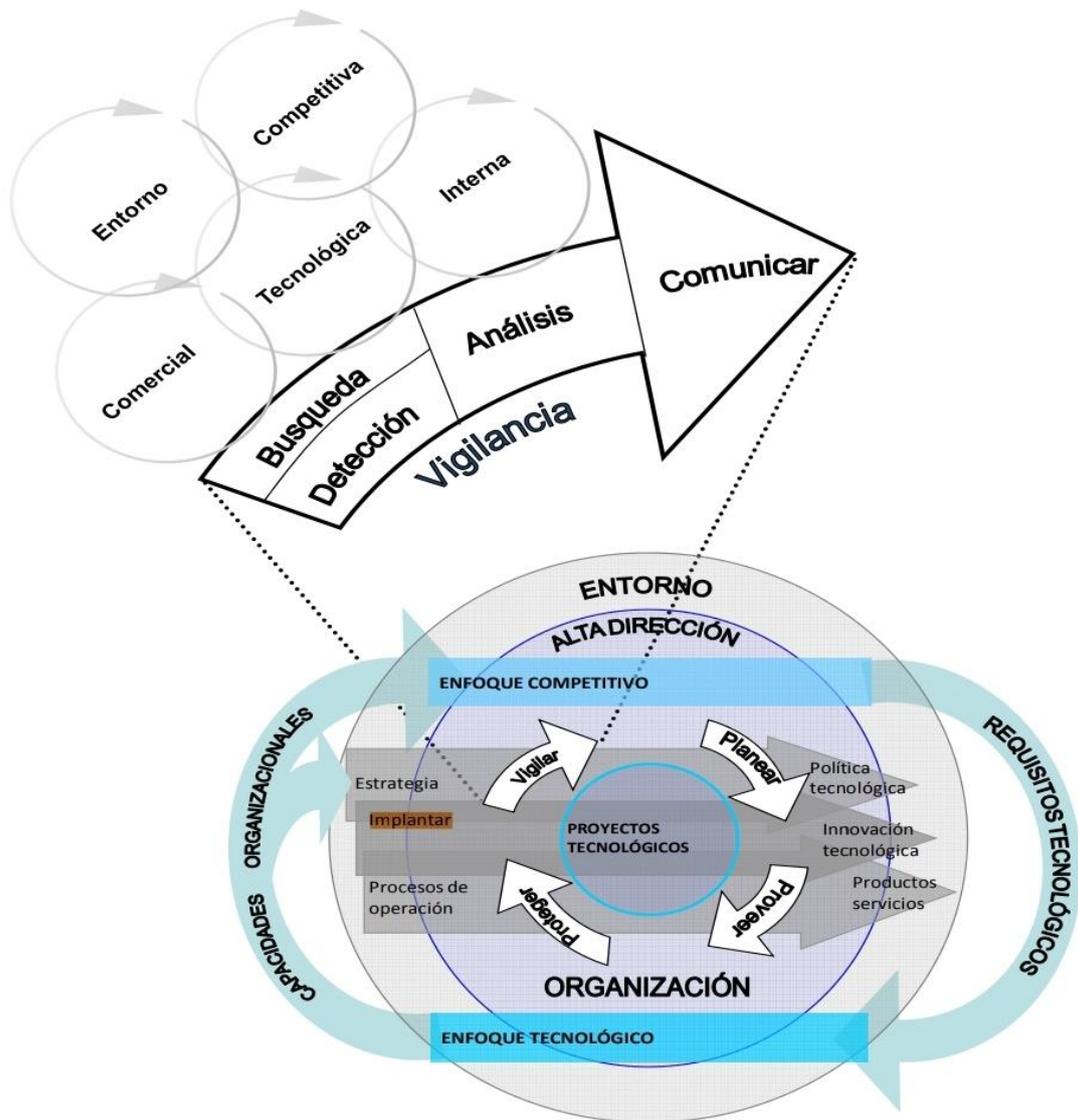
Implantar – Se refiere a las acciones en las cuales se debe documentar e implantar un proceso para generar, desarrollar proyectos tecnológicos y colocar en el mercado las innovaciones tecnológicas, y debe dar evidencias de:

- Los proyectos tecnológicos incluidos en la cartera.
- Los beneficios derivados de los proyectos.
- Los resultados con el objeto de decidir la protección de su propiedad

intelectual.

- La cobertura e impacto de las innovaciones tecnológicas desarrolladas.
- Las modalidades organizacionales para el uso y la explotación comercial de las innovaciones.

Figura 17. Procesos de Vigilancia Tecnológica según la NMX-GT-004-



IMNC 2011.

Fuente: NMX-GT-004-IMNC (2011). *Gestión de la Tecnología – Directrices para la implementación de un proceso de vigilancia tecnológica.*

3.8. Proceso de Inteligencia Competitiva según Kahaner (1997)

Para Kahaner, L. (1997), se considera que la IC es un proceso completo y no una mera función de la compañía y cita que *“la IC aparece en todos los aspectos de su negocio, como una actividad continua no relegada a un área de división o unidad”*, afirmando que la IC tiene varios usos como *“el planteamiento estratégico, la investigación y el desarrollo, las estrategias de la entrada, las adquisiciones, las sincronizaciones del mercado, el gravamen de la tecnología, etc.”* (Kahaner, L., 1997).

Concibe el proceso competitivo de la inteligencia como un sistema caracterizado por cuatro pasos:

1. Planificación y dirección
2. Recolección de datos
3. Análisis de datos e información
4. Difusión.

Planificación y dirección. Su objetivo es definir y lanzar una acción de inteligencia. En esta fase, la información debe centrarse en la comprensión de la necesidad del usuario para identificar lo que necesita saber y por qué. Para este paso se asignan recursos y tareas a realizar. El éxito del proceso dependerá altamente de la capacidad del encargado de la inteligencia para descubrir qué necesita saber y por qué.

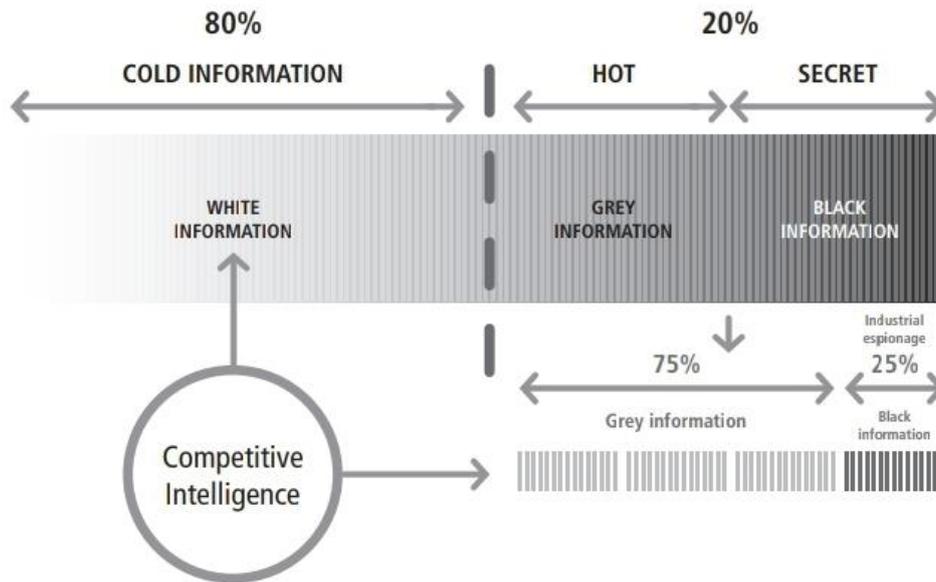
Recolección de datos. Implica obtener los datos en bruto con los que se elaborará la información a utilizar y se distingue en los siguientes tipos de fuentes de obtención:

a) La información de fuentes abiertas, conocida también como “White Information” por su traducción al inglés, representa la información abierta que puede encontrarse en bases de datos, periódicos, publicaciones, libros, ferias, eventos, y en Internet (Inteligencia Electrónica). Existen compañías como Dun & Bradstreet, LexisNexis o Reuters que proporcionan una cantidad importante de datos.

b) La información gris representa la información de dominio no público. Esta información llamada gris la proporcionan las fuentes públicas abiertas solamente a la gente que está dentro de un círculo de difusión específico. Esta información puede encontrarse en demostraciones comerciales, redes de vendedores o proveedores, suscripciones a publicaciones específicas y de investigación. Un ejemplo sería la información que pueden proporcionar los clientes de una empresa.

c) La información oscura es la información recopilada por el espionaje de manera ilegal, como puede ser la piratería, el robo con allanamiento de morada o telefónico. También se refiere la clase de inteligencia obtenida por medios electrónicos o digitales como el internet, de manera ilegal.

Figura 18. Clasificación de las fuentes de acuerdo con su tipo

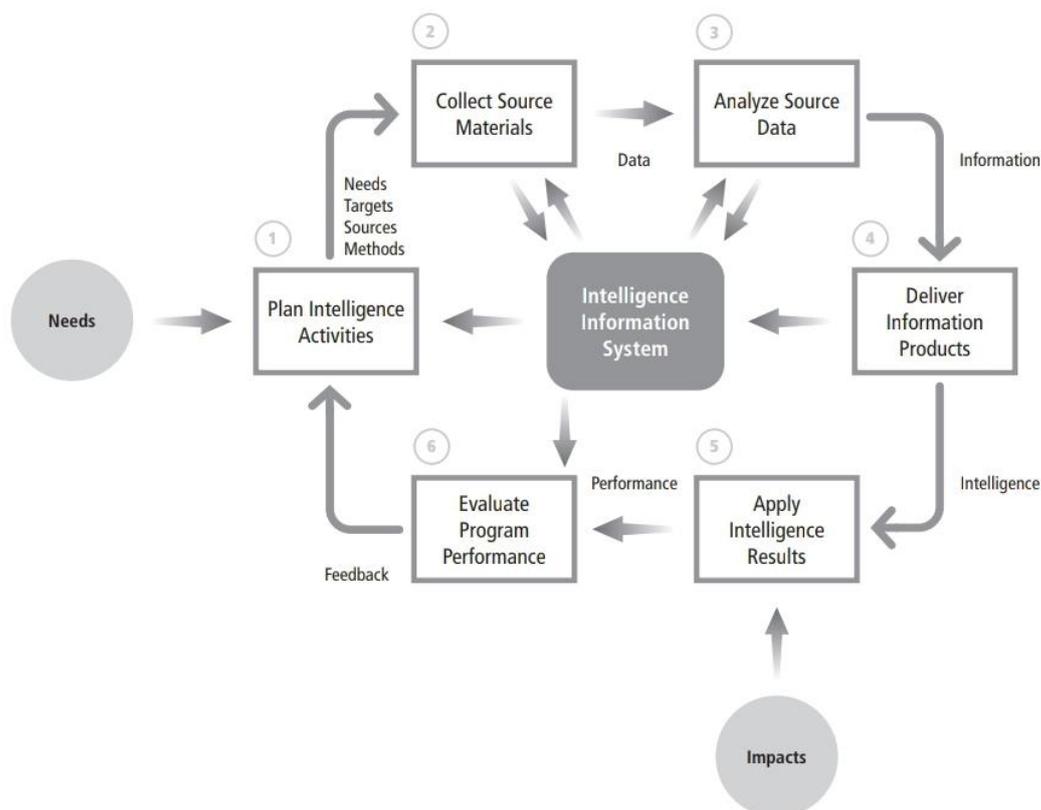


Fuente: Baibizkaia, R., s.f., GTI Lab, ESCP-EA, *Modelos de Vigilancia Tecnológica*

Análisis de datos e información. Kahaner lo define como “*el proceso de tomar la información, a menudo aparentemente no relacionada y darle la vuelta para convertirla en conocimiento*”. Se trata de convertir la información en inteligencia, lo cual lleva un trabajo de análisis para que sea competente y exacta.

Difusión. Este último paso fue mencionado anteriormente como la Gestión del Conocimiento (GC). Kahaner lo describe como el último paso, pero también con una conexión directa con el primero en el ciclo. Se muestra con más claridad en la siguiente imagen (Figura 19):

Figura 19. Proceso de difusión del conocimiento



Fuente: Ashoton, W.B y Stacet (1995). Citado en el libro de Baibizkaia, R., *Modelos de Vigilancia Tecnológica*.

3.9. Recopilación de Procesos de Vigilancia Tecnológica.

Tabla 4. Procesos de vigilancia tecnológica de metodologías

Morcillo,2003	Mignogna,1997	Sanchez y Otros,2002	Porter 2005	Leon y Otros,2006	Savioz,2004	Nosella 2008	Vazquez 2009
Problema y Objetivos	Planeación e hipótesis	Planeación e identificación de necesidades, FCV	Definición de FCV, identificación de recursos de información. Definición de plan de VT	Situación o problema. (Descomponer)			identifica problemas, FCV, tecnológicos y competitivos
Fuentes de información	Recopilación interna y externa	Búsqueda y capacitación, observar, descubrir, buscar, detectar, recolectar y capacitar	Búsqueda y captación de información	Tipo y fuentes de información	Formulación de necesidades de información	Colección de datos	Identifica, selecciona y busca información
Busqueda de información				Búsqueda y capacitación de información	Colección de información		
Análisis de información	Evaluación y Validación	Análisis y organización. (Analizar, tratar y almacenar)	Tratamiento y análisis de la información	Análisis de información	Análisis de información	Análisis de datos	Análisis de información
Validación de Información				Convalidación y ajustes			
Informe de inteligencia		Inteligencia y valor añadido, incidir en la estrategia.	Validación y explotación de la información			Organiza, proposito, implementación	Inteligencia competitiva
Organización de flujos internos de información para la difusión	Diseminación	Comunicación a directivos, difundir información, transferir conocimiento		Difusión de información	Difusión de información	Difusión de la información	Distribución de resultados
Toma de decisiones	Toma de decisiones			Toma de decisiones estratégicas	Aplicación de la información		

Fuente:

Delgado, M. (2011). Tabla modificada con datos del *Artículo de Vigilancia Tecnológica en el ámbito universitario* y *Artículo de Vigilancia Tecnológica en una Universidad de Ciencias Técnicas*.

4. Casos de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva

Para el objetivo de este trabajo, veremos cuatro casos en donde se aplica la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva en empresas de diferentes sectores con enfoques distintos.

Los casos analizados tienen su peso en la diferenciación competitiva y en la forma en la que generan valor para sus servicios y productos en los mercados en donde participan y una relación entre ellos en sus prioridades a analizar, así como la toma de decisiones directivas que se toman con la inteligencia producida derivada de distintas fuentes.

4.1. Zanini Auto Grup

Zanini Auto Grup es una empresa familiar especializada en el desarrollo y la fabricación de partes plásticas en el sector automotriz, usando un proceso de inyección, acabado y pintura, entre otras tecnologías.

Fundada en 1965, posee una larga experiencia en el sector y tiene su sede en Parets del Vallés, Barcelona, España. Es considerada una empresa líder a nivel mundial en la fabricación de embellecedores de ruedas para autos. Ellos definen su misión como “Llegar a ser uno de los líderes mundiales en el desarrollo y producción de componentes plásticos moldeados por inyección con posteriores acabados de embellecimiento, para suministro a la industria automotriz en cualquier parte del mundo”. En relación con esta misión, Zanini tiene plantas de producción en Estados Unidos, México, Brasil, Francia y España, así como delegaciones de ingeniería en Japón y Alemania. Posee

una plantilla de empleados de 1,150 personas y facturaron cerca de 113 millones de euros en 2004.

Su estructura de Vigilancia Tecnológica

Zanini elabora y distribuye la información externa en la empresa desde dos áreas con las que tiene comunicación y colaboración constante. La primera es el departamento de Investigación Comercial, formado por un gerente de Marketing y dos asistentes. La actividad del gerente de Marketing es producir, interpretar y difundir la información acerca del mercado. La segunda área es el departamento de innovación, en donde se realiza la actividad de vigilancia, aunque se lleva a cabo de manera esporádica y, más adelante, se explicará en qué se focaliza cada una.

Lo más importante para Zanini es la relación con el cliente y no su función. Para lograr esta estrecha relación con el cliente, existe personal dedicado, como los ingenieros de calidad que dependen del área comercial para verificar y asegurar que el proyecto cumpla con las especificaciones de los clientes. Otro elemento importante para Zanini es contar con su propia red de Jefes de Producto y Jefes de Desarrollo de Producto o responsables ante el cliente, a quienes les corresponde recopilar información sobre sus competidores y, junto con los ingenieros de calidad, se encargan de obtener información del mercado de manera directa.

Objetivos y necesidades de Inteligencia

Zanini tiene necesidades de IC tanto ocasionales como permanentes, siendo las primeras de mayor recurrencia.

Los objetivos permanentes del departamento de Marketing son:

- Seguimiento de la evolución del mercado y de las tendencias de los clientes para poder responder a sus necesidades actuales y futuras (previsión).

- Seguimiento de la evolución de la competencia en relación con los productos, prestaciones y calidad que ofrecen, así como la cuota de mercado, evolución financiera y las líneas de producto o nuevos proyectos.

- Estudios de los productos ofrecidos, probándolos de manera exhaustiva para comparar los productos de la competencia con los propios, haciendo un Benchmarking.

- Percepción del cliente con respecto a los productos de la competencia y los propios, contando con un nivel muy autocrítico del responsable de desarrollo de producto.

- Seguimiento de cambios de tecnologías de plástico aplicado a tapacubos.

- Reglamentación europea aplicable al sector automotriz y las especificaciones de componentes fabricados por la empresa.

En cuanto a la IC ocasional, podemos ejemplificar con los planes de expansión de Zanini, que desea introducirse en una nueva área geográfica, y la empresa recibe indicios de un competidor que también quiere establecerse. El jefe de producto busca información acerca de este rumor y de medios públicos y generales, mientras que los responsables de clientes recopilan información de manera directa con los clientes y otras empresas. La

verificación de la información podría ser contradictoria o se deducen de ella dos o más supuestos posibles. Esto implicará un esfuerzo adicional para aclarar las noticias contradictorias o ambiguas. Esta IC es corta y no supone más esfuerzos al validar la información y entregar el informe a la Alta Dirección.

Fuentes empleadas para la obtención de la información

La fuente principal de Zanini para el departamento de Investigación Comercial es la de “Boca en Boca”, como pueden ser los contactos externos, proveedores o el personal interno. También se utiliza la información primaria de su relación con los clientes basado en años de amistad, calidad y confianza con los contactos comerciales y tecnológicos de la organización.

Por otro lado, el departamento de innovación utiliza sus propias fuentes primarias y secundarias de información como:

Fuentes primarias

- Círculos de innovación sectorial como la FITSA;
- Ferias del sector de plástico más importantes, como la de “Kunststoff” en Alemania y del sector automotriz, como la de Detroit en EE. UU.;
- Conferencias sectoriales internacionales, como la que organiza la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE).

Fuentes Secundarias.

- Patentes;
- Servicios externos para la obtención de información como el “Institut Català de Tecnología (ICT)”.

Este instituto provee información ya procesada de revistas científicas, revistas sectoriales, patentes, tesis doctorales, documentos y ponencias presentadas en congresos e informes de mercado.

El departamento de Marketing es el encargado de la difusión de la información. El director de esta área prepara los informes que contienen información relevante de la competencia, datos económicos y análisis comparativos de resultados financieros de la competencia y se distribuyen a un grupo directivo restringido durante una reunión periódica.

La herramienta utilizada por Zanini fue desarrollada de manera interna, y es un software llamado "MAGIK" (Management of Intellectual Knowledge). Esta herramienta ayuda a la gestión del conocimiento en el área de Innovación. En ella se organizan los proyectos, los flujos de trabajo y los conocimientos específicos del "know-how" relativos a la innovación. Este software está a la alerta de cambios tecnológicos, y está a cargo del área de Innovación, donde se hace un uso avanzado de los círculos de innovación, organizaciones y grupos que permiten anticipar o vigilar de manera cercana los cambios críticos para el sector.

Como paso final, se concluye que la información obtenida es analizada por los directivos del área de marketing e innovación, siendo estos los que le dan el tratamiento de IC en el Comité de Dirección de la organización por su posición, lo cual les permite compartir y utilizar la inteligencia reunida. Este comité se reúne tres veces al mes y se toman decisiones de manera conjunta.

Fuente: Tena Millán, J. y Comai, A., s.f. *Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Experiencias de implantación en España y Latinoamérica.*

4.2. Tedral S.L.

Tedral es una organización ubicada en Andalucía (Málaga) que desarrolla, instala y controla soluciones de software para la gestión de la información audiovisual, que se refiere a la digitalización, catalogación y archivo. La estrategia de esta organización es el crecimiento en sus diferentes modalidades.

Tedral duplicó su plantilla a 30 personas y sus clientes se encuentran repartidos en España como en otros países del continente.

Su mercado abarca distintos sectores como:

- Broadcasting (radio, televisión y noticias), su sector principal;
- Industrial (Control de procesos y video vigilancia);
- Institucional (Instituciones y consejos audiovisuales);
- Justicia;
- Sanidad;
- Organización de archivos de noticias institucionales y autoaprendizaje.

La organización está integrada por un equipo multidisciplinario de personas expertas tanto en I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación), como en tecnologías de la información. La apuesta de Tedral es por la I+D+i que les permite desarrollar una solución totalmente adaptada a las necesidades específicas de cualquier cliente, de manera más completa y óptima. Su oferta se centra en soluciones integrales en Ingeniería y Consultoría que la distinguen de

otras empresas que operan en la industria con soluciones parciales o poco personalizables.

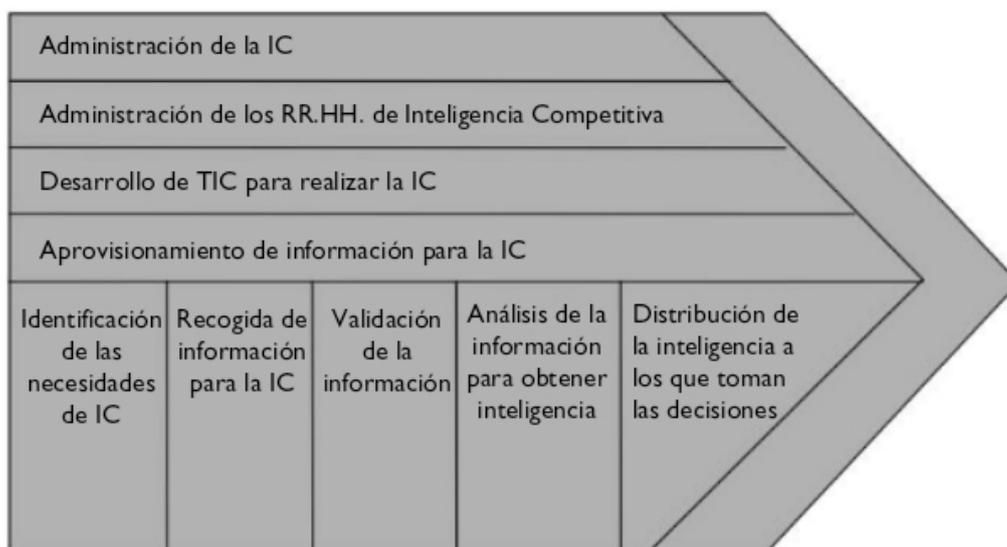
Su producto estrella es el fruto de un largo proceso de innovación tecnológica que consiste en un software que actúa como una base de datos y gestiona toda la información de carácter audiovisual que se produce en una organización como la digitalización, catalogación, y archivo. El objetivo de este software es reducir los costos de administración de la información que incluyen herramientas de indexación y catalogación automática que facilitan el acceso al material y que puede editarse de manera sencilla y ordenada mediante procesos sencillos para el usuario final.

La Inteligencia competitiva en la empresa

La IC está muy desarrollada en Tedral, ya que la fundación de esta organización surgió a través de un proceso de VT que originó la idea de la creación de este software y que ve a la IC como parte de la cadena de valor.

Tedral sigue un modelo inspirado en Porter (1985) con la IC separada en dos componentes:

Figura 20. Cadena de Valor de la Inteligencia Competitiva



Fuente: Porter (1985). Cadena de valor de IC., Tena Millán, J. y Comai, A., s.f.: *Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Experiencias de implantación en España y Latinoamérica.*

1. Actividades primarias – Están relacionadas con el proceso productivo de la inteligencia competitiva de Tedral en sentido físico y se definen como las cinco actividades que aparecen en la parte inferior de la Figura 20.

2. Actividades secundarias – Son aquellas actividades de apoyo que garantizan el buen desarrollo de las actividades primarias y que aparecen en la mitad superior de la Figura 1, descritas de la siguiente manera:

- Administración de la IC - Engloba todas las actividades que se realizan para asegurar la adecuada implantación de la IC, así como su mantenimiento y gestión. En esta parte se decide el modelo y ciclo de IC a seguir.
- Administración del personal de IC - Incluye las actividades de RR.HH., consiste en actividades de diseño de puesto, perfil, contratación, liderazgo y administración de salarios.

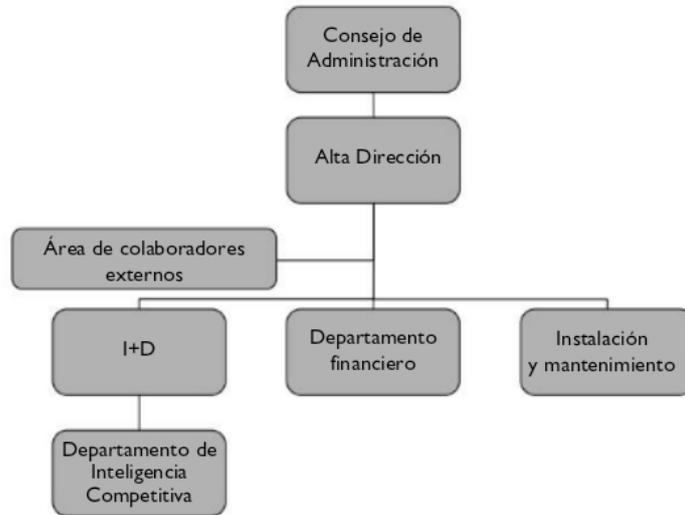
- Desarrollo de las Tecnologías de Inteligencia Competitiva (TIC) - La empresa desarrolla bases de datos, software específico, junto al uso del internet para realizar la inteligencia.
- Aprovisionamiento de la información para la IC - Aquí se considera la compra de cualquier elemento que vaya a ser empelado en actividades de inteligencia.

Estructura organizacional de Tedral

La IC está posicionada en un nivel estratégico dentro de la organización y actúa a modo de apoyo a la alta dirección, así como para el resto de los departamentos. El departamento que se encarga de la IC dentro de la organización es el “Área de colaboradores externos” que está integrado por cinco personas, de carácter estratégico y dependiente de la Dirección General como se observa en la Figura 21.

Para Tedral, el proceso de recopilación sucede en su Departamento de Inteligencia Competitiva (Figura 21), bajo el supuesto de que existe una gran cantidad de información valiosa que puede ser recopilada y diseminada sin necesidad de pasar por un filtro analítico principal o completo, ya que el paso analítico retardaría la diseminación de la inteligencia útil.

Figura 21. Organigrama de Tedral



Fuente: Tena Millán, J. y Comai, A., s.f.: *Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Experiencias de implantación en España y Latinoamérica*. Organigrama de Tedral.

Para Tedral, el modelo debe de cumplir con cuatro fases que ejecutará el profesional de la IC.

1. Identificación – Consiste, como su nombre lo indica, en identificar las necesidades de inteligencia en toda la organización para la toma de las decisiones clave.

2. Recopilación de información - De todas las fuentes impresas, electrónicas y orales sobre eventos del entorno de la organización.

3. Analizar y Sintetizar la información.

4. Distribuir la inteligencia resultante a las personas que toman las decisiones en la organización.

Tedral identifica las necesidades de inteligencia sobre tres puntos clave para la viabilidad y el éxito de la empresa, como:

1. Competidores, la especial atención a los cambios que puedan aparecer entre ellos en cualquier momento.

2. Innovación tecnológica, referente a productos como procesos. Se menciona que *“una de las fuentes de ventaja competitiva de este tipo de organizaciones procede de su capacidad para detectar, desarrollar e implementar innovaciones reales que les permitan un posicionamiento en el mercado”* (Tena Millán, J. y Comai; 2006).

3. Mercado, focalizado en tendencias de consumo. Esto se menciona al contar con ciclos de vida cortos relacionados con productos de tecnología que son impredecibles y necesitan estar alerta de los comportamientos de compra de estos.

A continuación, se muestra en la Tabla 4, cómo la organización define su proceso básico de IC, por líneas de vigilancia consideradas como un tipo de información imprescindible para que los directivos puedan tomar decisiones de forma óptima, según el entorno competitivo que pueda afectar a la organización.

Vigilancia Continua.

Tabla 4. Líneas de vigilancia continua de Tedral

<i>Profesionales de IC</i>	<i>Especialización</i>
Trabajador 1	Almacenamiento.
Trabajador 2	Formato, procesamiento de video, estándares oficiales y “de facto” (usados en la industria).
Trabajador 3	Servicios web.
Trabajador 4	Análisis de los competidores.
Director de IC	Coordina los diferentes proyectos de IC y distribuye la Inteligencia a los tomadores de decisiones clave.

Fuente: Tena Millán, J. y Comai, A., s.f.: *Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Experiencias de implantación en España y Latinoamérica.*

La recolección de la información por Tedral sucede en la segunda fase que ejecuta el profesional de la IC, en donde empleará tanto fuentes primarias como secundarias (Figura 22) y establecerá los procesos y procedimientos de recolección, así como el tipo de análisis que se realizará con los datos obtenidos.

Se puede notar en la Figura 22 que Tedral considera que las personas son una fuente de valiosa información para la inteligencia competitiva por el gran número de fuentes no documentales que emplean.

Los clientes de Tedral son pocos, pero mueven una cantidad fundamental del negocio y, por ello, el trato regular con ellos es de vital importancia para permanecer informados sobre sus tendencias de consumo y también contactar con clientes de la competencia, que

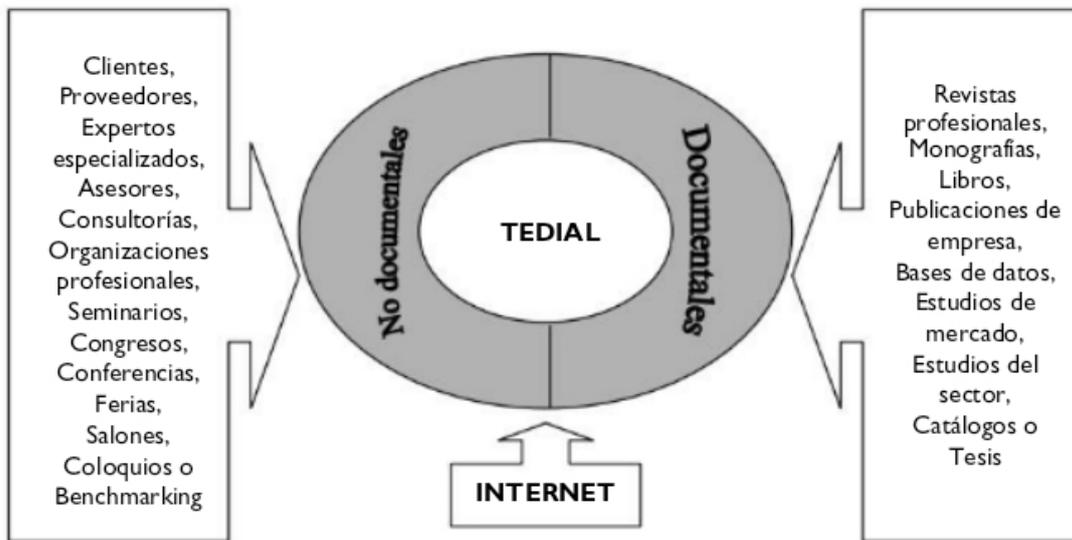
ofrecen información valiosa de productos rivales.

Los proveedores son una pieza fundamental en la actividad de la organización, ya que, por la particularidad del producto ofrecido, es indispensable conocer la fiabilidad de los proveedores con los que trabaja y contar con un listado detallado y actualizado de posibles proveedores potenciales. Por otro lado, estos proveedores trabajan con empresas de la competencia que pueden proporcionar información valiosa sobre sus productos y servicios.

Las ferias y salones son muy valorados por la organización al adquirir conocimiento de estas fuentes, como lo son el “IBC de Ámsterdam”, el “NAB de las Vegas” y la “Broadcast Madrid” en donde se muestran las novedades de las empresas que asisten y además cuentan con una cantidad significativa de conferencias en donde los expertos tratan temas de interés para la industria.

Las fuentes documentales son tomadas por los integrantes del departamento de inteligencia al realizar exploraciones sistemáticas en revisitas de carácter científico del área o sector, monografías, libros, publicaciones de empresas, bases de datos, estudios de mercado, estudios de sector y catálogos y tesis (Figura 22).

Figura 22. Fuentes de información para inteligencia competitiva



Fuente: Tena Millán, J. y Comai, A., s.f.: *Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Experiencias de implantación en España y Latinoamérica.*

Las fuentes electrónicas o de internet son las más consultadas por su carácter de inmediatez a la información por ser en línea, como se muestra en la (Tabla 5).

Tabla 5. Principales fuentes de datos empleadas por Tedral

Nombre	Descripción
Scopus	Base de datos multidisciplinar para la investigación científica. Actúa como único punto de acceso a la producción científica internacional, ofreciendo la puerta más rápida de acceso al texto completo de los artículos de investigación de 5.400 publicaciones.
E-libro	Plataforma de software con más de 20.000 libros de más de 150 de las editoriales líderes del mundo.
Acm digital library	Acceso a los Journal, Magazines, Proceeding, Newsletters, etc. de la Association for Computing Machinery, con acceso a los números del año en curso y a los retrospectivos disponibles para cada publicación, de un total de 267 títulos.
Sciendirect	Texto completo, alertas, etc. de más de mil revistas de Elsevier.
Safari tech books online (libro electrónico)	Colección de 581 libros electrónicos a texto completo sobre Informática y Telecomunicaciones de las editoriales más prestigiosas del sector.

Fuente: Tena Millán, J. y Comai, A., s.f.: *Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Experiencias de implantación en España y Latinoamérica.*

Las fuentes de revistas científicas, asociaciones, institutos y sociedades suelen también ser consultadas por internet, y se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Revistas científicas de consulta

<p>Society of Motion Picture and Television Engineers Journal Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Multimedia IEEE Computer Graphics and Applications IEEE Transactions on Computers IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering IEEE Transactions on Multimedia IEEE Transactions on Visualization & Computer Graphics Association for computer Machinery (ACM) Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications ACM Transactions on Storage (TOS) ACM Transactions on Database Systems (TODS) ACM Transactions on Information Systems (TOIS).</p>
--

Fuente: Tena Millán, J. y Comai, A., s.f.: *Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Experiencias de implantación en España y Latinoamérica.*

La fase de análisis en la organización se realiza una vez recogida la información para transformarla en inteligencia por medio de la evaluación e interpretación de los profesionales en IC. Cada uno de ellos emplea distintas herramientas y métodos más adecuados para cada caso a tratar, siendo la “Tormenta de ideas” la más frecuente y valiosa.

Los especialistas en IC actúan a veces solos o con el especialista del área, que solicita los resultados del análisis para depurar la información básica o irrelevante mediante reuniones en donde se usan pizarras y ordenadores a modo de cuarto de guerra, convirtiendo esta información en IC.

Para realizar el análisis, los profesionales consideran lo siguiente:

- La separación de la información en sectores, ya que cada uno requiere de una solución en particular.
- Realizar cruces de ideas entre mercados para detectar y trasladar las necesidades de un mercado a otro.
- Perseguir la generación y desarrollo de ideas globales que sean de aplicación al mayor número de clientes posible. (Los clientes están involucrados activamente en algunas de las secciones).

Por último, tenemos la fase de difusión de la información. Dicha fase es el reparto de la inteligencia que generaron los profesionales de la IC en informes con formatos adecuados para su entendimiento por parte del receptor o el que solicita el análisis en principio. Se distribuye por medio de la intranet o correo

electrónico a las personas interesadas. En el caso de la Intranet, esta inteligencia puede ser abierta o cerrada y cuenta con accesos para los gerentes o directivos según sea el caso para evitar fugas de información.

4.3. Telefónica S.A. de España

Telefónica es una empresa multinacional de origen español con sede en Madrid y es considerada la compañía de telecomunicaciones más importante de Europa y la quinta a nivel mundial, según menciona la enciclopedia en español (Wikipedia, 2020).

Sus orígenes datan de 1945, con el nombre de Telefónica Nacional de España (CTNE), con inversión del estado español del 80%, hasta su privatización con dos ofertas públicas de acciones en 1995 y 1999. En 1990, su nombre cambió a Telefónica, S.A. y creó una filial llamada Telefónica de España, y posteriormente, compró Telefónica Internacional.

Actualmente, está presente en más de veinte países en Europa y América con 1,2 millones de empleados alrededor del mundo. En 2019, daba servicio a 315,7 millones de usuarios, de los cuales 249,4 millones son de telefonía móvil y 17,6 millones son de acceso a internet de banda ancha.

Sus productos y servicios son los siguientes:

- Telefonía fija a través de líneas telefónicas tradicionales o por fibra óptica.
- Telefonía móvil.

- Proveedor de internet por fibra óptica o por ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*).
- Televisión por suscripción vía IPTV y satélite.
- Contenidos y medios por su participación en diversas empresas de comunicación y entretenimiento.

La creación del área de Inteligencia Competitiva en Telefónica ocurrió en el año 1997, cuando aún no comenzaba la segunda oferta pública de capital privado y se abriría la libre competencia en España con la entrada de una empresa el primer año y un gran número a partir del segundo año, terminando el monopolio y generando una preocupación en la Dirección General que se propuso a crear el área de IC, anticipándose a los cambios que veían venir.

El área de IC fue creada inicialmente con una estructura de 3 personas, con un “Jefe de Inteligencia competitiva” contratado de manera externa y dos empleados más de antaño de la empresa.

La primera delimitación que se realizó fueron los entornos de la solución del problema en donde muestra en la Figura 23:

Figura 23: Esquema Empresa-Entornos



Fuente: Gógova, S. (2015). *Inteligencia competitiva* (p. 10).

En esta imagen, podemos observar que es indispensable empezar por definir la problemática para poderla posicionar en el entorno como el Microentorno, en donde se encuentran los competidores, proveedores, clientes, distribuidores y regulación sectorial y, más adelante, el Macroentorno, que contempla la cultura, política, demografía, tecnología, reputación, legislación, economía e infraestructura. Con esta delimitación, la incertidumbre es mayor o menor, dependiendo de su cercanía con la empresa y la capacidad de influencia que posee sobre esta.

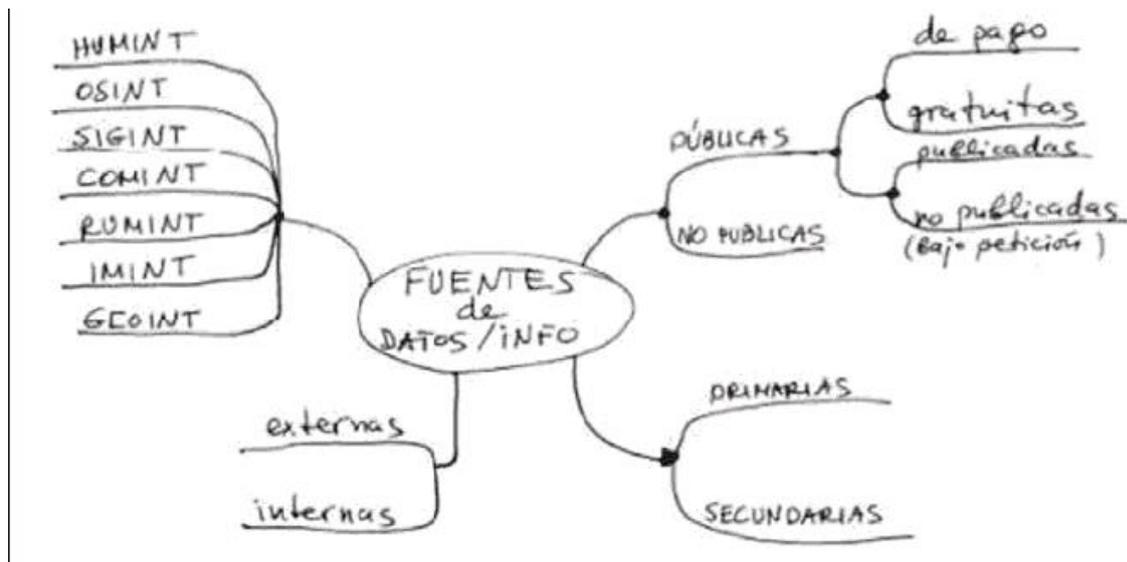
Las búsquedas de información se defienden según su carácter y hablan de fuentes primarias y fuentes secundarias.

Las fuentes primarias son los libros, revistas científicas, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de

investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas, las facturas, cartas y material publicitario de los competidores, sus anuncios publicitarios o cuentas de resultados, informes de responsabilidades corporativa etc.

Fuentes secundarias son las enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones, artículos de opinión en los periódicos o internet.

Figura 23. Clasificación de fuentes de información para Telefónica.



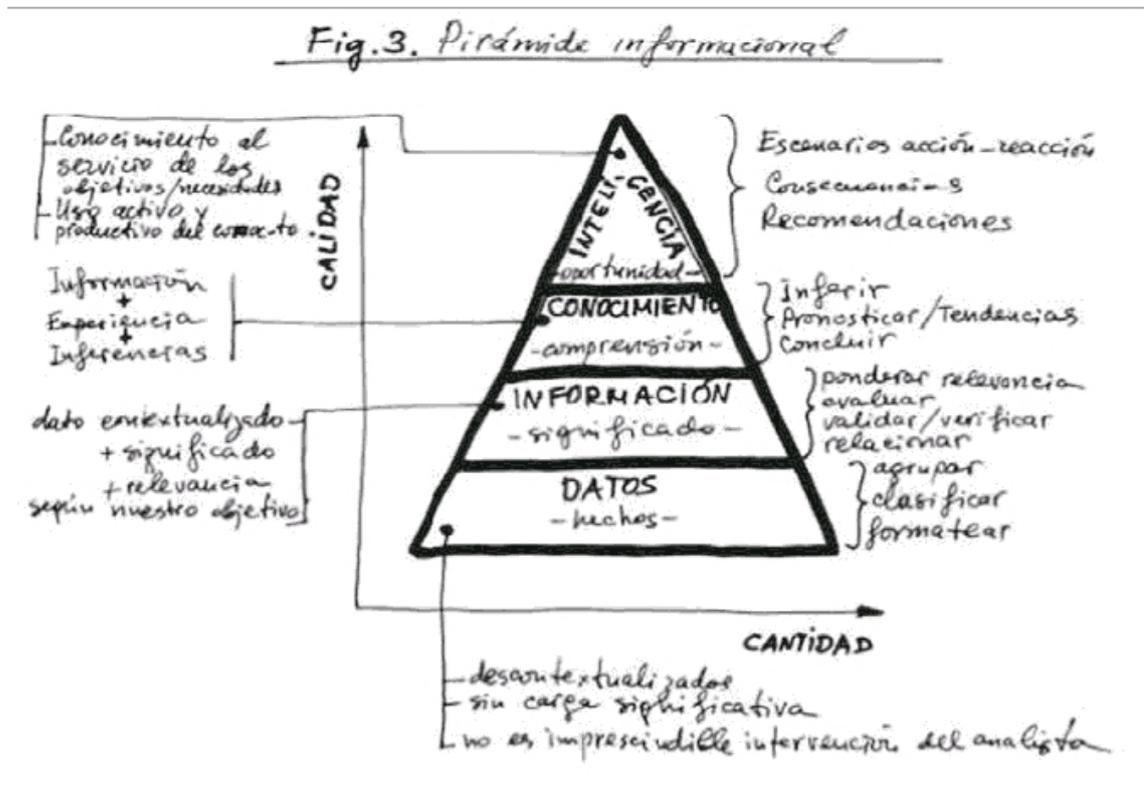
Para esta empresa transnacional aplican otras fuentes más específicas por su naturaleza tecnológica como:

- HUMINT (Human Intelligence): Inteligencia de fuentes humanas, como entrevistas, encuestas, etc.;
- OSINT (Open Source Intelligence): Información de fuentes abiertas y gratuitas como los medios de comunicación en periódicos, tv, radio,

conferencias, asociaciones, universidades, informes de instituciones públicas, entrevistas, internet, etc.;

- SIGINT (Signals Intelligence): Inteligencia de señales, información de transmisiones electrónicas de aviones, satélites, etc.;
- COMINT (Communications Intelligence): Inteligencia en las comunicaciones, como escuchas telefónicas autorizadas;
- RUMINT (Rumor intelligence): Inteligencia de rumores;
- IMINT (Imagery intelligence): inteligencia de imágenes;
- GEOINT (Geospatial Intelligence): Inteligencia geoespacial.

Figura 24. Pirámide de información



Fuente: Gógova, S. (2015). *Inteligencia competitiva* (p.19).

La imagen de la figura 24, representa un sistema de inteligencia competitiva para la transnacional, partiendo de los **datos**, su cantidad, agrupación, calificación y formato.

Después pasa a la **información**, en donde se pondera por relevancia, se evalúa en un preanálisis, se valida y verifica y, por último, se relaciona.

Como paso siguiente, se tiene el **conocimiento** o comprensión, en que se realiza el proceso de inferir, pronosticar, ver tendencias y concluir.

Como paso final, tenemos la **inteligencia** u oportunidad, que es donde se proponen escenarios de acción y reacción, posible consecuencias y recomendaciones.

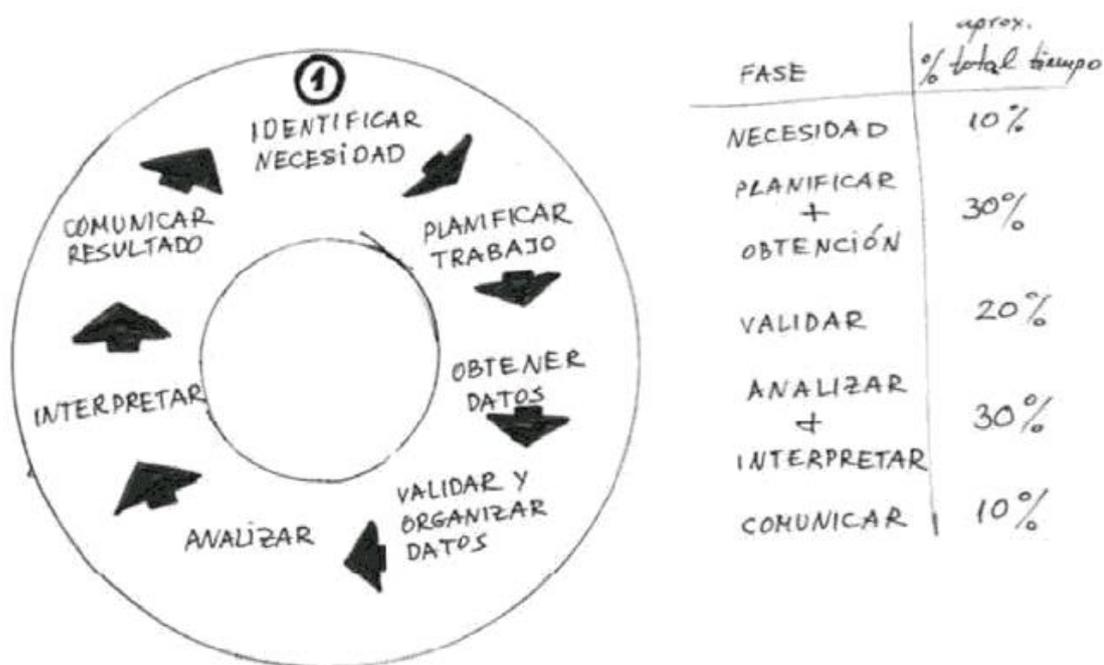
El Proceso empresarial de Telefónica debe ser flexible, de acuerdo con las necesidades de cada área, en donde atienden siete pasos:

1. Detectar de necesidades
2. Planificar
3. Obtener
4. Validar y organizar
5. Analizar
6. Interpretar
7. Comunicar

El modelo es cíclico y comienza por las necesidades concretas de la empresa.

Este ciclo se muestra con mayor detalle en la figura 25 y su estimación de esfuerzos en términos de tiempo.

Figura 25. Ciclo de la inteligencia competitiva



Fuente: Gógova, S. (2015). *Inteligencia competitiva* (p. 25).

Los objetivos del departamento de IC consisten en dar valor en el aporte a la dirección del trabajo realizado. Estos objetivos señalan que el éxito de la inteligencia es plasmar y alinear las necesidades del receptor de manera clara y sencilla.

El **Primer** valor consiste en determinar las **necesidades** de manera correcta.

El **Segundo** valor destaca el “qué” debemos buscar “dónde”. Es necesario especificar criterios de relevancia para depurar la información y técnicas que se aplicarán al análisis.

El **Tercer valor** es la materia prima que corresponde al “input” donde se toma toda la información dependiendo de la necesidad. Se menciona que el 90% de la información útil es pública o se puede comprar.

El **Cuarto valor** consiste en validar y organizar la información obtenida. Es necesario depurar la información asegurándonos de su confiabilidad, desechando los datos irrelevantes o superfluos y llevando una estructuración en bloques relacionados para una mejor organización.

El **Quinto valor** es el de máximo valor al proceso, ya que relaciona la información relevante de manera congruente y correcta, detectando las relaciones ocultas o emergentes. Este paso requiere un entendimiento profundo de todo el entorno.

El **Sexto** valor consiste en interpretar los resultados con un análisis de los objetivos y problemáticas de la empresa que provee la utilidad real para la toma de decisiones a la dirección.

El **Séptimo** valor comunica la información valiosa en el plazo y forma para quien la solicita o la necesita en la organización.

Las herramientas. Para las distintas problemáticas, se empleaban distintas herramientas según la situación, siendo esta analizada conforme a los modelos actuales y para poder elegir la que mejor se pudiera adaptar a un resultado óptimo. Las más usadas para el proceso de inteligencia competitiva en la organización fueron: DAFO, matriz del perfil de competidor; PESTEL, Mapa de grupos estratégicos sectoriales; Matriz de análisis del entorno general; Mapa de relación accionarial; War Gaming, Modelos de las 5 fuerzas; Modelo de las 4 esquinas; ACH (Analysis of competing hypotheses); Análisis de fuerzas motrices, etc.

4.3. Tabla comparativa de casos de estudio en este trabajo

Nombre	Tedial S.L.	Zanini Auto Grup	Telefónica
Industria	Soluciones de Software	Automotriz	Telecomunicaciones
Giro	Gestión Audiovisual	Componentes Plásticos	Productos y Servicios
Vigilancia Competitiva	Sí - Depto IC	Sí - Departamento de Investigación comercial (Marketing Manager), Departamento de Innovación	Sí - Departamento de IC
Vigilancia Tecnológica	Sí - Depto IC	Sí - Departamento de Investigación comercial (Marketing Manager), Departamento de Innovación	Sí - Departamento de IC
Vigilancia Comercial	Sí - Depto IC	Sí - Departamento de Investigación comercial (Marketing Manager), Departamento de Innovación	Sí - Departamento de IC
Vigilancia del Entorno	No	Sí - Departamento de Investigación comercial (Marketing	Sí - Departamento de IC

<p>Objetivos Primarios de la Inteligencia</p>	<p>Competidores</p> <p>Innovación Tecnológica</p> <p>Mercado de tendencias de consumo</p>	<p>(Manager), Departamento de Innovación</p> <p>Competidores</p> <p>Innovación Tecnológica, Cambios tecnológicos</p> <p>Mercado y tendencias de clientes.</p> <p>Productos ofrecidos de la competencia</p> <p>Percepción del cliente de productos internos y la competencia</p> <p>Reglamentación</p>	<p>Competidores</p> <p>Innovación Tecnológica, Cambios tecnológicos</p> <p>Mercado y tendencias de clientes.</p> <p>Productos ofrecidos de la competencia</p> <p>Percepción del cliente de productos internos y la competencia</p> <p>Reglamentación</p>
<p>Inteligencia competitiva</p>	<p>Sí - Área de colaboradores externos</p>	<p>Sí - Departamento de Investigación comercial (Marketing Manager), Departamento de Innovación</p>	<p>Sí - Departamento de IC</p>
<p>Fuentes</p>	<p>Clientes</p> <p>Proveedores</p> <p>Expertos</p> <p>Asesores</p> <p>Consultorías</p> <p>Organizaciones</p> <p>Profesionales</p> <p>Seminarios</p> <p>Congresos</p> <p>Conferencias</p> <p>Ferias</p> <p>Salones</p> <p>Coloquios</p> <p>Benchmarking</p> <p>Revistas Profesionales</p> <p>Libros</p> <p>Tesis</p>	<p>Clientes</p> <p>Proveedores</p> <p>Expertos</p> <p>Asesores</p> <p>Consultorías</p> <p>Organizaciones</p> <p>Profesionales</p> <p>Seminarios</p> <p>Congresos</p> <p>Conferencias</p> <p>Ferias</p> <p>Salones</p> <p>Coloquios</p> <p>Benchmarking</p> <p>Revistas Profesionales</p>	<p>Las fuentes primarias son para telefónica, libros, revistas científicas, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas, las facturas, cartas y material publicitario de los competidores, sus anuncios publicitarios o cuentas de resultados, informes de responsabilidades corporativa etc. Fuentes secundarias, son las enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones, artículos de opinión en los periódicos o internet. HUMINT, OSINT, SIGINT, COMINT, RUMINT, IMINT, GEOINT.</p>

	Publicaciones de empresa	Publicaciones de empresa	
	Bases de datos	Bases de datos	
	Estudios de Mercado	Estudios de Mercado	
	Estudios del Sector	Estudios del Sector	
	Catálogos o tesis	Catálogos o tesis	
	Internet	Internet	
		Patentes	
		Personal Interno	
Herramientas	Tormenta de ideas y cuarto de guerra personal de IC con los especialistas del área.	MAGIK (Management of Intellectual Knowledge), Reuniones periódicas con clientes, jefe de producto, jefe de desarrollo de producto, ingeniero de calidad y externos.	DAFO; matriz del perfil de competidor, PESTEL; Mapa de grupos estratégicos sectoriales, Matriz de análisis del entorno general, Mapa de relación accionarial; War Gaming, Modelos de las 5 fuerzas; Modelo de las 4 esquinas; ACH (Analysis of competing hypotheses); Análisis de fuerzas motrices, etc.
Toma de Decisión	Alta Dirección	Alta Dirección y Consejo de Administración	Alta Dirección

4.4. Comentarios de los casos

Se analizaron un total de 12 casos relacionados a la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva, pero el caso de Zanini Auto Group y Tedral S.L. centran su atención en la VT e IC en la competencia y su posicionamiento en el mercado con distintos mecanismos en la exploración constante de distintas fuentes y su detallado análisis en la inteligencia para la toma de las decisiones clave para las organizaciones y así tomar ventajas. Por otro lado, el caso de Telefónica detalla la inteligencia competitiva dentro de la organización por 10 años en la experiencia de la autora y centrándose en la vivencia de un monopolio que pasó a ser una empresa transnacional con la posición 5 a nivel

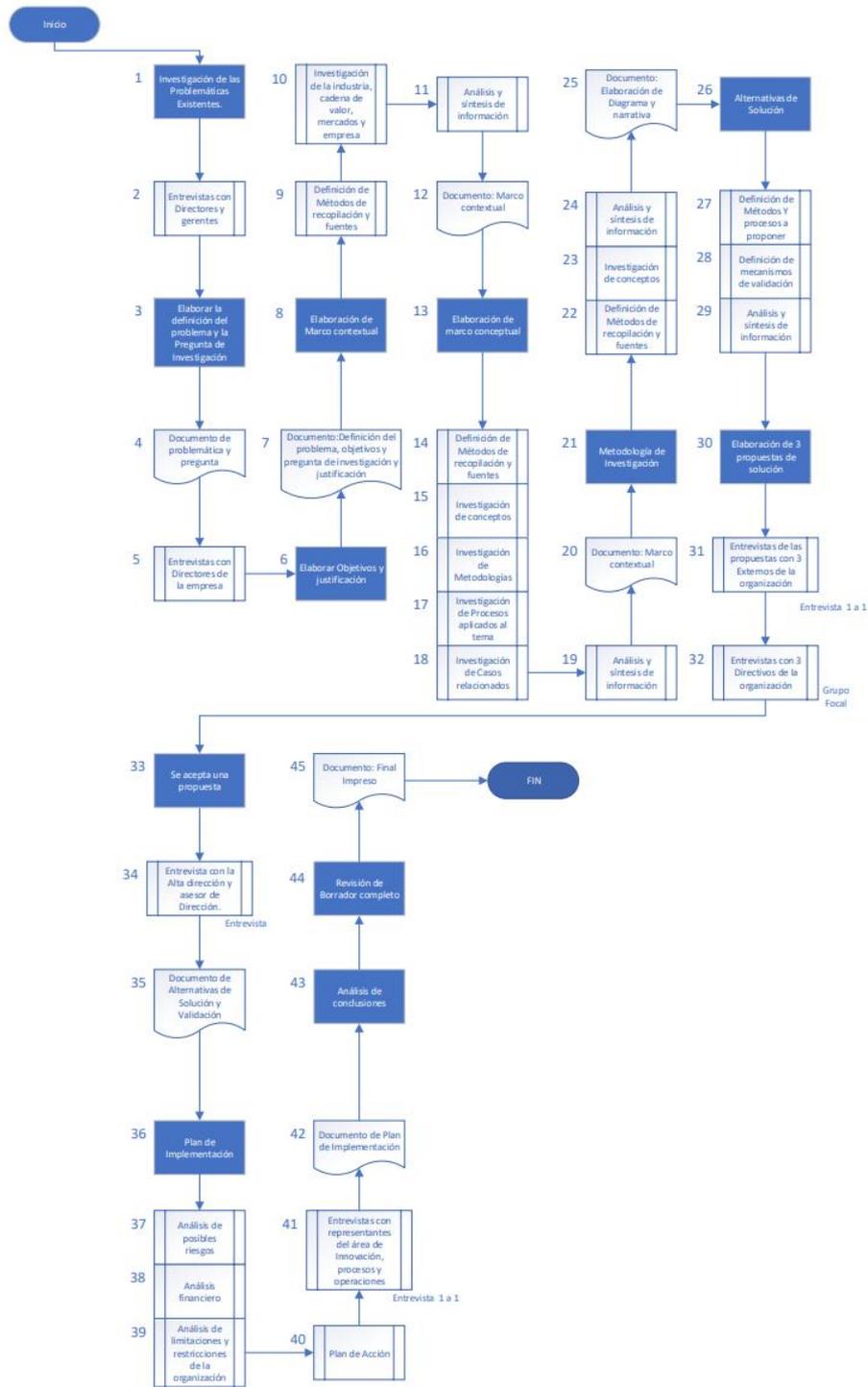
mundial por las acertadas decisiones de la Alta dirección en materia de VT y de IC ante la competencia, los mercados y los cambios tecnológicos.

5. Metodología del proceso de investigación

La metodología de investigación se muestra en la Figura 26 y explica los pasos que se siguieron para lograr la elaboración de este trabajo.

A continuación, se enumeran y describen de manera breve los pasos mencionados.

Figura 26. Diagrama de proceso de investigación.



Fuente: Elaboración propia

1. **Investigación de las problemáticas existentes.** Todas las problemáticas fueron analizadas durante reuniones con los directores, donde se destacó la necesidad de evaluar las nuevas ideas para el negocio y poder generar mayores ingresos. Lo que se detectó en estas reuniones fue la preocupación de la Alta dirección por generar nuevos productos y servicios al portafolio que no generen los resultados esperados, como fue el caso de algunos productos lanzados en el pasado y que no lograron ningún ingreso significativo a pesar de las fuertes inversiones de capital.

2. **Entrevistas con directivos y gerentes.** Se realizaron para explorar los procesos actuales que ellos definen como innovación de productos y servicios, así como los proyectos que se implementaron en el pasado con relación a las iniciativas de innovación.

3. **Elaboración de la definición del problema y la pregunta de investigación,** al abordar diversos temas como los procesos, las áreas involucradas y los resultados del pasado, se tomaron las siguientes opciones: 1) Mejorar el proceso de innovación actual; 2) Elaborar un sistemas de KPIs para la empresa en general que pudieran ser tomados en el inicio de la creación de proyectos de innovación para definir los objetivos generales, resultados esperados y seguimiento; 3) Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva enfocadas en la necesidad de encontrar productos y servicios de otros competidores, así como de permanecer en constante sondeo de nuevas

tecnologías que logran beneficiar a la organización y la toma de decisiones en los tiempos correctos.

4. **Documento de problemática y pregunta.** Después de un análisis de las propuestas, se elige la número 3 para ser promovida con la Dirección.

5. **Entrevistas con directores de la empresa.** En este punto, la propuesta 3 fue planteada a dos directivos en entrevistas 1 a 1; el primero fue el Director Comercial de una empresa del grupo y el segundo fue el Director General del grupo. Durante la entrevista, se les platicó la problemática y se les preguntó si estaban de acuerdo con el análisis. El resultado fue el interés en resolver la problemática y responder a “¿Cómo podemos crear productos y servicios que generen un valor a la organización, reduciendo el riesgo de la inversión?”

6. **Elaboración de Objetivos y justificación.** Al tener clara la problemática, se procedió en el análisis de los objetivos y la justificación del proyecto.

7. **Documento: Definición del problema, objetivos y pregunta de investigación y justificación.** Al desarrollar el documento en esta sección, se plasma la problemática del punto 5 y el objetivo es simple, pues consiste en elaborar un proceso que ayude a la toma de decisiones y reducir los riesgos para los nuevos proyectos de innovación.

8. Elaboración del marco contextual. El objetivo de esta sección del trabajo consiste en describir a la industria, sus principales actores, la cadena de valor, los mercados nacionales e internacionales, así como la descripción de la empresa.

9. Definición de métodos de recopilación y fuentes de información. Durante la exploración, se encontraron distintas fuentes de información en internet explicando la historia, cadena de valor de la industria y mercados, pero eran poco confiables y no se encontraban lo suficientemente documentadas o sustentadas, por lo cual se decidió hacer la búsqueda en libros y artículos de fuentes confiables y reconocidas como institutos, revistas y periódicos de renombre en internet, así como consultas de libros digitales especializados en la industria.

10. Investigación de la industria, la cadena de valor, mercados y empresa. Se recopila la información de las fuentes seleccionadas y se ubican los temas relevantes para la correcta definición de la industria, la cadena de valor, los mercados en donde participan a nivel internacional y nacional, así como la descripción de la empresa y sus productos en la página web oficial.

11. Análisis y síntesis de información. Para lograr sintetizar la información, la investigación se centró en un libro sobre la industria y la validación en artículos y en institutos como la IFT para resumir esta información.

12. **Documento: Marco contextual.** El documento de esta sección fue elaborado con la descripción de la industria, su cadena de valor a manera de tabla, mercado nacional e internacional, así como la empresa, su función y sus productos.

13. **Elaboración del marco conceptual.** El objetivo de esta etapa consiste en la explicación de los conceptos Vigilancia Tecnológica (VT) e Inteligencia Competitiva (IC), así como su diferenciación, su uso en los modelos de innovación, las metodologías y procesos de Vigilancia Tecnológica y de Inteligencia Competitiva, así como tres casos en donde se usaron las herramientas de VT y de IC que ayudarán a proponer la solución mas adelante.

14. **Definición de métodos de recopilación y fuentes de información.** En esta etapa, se encontraron numerosas fuentes de información, como estudios de universidades aplicados a empresas, artículos de VT y de IC, así como varios libros que se especializan en el tema de VT y de IC y que son nombrados contantemente en las referencias de este trabajo.

15. **Investigación de conceptos.** Se definen y delimitan los conceptos de VT y de IC por separado, así como la relación que existe entre ambos ellos para una mejor comprensión.

16. **Investigación de metodologías.** Las metodologías fueron tomadas de libros especializados y se menciona una gran variedad de ellas, así como de

las distintas posturas de los autores en el tema. Se encontraron diversas discrepancias en las definiciones, donde algunos toman a la VT y a la IC como una sola, o no le dan la importancia suficiente a la VT. Por ello, se seleccionaron las metodologías que señalan a la VT como parte del proceso de IC o que ponen a la VT como el inicio del proceso en la recopilación, dejando a la IC el análisis para la toma de decisiones.

17. Investigación de proceso aplicados al tema. Se tomaron los procesos que tuvieran relación con el objetivo de este trabajo en cuanto a la vigilancia competitiva, vigilancia comercial, vigilancia tecnológica y vigilancia del entorno.

18. Investigación de casos relacionados. Se consultaron cerca de 12 casos distintos de VT y de IC en organizaciones, gobiernos e instituciones, pero se eligieron solo 3 casos que se centran en la vigilancia competitiva, la vigilancia tecnológica en el aspecto del surgimiento de nuevas tecnologías y el seguimiento de posibles productos sustitutos y nuevas funcionalidades para no considerar en esta sección los temas de patentes o de I+D, Vigilancia Comercial en relación a mercados, competidores y tendencias y Vigilancia del Entorno, en donde se abordan las posibles riesgos en normas y regulaciones que pudieran afectar. Por otro lado, los casos consideran la inteligencia como el análisis exhaustivo de la información recopilada para convertirla en decisiones clave para la empresa.

19. Análisis y síntesis de información. Aquí se resume toda la información para intentar hacer una estructura fluida y fácil de comprender.

20. **Documento: Marco contextual**, derivado del punto 19, la estructura se define por los conceptos de VT y de IC, las diferencias entre ambos, la identificación de la VT y de la IC en los modelos actuales de innovación, los procesos de VT y de IC relacionados al estudio y el resumen de los casos con una comparativa simple entre ellos.

21. **Metodología de investigación**. En esta sección se explican los pasos que se siguieron durante la realización de este trabajo y se especifica un diagrama del proceso, así como la narración de cada uno de los pasos.

22. **Definición de métodos de recopilación y fuentes de información**. Se toma este mismo documento como única fuente.

23. **Investigación de conceptos**. Aquí se explican los conceptos de Entrevista 1 a 1 y de grupos focales, que se usaron como herramientas en el trabajo realizado.

- La entrevista se define de la siguiente manera: “Reunión de dos o más personas para tratar algún asunto, generalmente profesional o de negocios” (Diccionario Google).

- El grupo focal, mejor conocido como *focus group* en inglés, (no confundir con el concepto "grupo de discusión") es una técnica cualitativa de estudio de las opiniones o actitudes de un público, utilizada en ciencias sociales y en estudios comerciales (Wikipedia.org).

24. **Análisis y síntesis de información.** Aquí no se analiza de manera profunda la información, ya que es extraída de los recuerdos y memoria en el desarrollo del trabajo y son plasmados de manera narrada.

25. **Documento: Elaboración de Diagrama y narrativa.** Su estructura consta del diagrama de la Figura 1 anterior y de la narrativa de los 45 puntos en el desarrollo de este trabajo.

26. **Alternativas de solución.** Durante esta sección, se analizaron las posibles soluciones a proponer y el objetivo es realizar 3 propuestas para su filtrado.

27. **Definición de métodos y procesos a proponer.** Durante la elaboración de este trabajo, se mostraron una variedad de métodos y procesos que se pueden usar y se eligieron los mas aptos para realizar las propuestas.

28. **Definir los mecanismos de validación.** La validación fue muy importante para poder lograr la elección de una sola propuesta, y consistió en entrevistas 1 a 1 con externos, directivos y un grupo focal de directivos para discutir y promover la participación en la elección de la propuesta.

29. **Análisis y síntesis de información.** Se realizó un profundo análisis para la conceptualización de estas 3 propuestas con distintos modelos, así como el proceso a seguir y su posible implantación en la organización.

30. Elaboración de 3 propuestas de solución. Las propuestas ya han sido plasmadas en una presentación ejecutiva para ser mostrada a los interesados, y cuenta con toda la información resumida para lograr la elección de una propuesta o la crítica constructiva para mejorar dichas propuestas.

31. Entrevistas de las propuestas con 3 externos de la organización. En este paso se les presentaron las propuestas a 3 distintas personas externas a la organización con conocimiento en innovación, con el objetivo de obtener una crítica constructiva y poder enriquecer la propuesta antes de mostrarla a los directivos de la organización.

32. Entrevista con 3 directivos de la organización. Durante esta etapa se generó un grupo focal conformado de 3 directivos de las áreas Comercial, Marketing y Producto, en donde se presentaron las propuestas y se obtuvo la retroalimentación necesaria para elegir la opción más adecuada para la organización.

33. Aceptación de la propuesta. Al realizar una serie de reuniones en el grupo focal, se logró la aceptación de una propuesta definitiva para poder ser mostrada a la Alta dirección.

34. Entrevista con la Alta dirección y asesor de Dirección. Durante esta entrevista 1 a 1, se expuso de manera resumida la problemática, los conceptos básicos de VT y de IC y la propuesta de solución a la Alta Dirección para su conocimiento y aprobación final.

35. **Documento de alternativas de solución y validación.** Se elaboró un documento de los puntos 27 al 32 con los detalles de cada paso, finalizando con la propuesta final.

36. **Plan de implementación.** En esta etapa, el objetivo fue el análisis de riesgos de la propuesta, las implicaciones financieras y las limitaciones y restricciones que se encontraron para la implementación de la propuesta.

37. **Análisis de posibles riesgos.** Además de los riesgos de la implementación de la propuesta, se analizaron también los riesgos de no implementarla, comunicando a los directivos los resultados de este análisis.

38. **Análisis financiero.** Se evaluó la inversión necesaria para lograr implementar la propuesta, donde se detectaron temas de contratación de personal, responsables de tareas y de costos adicionales como las herramientas a contratar.

39. **Análisis de limitaciones y restricciones de la organización.** En este punto, se determinaron las limitaciones de habilidades de la persona actual para cumplir con las tareas y la necesidad de la contratación o capacitación del personal, así como los niveles de responsabilidad y de interacción con las áreas.

40. **Plan de acción.** Se elaboró el plan de acción con los puntos 36, 37 y 38 de manera detallada.

41. Entrevistas con representantes del área de innovación, procesos y operaciones. Esto se llevó a cabo con el objetivo de analizar la información en entrevistas 1 a 1 con los representantes de cada área y contar con su aprobación, compromiso y cumplimiento.

42. Documento de plan de implementación. Este documento se elaboró con las recomendaciones de los representantes de cada área y consta de una serie de pasos de manera sistemática para cumplir con el proceso de VT y de IC, sus alcances y responsabilidades, así como las interacciones de cada área relacionada.

43. Análisis de conclusiones. Se elaboraron las conclusiones del trabajo realizado con la experiencia adquirida durante el proceso completo.

44. Revisión de borrador. Se revisó la narrativa, ortografía, fuentes, formato y coherencia en el texto.

45. Documento Final impreso. Se imprimió el documento para su entrega final.

5.1. Alternativa de Solución

Para lograr que este modelo sea exitoso, los directivos y gerentes de áreas deben conocer y estar conscientes de los siguientes factores generales para que los procesos puedan prevalecer en el tiempo y generar resultados

positivos, como la credibilidad y toma de decisiones oportunas en beneficio para la organización.

Factores de éxito

- Que los directivos y gerentes conozcan y confíen en los beneficios que producirán la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.

- Que exista una unidad en la organización dedicada a las actividades de VT e IC, de lo contrario, identificar las áreas que participarán en ellas y asignar responsables de estas tareas como una labor prioritaria en sus actividades, con el objetivo de formar esta nueva unidad.

- Que las personas que conformen la unidad de VT e IC cuenten con una rigurosa y específica formación en la materia.

- Seguir las novedades en VT e IC, como nuevas técnicas, herramientas de software, nuevos modelos, nuevos procesos aplicados, etc.

- La unidad de VT e IC debe ser proactiva y no reactiva.

- Empatizar con la unidad para conocer a detalle los orígenes de las necesidades de la VT e IC y ser socios de los analistas para evitar ser meros receptores de resultados.

- Tener un sistema en la nube del entorno de VT e IC.

- Democratizar a lo largo y ancho de la empresa el conocimiento y el uso los productos de la VT e IC, según aplique, para información sensible y no sensible.

- Involucrar a los empleados en la búsqueda de la calidad de las fuentes y su renovación constante.

- Contar con un canal de comunicación de interacción entre la unidad de VT e IC y los clientes internos.
- No elaborar informes con datos obsoletos y no confirmados para evitar desconfianza en la unidad.
- Contar siempre con fuentes de información confiables.
- Respetar las fases de aplicación del ciclo de VT e IC con rigor.

Obstáculos

Un estudio del “Competitive intelligence usage and understanding in US companies, Outward insights” realizado en febrero de 2005, señala que los mayores retos que enfrentan la VT e IC en las empresas y en LATAM es por distintas ideologías que consisten en las prácticas obsoletas de competencia, como la reducción de costos y la estructura interna de del árbol jerárquico.

A continuación, se mencionan algunos casos de los obstáculos más frecuentes en las organizaciones:

- Presupuesto insuficiente - 38%
- Burocracia interna - 33%
- Insuficiente poder del equipo de IC - 28%
- La dirección no ve el valor de IC - 20%

En el caso de México y América Latina, la VT e IC no logran tomar una posición mayor en las organizaciones por motivos culturales, donde los directores deben analizar la información obtenida de fuentes orales o informales, prácticas y costumbres heredadas en donde se continúa operando de la misma manera por periodos largos y no se adaptan a los cambios en

donde sus modelos competitivos se enfocaban en la reducción de costos, pequeñas mejoras continuas, creencia de saber qué es lo que necesita el cliente, venta de productos sin un análisis exhaustivo, exceso de confianza por la experiencia en la toma de decisiones, la desconfianza de los colaboradores, la premura en la toma de decisiones, entre otros factores.

Para que los modelos de VT e IC funcionen de manera correcta y se obtengan los resultados esperados, también es importante contar con los factores de éxito, conocer los factores clave que permitan que el proceso sea claro, con reglas, amplio, flexible y sistemático, con retornos en la retroalimentación en caso de ser necesario.

Factores Clave

- La VT e IC deben ser legales y éticas;
- Considerar necesidades reales e importantes para la organización que puedan ser de alto impacto;
 - Identificar las necesidades de los usuarios ¿Qué se quiere saber?;
 - Retroalimentación: crear un canal de comunicación bidireccional entre la unidad de VT e IC y los usuarios;
- Contar con un mínimo de dos fuentes de información que traten sobre el mismo aspecto;
 - Recurrir a las fuentes internas de ventas;
 - Contar con un criterio de relevancia, no perder el foco, no recopilar todo lo que se pueda de los competidores;
- Sentido de utilidad clave donde se enlacen la VT e IC con las decisiones de las áreas o de la organización;

- Tener amplitud y no centrarse únicamente en los competidores;
- No alejar a la unidad de VT e IC de las decisiones;
- Tomar con atención las alertas que genera la unidad (comunicar a tiempo);
- No confundir la VT e IC con la investigación de mercado, BI y la gestión del conocimiento;
- Categorización de fuentes según su credibilidad;
- Adaptación, modificar el modelo conforme a las necesidades de la organización;
- Crear una estructura desde el comienzo con rigor en el sistema y dar prioridad a las funciones de consulta;
- No obviar fechas y fuentes;
- Autogestión, el modelo operativo debe ser auto gestionable.

Logrando tomar en cuenta lo anteriormente citado, podemos mencionar la solución generada por el conocimiento adquirido por las lecturas y los casos de estudio que se evaluaron, con una variante de modelos y herramientas que serán explicados durante esta sección.

Las alternativas de solución son una propuesta para la organización C, en donde se busca promover a la innovación y aumentar su competitividad en el sector actual y en sectores aún no explorados.

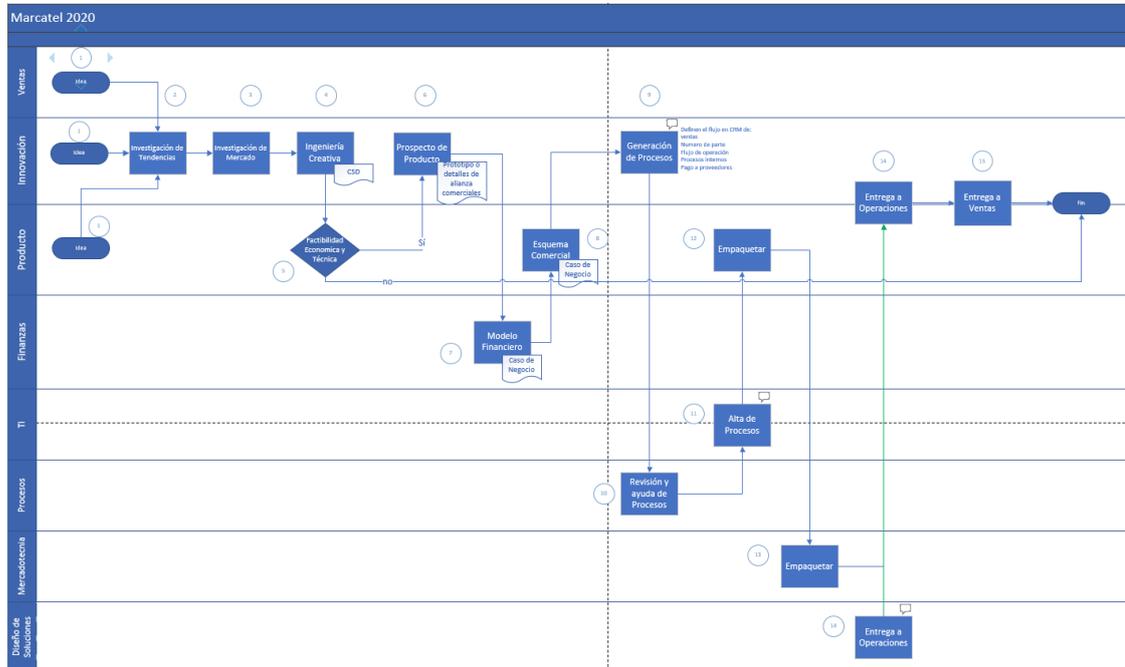
Es importante mencionar que se trata de una empresa familiar que cuenta una estructura jerárquica y múltiples departamentos que funcionan de manera independiente y en flujos verticales. Por ello, es indispensable contar con

metodologías y herramientas que ya tienen un uso comprobado y la experiencia de otros casos como lo plantea este estudio, ya que el hecho de experimentar con una propuesta disruptiva podría traer afectaciones a los procesos actuales y una baja aceptación. El objetivo es mantener los procesos actuales sin cambios agresivos y sin afectaciones a las direcciones para proponer cambios dentro del proceso y no cambiar el proceso completo. Es por ello que esta sección se enfoca en una propuesta de vigilancia tecnológica y de inteligencia competitiva dentro del proceso de innovación actual.

5.2. Análisis del proceso actual

Como primer paso, analizaremos el proceso actual para detectar sus áreas de oportunidad. Este proceso es parte de la dirección de TI e innovación que se comunica con múltiples áreas para obtener el resultado final: la comercialización.

Figura 27. Diagrama de proceso actual de innovación



Fuente: Elaboración propia con datos del área de innovación de la organización C.

Como se puede observar en la Figura 27, el proceso está formado por 15 pasos donde la idea pasa por distintas áreas para analizar, recopilar información, generar documentos y liberar:

1. La idea que se origina de tres departamentos (Producto, Innovación y Ventas).
2. La idea pasa a un área de investigación de tendencias, en donde se buscan datos de la idea de su uso y su posible atracción.
3. La investigación de mercado, donde se realiza una búsqueda y análisis de lograr localizar esta idea en otros mercados y su posicionamiento en dichos mercados.

4. Investigación creativa, la cual se encarga de añadir valor a las ideas, además de generar un documento llamado CSD.

5. El área de producto determina la factibilidad económica y técnica del proyecto.

6. Al regresar a Innovación con una aprobación de producto, se buscan los posibles prospectos que estarían interesados o beneficiados y se genera un prototipo, o, en el caso de ser un producto de terceros, se detalla la alianza comercial.

7. El área de Finanzas debe establecer un modelo financiero y se elabora un entregable de caso de negocio.

8. El área de Producto recibe este caso de negocio y analiza el mejor esquema comercial de este caso de negocio como podría ser la mercadotecnia.

9. El departamento de Innovación genera documentación de los procesos de flujo en el sistema CRM de la organización para el alta de números de parte, flujos de operación, pago a proveedores y otros procesos internos.

10. Estos procesos son revisados y verificados por el área de procesos en donde señalan las recomendaciones y mejores prácticas.

11. El área de TI se encarga de dar de alta los procesos de manera interna en la organización según lo documentado en el paso 9, como el Alta del flujo en el sistema CRM, Ventas, Numero de parte, Flujo de operación, Pago a proveedores y Procesos internos.

12. Se genera el análisis del empaquetado para los productos o servicios. (Generación de promociones, si aplica).

13. El área de Mercadotecnia ejecuta la estrategia de empaquetado y generación de publicidad y elementos necesarios para la comercialización.

14. La entrega a operaciones es un trabajo en conjunto del área de innovación y producto. Aquí se involucra al fabricante en caso de que aplique para la capacitación o se capacita al personal de operaciones, además de involucrar a las áreas de preventa.

15. Finalmente, se entrega toda la documentación y capacitación necesaria al área de ventas.

5.3. Pasos iniciales

Las acciones por considerar se proponen a continuación en forma de pasos y serán parte del proceso de VT e IC propuesto.

Como paso inicial, se propone crear un equipo multidisciplinario de directores y gerentes que fungirán como un comité para la generación de las necesidades y preguntas de Vigilancia Tecnológica.

El comité de Vigilancia e Inteligencia Competitiva deberá contar con un representante en cada una de las áreas que juegan un papel importante en el flujo de innovación actual de la organización C.

Áreas del comité

- Dirección de TI e innovación
- Dirección de estrategias de negocio
- Gerencia de inteligencia de mercado
- Gerencia de servicio al cliente
- Gerencia de ventas y soluciones
- Gerencia de soporte a la operación
- Dirección de mercadotecnia, desarrollo de productos y alianzas
- Dirección de operaciones

Como segundo paso, se sugiere crear un área de VT e IC o de lo contrario se debería ubicar las áreas en donde operaran los analistas de vigilancia tecnológica y de inteligencia competitiva que se dedicaran exclusivamente a tareas relacionadas a VT e IC.

En el caso de no contar con el perfil en la organización, estas personas deben ser contratadas y, como inicio de la operación, se requiere de una persona como analista de VT, una persona como analista de IC y un coordinador que podría ser un gerente o director del comité.

Estas personas deberán cumplir con los siguientes perfiles:

Perfil de Analista de Vigilancia Tecnológica

Competencias:

- Dominar las técnicas de búsqueda de información estructurada y no estructurada
- Identificar la diferencia entre datos e información
- Alto nivel de capacidades de identificación y clasificación de información relevante y no relevante
- Amplio criterio para la validación de las fuentes oficiales vs las fuentes no oficiales
- Ampliar sus conocimientos en técnicas de búsqueda de información.
(Fuentes internas y externas)
- Ser metodológico
- Conocer los procesos clave de la empresa y las mejoras en los mismos

- Conocimientos básicos de planificación estratégica, marketing y estrategias competitivas

- Conocimientos básicos en materia de lógica formal
- Pensamiento sistémico
- Empatía con los clientes que solicitan la información
- Buena comunicación oral

Actividades de Analista de Vigilancia Tecnológica

- Buscar datos e información
- Estructurar los datos e información de manera lógica
- Entender la información recibida y su significado
- Interpretar hechos en la información
- Ordenar, agrupar y clasificar la información conforme a ciertos criterios
- Ver patrones en la información
- Reconocer significados ocultos en la información
- Comunicación intensiva con el analista de resultados de información
- Comunicación intensiva con los clientes

Perfil de Analista de Inteligencia Competitiva

Competencias:

- Dominar las técnicas de análisis en inteligencia competitiva que se suelen emplear en la empresa

- Ampliar sus conocimientos en técnicas de análisis novedosas
- Ser metodológico
- Conocer los procesos clave de la empresa y las mejoras en los mismos

- Conocimientos básicos de planificación estratégica, marketing y estrategias competitivas

- Conocimientos básicos en materia de lógica formal
- Pensamiento sistémico
- Pensamiento conceptual
- Pensamiento analítico
- Técnicas de representación gráfica de problemas complejo.
- Técnicas de comunicación (escrita y hablada), negociación y persuasión
- Capacidad de visión holística de los problemas y el contexto
- Empatía en las necesidades de los clientes que requieren la información
- NO CREAR PREJUICIOS en una creencia adoptada

Actividades de Analista de Inteligencia Competitiva

Análisis

- Entender la información
- Entender su significado
- Traducir un nuevo contexto en conocimiento
- Interpretar hechos
- Comparar hechos
- Contrastar hechos
- Ordenar, agrupar, inferir causas
- Predecir consecuencias
- Ver patrones
- Organizar partes
- Reconocer significados ocultos

- Descomponer material en sus partes y explicar las relaciones jerárquicas, lógicas y de causa y efecto

Síntesis

- Usar viejas ideas para crear nuevas
- Generalizar a partir de hechos
- Predecir
- Sacar conclusiones
- Producir algo original después de fraccionar el material en sus partes componentes

Como se puede apreciar en las descripciones de los perfiles y actividades, es necesario que las personas seleccionadas cuenten con competencias especializadas y no se recomienda seleccionar personas de un bajo perfil y capacitarlas, ya que estas actividades son de análisis profundos y de interpretación completa.

El tercer paso, es la adquisición de un software de VT e IC en donde sea posible ingresar las preguntas o necesidades de la información y que pueda ser una herramienta de consulta para los analistas y la organización en general.

Las principales características que debe poseer el software en cuestión son las siguientes:

- Clasificación de casos entre categorías permanentes y temporales. Se propone estructurar un catálogo permanente que se explicará más adelante y proyectos temporales que tendrán un inicio y un final

- Clasificación de nombre de proyecto o entrada en catálogo de vigilancia permanente.

- Selección de fuentes primarias y secundarias de información
- Selección de métodos de recopilación y búsqueda
- Clasificación por fuentes confiables y no confiables.
- Catalogación de los datos y la información en secciones creadas como proyectos o en un catálogo permanente.

- Búsqueda de datos e información por medio de palabras clave en los títulos y estructura de los documentos.

El cuarto paso consiste en la elaboración de catálogos de VT e IC en el sistema del paso 3 para la entrada de datos, información y reportes de informes de análisis. Se recomienda que el catálogo que cuente con las siguientes secciones:

- Noticias sobre competidores
- Noticias regulatorias
- Noticias Tecnológicas
- Entrevistas publicadas
- Análisis de expertos
- Material publicitario de los competidores: Prensa, internet, radio, televisión, vallas exteriores y marquesinas
- Cuentas de resultados financieros

- Informes de solvencia
- Estudios de mercado de terceros
- Correo de correspondencia de competidores con sus clientes
- Normativa regulatoria
- Organigramas de los competidores
- Ofertas de trabajo de los competidores

Productos y servicios analíticos.

- Catálogo de ofertas vigentes de los competidores
- Comparativa de ofertas entre competidores
- Comparativa de ofertas competidores y las de nuestra empresa
- Evolución histórica de objetivos de los competidores
- Evolución histórica de las inversiones de los competidores

Productos y servicios elaborados (Bajo demanda)

- Informes tecnológicos: Por tipo de tecnología, evolución de cuota de uso, publico objetivo, necesidades y funcionalidades, etc.

- Ventajas e inconvenientes: de ofertas, de modelos de distribución, de tecnologías, de políticas de comunicación

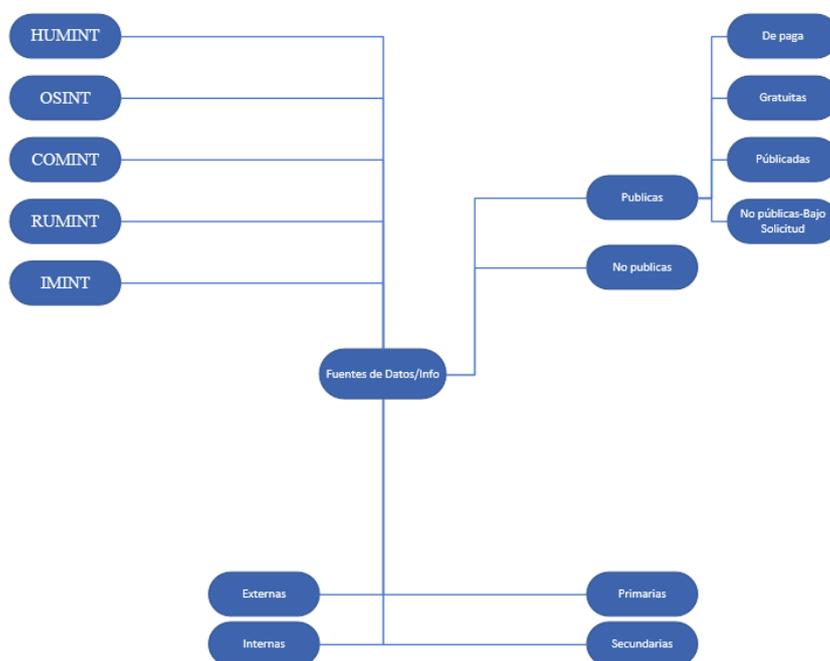
- Contraargumentos de venta, fidelización y retención
- Funcionalidades de los canales on-line de los competidores
- Planes de despliegue de redes competitivas
- La visión del analista
- Tendencias innovadoras internacionales
- Prospecciones del sector

El quinto paso consiste en definir las fuentes de consulta:

Las **fuentes primarias** tendrían que ser definidas por los expertos de las áreas que involucran el comité de VT e IC. Estas fuentes serán la primera línea de consulta para los analistas de VT y este es el responsable de actualizar las fuentes y consultar con los expertos para agregar más fuentes, estas fuentes pueden ser las llamadas telefónicas, libros, revistas científicas, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas, las facturas, cartas y material publicitario de los competidores, sus anuncios publicitarios o cuentas de resultados, informes de responsabilidades corporativa, etc.

Las **Fuentes secundarias** se refieren a toda aquella la información de consulta que podrán consultar los analistas si las fuentes primarias no fueron suficientes y estas pueden ser como las enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones, y artículos de opinión en los periódicos o internet.

Figura 28. Clasificación de fuentes.



Fuente: Elaboración propia.

Existen distintos tipos de fuentes de consulta, que pueden ser, pero no se limitan a los siguientes:

- HUMINT - Human intelligence. Inteligencia de fuentes humanas, como entrevistas, encuestas, etc.
- OSINT- Open Source Intelligence. Información de fuentes abiertas, fuente de abierta y gratuitas como medios de comunicación en periódicos, tv, radio, conferencias, asociaciones, universidades, informes de instituciones públicas, entrevistas, internet, etc.
- COMINT - Communications Intelligence. Inteligencia en las comunicaciones como escuchas telefónicas autorizadas
- RUMINT - Rumor intelligence. Inteligencia de rumores
- IMINT - Imagery intelligence. Inteligencia de imágenes

Fuentes externas: Estas fuentes pueden ser los proveedores, clientes, competidores, consultores, expertos, etc., que no forman parte de la organización, pero que tienen algún tipo de contacto con el giro o industria de la organización.

Fuentes internas: Generan información de valor normalmente en las áreas de ventas o de servicio al cliente y también se pueden agregar las áreas de implementación, soporte y operación.

Fuentes públicas: Estas fuentes pueden ser de pago o gratuitas, y se puede acceder a ellos a través de la web o algún medio de propagación de información. También existen fuentes que se publican tanto en medios físicos como electrónico, como es el caso de diversos artículos gratuitos sobre ciencia, tecnología, mercado y competencia. Por otro lado, también es posible solicitar información no publicada, bajo petición especial a instituciones de gobierno, como el INAI (Instituto Nacional de Transparencia y Acceso a la Información).

El Sexto paso consiste en comenzar con el ciclo del proceso de manera organizada y sistemática para lograr ver oportunidades de mejora en el proceso y ver resultados confiables durante el proceso.

Figura 29. Flujo de Vigilancia e Inteligencia del proceso.



Fuente: Elaboración propia

El séptimo paso aborda la estructura del informe de inteligencia competitiva. Se sugiere contar con las siguientes partes como mínimo, para que los usuarios del servicio puedan tomar decisiones de manera rápida y concreta:

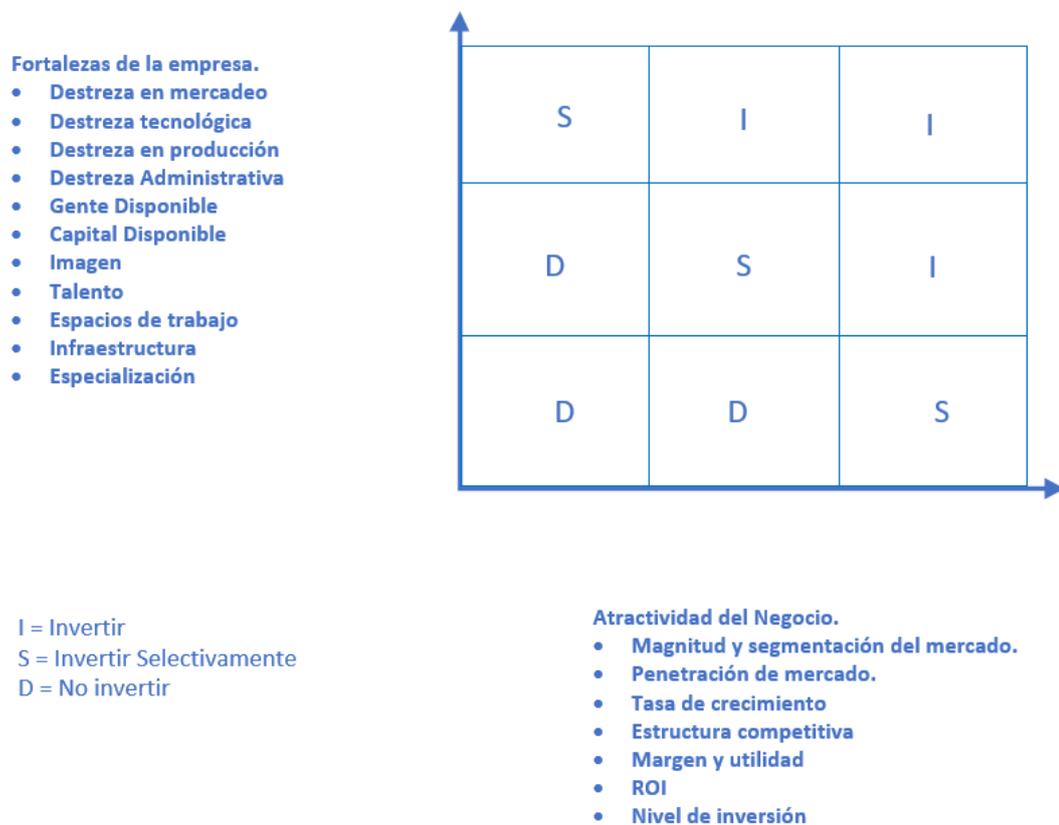
1. Respuesta concreta a la pregunta
 - ✓ Interpretación
 - ✓ Síntesis
 - ✓ Evaluación
2. Recomendaciones
3. Identificación de oportunidades

4. Conclusiones

5. Alertas

Dentro de este informe, en la parte de recomendaciones, es necesario plasmar de manera clara y gráfica si, de acuerdo con el análisis del especialista, se debe invertir, invertir selectivamente o no invertir (Figura 2).

Figura 30. Matriz de modelo estratégico.



Fuente: Elaboración propia con información de: Solleiro, J. y otros, mencionando a Rosenau (1990).

Gestión Tecnológica.

5.4. Área de oportunidad

El modelo actual muestra una innovación cerrada para solo tres áreas que generan ideas. Sin embargo, no hay evidencias de que exista un filtrado de estas ideas en el proceso, lo cual debería llevarse a cabo desde el inicio, con el objetivo de discriminar las ideas que no se adapten a los objetivos y no se lleven a un análisis.

Se propone elaborar un modelo de innovación abierta para la obtención de ideas internas y externas a la organización. Este proceso deberá contar con múltiples filtros y criterios como que pueden ser, pero no se limitan a las siguientes opciones:

- ¿La idea ya fue propuesta en el pasado? (Será necesario contar con base de datos)
- ¿La idea se encuentra vigente?
- ¿Se alinea a los objetivos de la organización durante un periodo de tiempo?
- ¿Es parte de una mejora continua de un producto existente que la organización desea mantener?
- ¿Es una nueva línea de productos y servicios que la organización planea explorar durante el periodo de tiempo de los objetivos?
- ¿Es parte del mercado meta de los objetivos de la organización?

Esto podrá ayudar a descartar las ideas menos relevantes lo más rápido posible, evitando que lleguen a una fase de investigación que consuma tiempo y recursos valiosos.

En este trabajo no se muestra el proceso de filtrado, ya que los esfuerzos están centrados en la VT e IC de la idea seleccionada, pero se recomienda ampliamente construir el proceso de filtrado para una mejor flujo y operación.

Propuesta en los pasos 3 y 4 del proceso

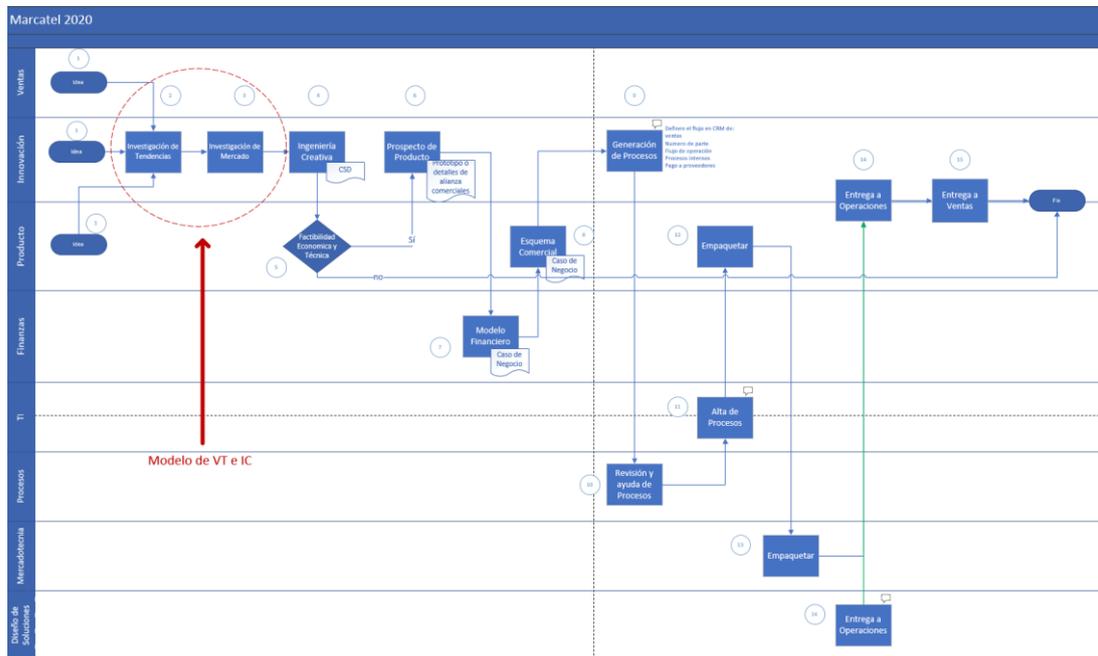
Área de oportunidad

En los pasos 2 y 3, se encuentra una caja negra en donde no se puede saber con certeza lo que ocurre dentro de estos pasos. Esto podría sugerir la existencia de un subproceso, pero, suponiendo que solo se enfocan en las actividades mencionadas de la descripción, es posible pueden hacer varias mejoras y lograr posicionar el modelo de vigilancia e inteligencia competitiva que se propone a continuación.

Propuesta

Para empezar, será necesario especificar en dónde se encontrará el modelo de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva a proponer dentro del proceso de innovación de la organización C que se muestra a continuación, en la figura 31.

Figura 31. Proceso de Innovación Propuesto en la Organización C



Fuente: Elaboración propia del proceso de innovación de la organización C.

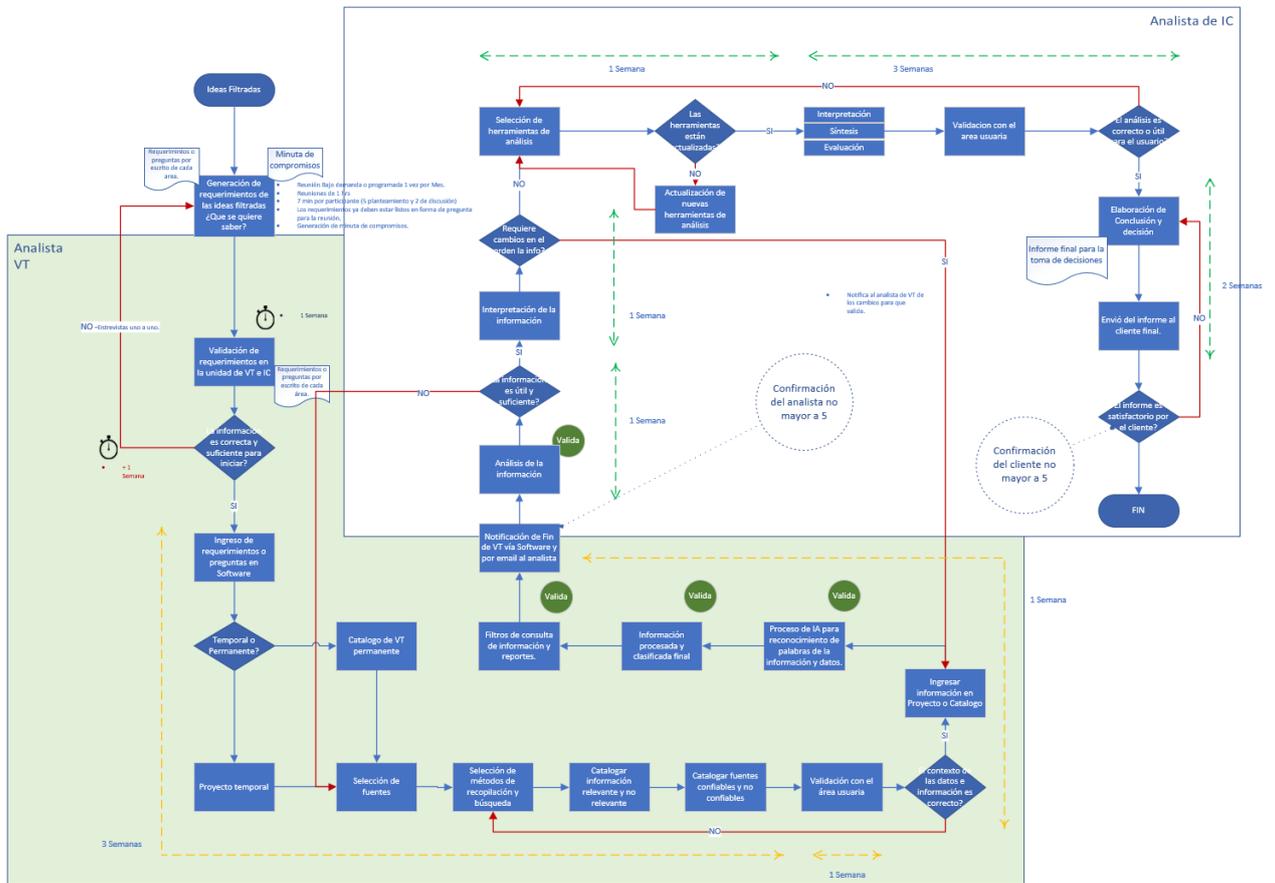
Dentro del proceso, existen dos puntos identificados como Investigación de Tendencias e Investigación de Mercado, donde se ingresan las ideas y se procede con las actividades internas. Sin embargo, dichas actividades no cuentan con una metodología visible o sistemática sobre el propósito de las ideas ni especifican si necesitan responder a determinadas interrogantes, necesidades o actualizaciones que lleven un proceso sistemático y controlado de pasos para lograr un resultado objetivo y confiable en la toma de decisiones para poder comenzar los pasos siguientes.

Se propone insertar un modelo de VT e IC dentro de la etapa señalada en la Figura 31, con el objetivo de lograr una mejora en la eficiencia de las ideas filtradas, en donde se planea responder a las necesidades e interrogantes que

puedan tener los clientes internos (por ejemplo: los directores, gerentes y supervisores).

La inserción de un proceso en el punto 2 y 3 se explica a continuación:

Diagrama de proceso 1.



Fuente: elaboración propia.

Paso 1. Ideas filtradas.

Como lo mencionamos anteriormente, este paso ya debe contar con un proceso de filtrado para la elección de ideas de valor y la optimización de esfuerzos.

Paso 2. Generación de requerimientos de ideas filtradas. ¿Qué se quiere saber?

Se deberá realizar una reunión una vez al mes, o bajo demanda del comité, para reunir los requerimientos de los usuarios con una mecánica de "Focus

group". Con base en la explicación de VT e IC, sabemos que necesitamos desarrollar preguntas potentes según los requerimientos de nuestros clientes a partir de las ideas previamente filtradas.

Ejemplos:

- ¿Cuál es la participación de mercado?
- ¿Existe algún sustituto actualmente en el mercado?
- ¿Algún país tiene esta idea en producción?
- ¿Las regulaciones en México y las internacionales del país A y B afectarán

la comercialización?

- ¿Qué cuotas están manejando los competidores en otros países?
- ¿Cuál es la tendencia de la idea en mercados similares al nacional?

Estas preguntas deben haber sido generadas y encontrarse listas al momento de la reunión para evitar que su duración sea prolongada a más de una hora. La participación de cada miembro de la reunión no debe exceder los siete minutos, en donde cinco deben ser utilizados para plantear la pregunta y dos para la discusión. La coordinación de los tiempos será definida por el moderador de la reunión y, al final, deberá tomarse nota de las preguntas o requerimientos para ser plasmados en una minuta junto con los acuerdos adicionales.

Paso 3. Validación de requerimientos en la unidad de VT e IC

Durante esta etapa, el analista de VT recibe las preguntas o requerimientos vía correo electrónico para comenzar a detallar si requiere más información de los usuarios y plasmarlo claramente.

Paso 4. ¿La información es correcta y suficiente para iniciar?

Paso 5. Ingresar los requerimientos o preguntas en el Software.

En este paso, el analista de VT deberá ingresar toda la información de los requerimientos completamente validada por el área usuario y solo se podrá retornar una sola ocasión.

Paso 6 y Paso 7. Temporal o Permanente

El requerimiento debe ser catalogado como temporal o permanente. La diferencia radica en la posibilidad de una duración específica, o bien, puede ser una información que requiera actualización de manera periódica.

Paso 8. Selección de fuentes

En esta sección, el analista debe elegir las fuentes de consulta que ya fueron previamente seleccionados por el comité para la obtención de la información. Si el analista detecta que las fuentes deben ser actualizadas o que es necesario añadir alguna otra, lo notificará al comité y este debe proponer nuevas fuentes y, en paralelo, el analista debe proponer las propias con el visto bueno del comité.

Paso 9. Selección de métodos de recopilación y búsqueda

El analista debe seleccionar los métodos de búsqueda en el software que serán utilizados para encontrar los datos o la información, que pueden ser, pero no se limitan a los siguientes:

- Entrevistas uno a uno
- Focus group
- Tormentas de ideas
- Design Thinking (paso 1 empatía)
- Consultas de lectura
- Métodos de campo

El analista será responsable de actualizar el catálogo de métodos de recopilación y búsqueda con nuevos mecanismos de manera periódica, por lo menos una vez cada trimestre.

Paso 10. Catalogar información relevante y no relevante

El analista de VT deberá ser capaz de lograr identificar, conforme a su experiencia y conocimiento de múltiples áreas, si la información es relevante para los requerimientos o si debe ser descartada o catalogada como de segundo uso o apoyo para futuros requerimientos.

Paso 11. Catalogar fuentes confiables y no confiables

Será necesario realizar una búsqueda exhaustiva de las fuentes originales para validar que la información que se publica pueda ser confirmada y, de no lograrlo, queda como información valiosa pero catalogada como no confiable.

Paso 12. Validación con el área usuaria

Paso 13. ¿El contexto de los datos e información es correcto?

Los pasos 12 y 13 deben ser validados por el analista con el área usuaria en cuanto al contexto de la información, la cual deberá haber sido consultada con diversos participantes. En caso de no serlo, se retorna al paso 9. Es importante mencionar que este retorno puede realizarse una sola vez.

Paso 14. Ingresar información en Proyecto o Catálogo

La información recopilada debe ser ingresada en el software según los criterios de catalogación aplicables.

Paso 15. Proceso de IA para reconocimiento de palabras en la información y datos

Paso 16. Procesamiento de la información y clasificación final

Paso 17. Filtros de consulta de información y reportes

Este proceso es automático y el software debe reconocer palabras y patrones de información para una consulta rápida y avanzada en caso de ser necesario. Por ejemplo: *Me gustaría saber en qué artículos se menciona el tema "5G".*

El analista es el responsable de validar los filtros de la información y reportes del software que apliquen a su cargo. Por ejemplo, una actualización del catálogo permanente de ofertas comerciales de competencias, el cual debe encontrarse actualizado y disponible.

Paso 18. Notificación de fin de VT a través del software y por correo electrónico al analista de inteligencia competitiva

El analista de VT notifica al Analista de IC que terminó su proceso de búsqueda de datos e información para que pueda iniciar con el proceso de inteligencia competitiva.

Paso 19. Análisis de la información

Paso 20. ¿La información es útil y suficiente?

El analista de inteligencia competitiva comienza a revisar la información que se le entregó y valida si es suficiente para comenzar su labor, de lo contrario, deberá volver al proceso de selección de fuentes del paso 8 con el analista de VT. Es importante destacar que este retorno no debe suceder más de una vez.

Paso 20. Interpretación de la información

Paso 21. ¿La información requiere cambios en el orden?

El analista de inteligencia competitiva realiza la interpretación con detalle de la información para indicar si se encuentra catalogada correctamente para cumplir con el objetivo de responder a los requerimientos de los usuarios. Este paso se diferencia del paso 19 que muestra si la información es suficiente y el paso 20 se basa en el contexto de la información. En caso de un retorno, este deberá ser al paso 14 y no podrá suceder más de una sola ocasión.

Paso 22. Selección de herramientas de análisis

Paso 23. ¿Las herramientas están actualizadas?

Paso 24. ¿Actualización de nuevas herramientas de análisis?

La persona de IC se encargará de la selección de las herramientas de análisis para lograr una correcta interpretación, síntesis y evaluación. Los métodos deberán ser actualizados y mejorados para adaptarse a los requeridos en la organización. En el caso de que exista un retorno, este deberá ocurrir una sola vez. El analista de IC será el responsable de contar con las nuevas técnicas de análisis.

A continuación, se mencionan algunos ejemplos de posibles herramientas de análisis:

- Análisis DAFO
- Matriz de perfil de competidor
- Mapa de grupos estratégicos sectoriales
- PESTEL (Político, Económico, Social y Tecnológico)
- Matriz BGP
- Matriz de entorno general estratégico.
- Las 5 fuerzas
- Los 4 ejes del entorno
- Análisis de fuerzas motrices
- Proceso de Doble Diamante
- Entre otros

Paso 25. Validación con el área usuaria

Paso 26. ¿El análisis es correcto o útil para el usuario?

El analista de IC valida la interpretación, la síntesis y la evaluación con el área usuaria para asegurar el correcto procesamiento del informe final. Una vez más, solo puede ocurrir un único retorno.

Paso 27. Elaboración de conclusión y decisión

Esta es la parte más importante del proceso, ya que debe incluir elementos muy específicos y claros a un nivel ejecutivo de los siguientes aspectos:

- Respuesta concreta a la pregunta
 - ✓ Interpretación
 - ✓ Síntesis
 - ✓ Evaluación
- Identificación de oportunidades
- Alertas
- **Recomendaciones**
- Conclusiones

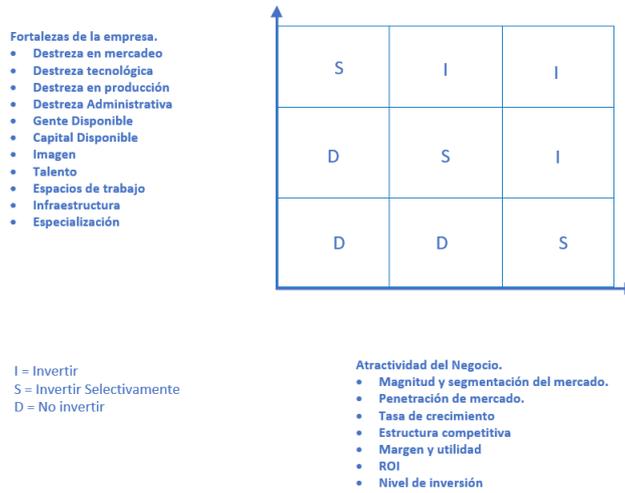
El informe de recomendaciones debe contener la siguiente matriz que muestra la recomendación para el usuario de una manera clara y precisa según el análisis del especialista, de acuerdo con los siguientes criterios (Figura 3):

I = Invertir: Es la recomendación más alta que proporciona un alto nivel de certeza de éxito.

S = Invertir Selectivamente: Es un nivel intermedio, en donde deja toda la información posible a interpretación del cliente para una selección con riesgo medio.

D = No invertir: Como su nombre lo indica, la recomendación del analista es no invertir.

Figura 32. Matriz de toma de decisiones



Fuente: Elaboración propia con información de: Solleiro, J. y otros, mencionando a Rosenau (1990).

Gestión Tecnológica.

Paso 28. Envío del informe al cliente final.

Este informe debe ser enviado por el analista al cliente final vía correo electrónico.

Paso 29. ¿El informe es satisfactorio para el cliente?

El cliente debe confirmar si se encuentra satisfecho con el informe en un periodo no mayor a 5 días y, si sobrepasa ese tiempo, se asumirá que el cliente ha aceptado dicho informe. En caso de retorno, este solo puede suceder una vez bajo previa justificación escrita por parte del cliente.

Método de validación de la propuesta

Para lograr validar la solución, se realizaron cuatro entrevistas, de las cuales dos fueron con personas externas. Debido a que los participantes señalaron comentarios positivos, no se aplicaron cambios al proceso.

Las 2 entrevistas restantes fueron con dos directores de áreas, quienes aportaron dos elementos relevantes:

1. Clarificación en el área de VT e IC como cantidad de personas y a quién reportaran.

2. Sugerencia de que los analistas de VT e IC sean personas que trabajen actualmente en la empresa y que puedan ser colaboradores de distintas áreas.

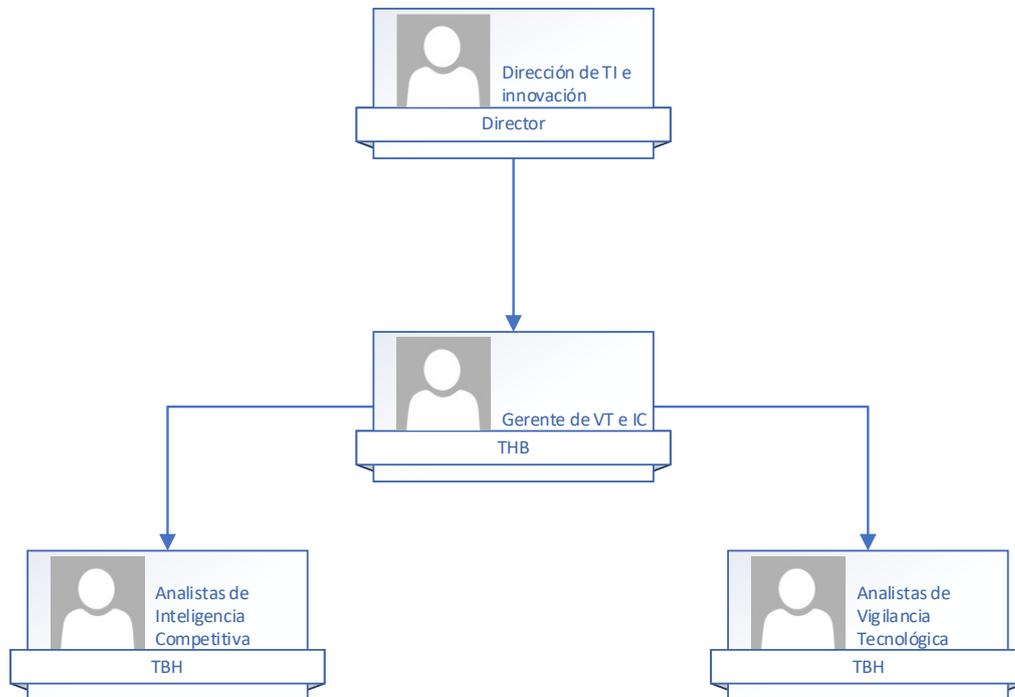
La última sugerencia fue descartada, ya que los perfiles requeridos son de alta especialización y, sin un análisis previo, no es posible determinar si la compañía cuenta con personal que posea dichos perfiles todavía.

Mejoras permanentes al modelo:

- Identificar usuarios de inteligencia competitiva en la empresa
- Explicar sus necesidades permanentes
- Crear canales de comunicación bidireccional
- Catálogos de inteligencia competitiva periódicos
- Diseño de modelos operativos y procesos de inteligencia competitiva
- Mecanismos de seguimiento y control
- Sistema informativo de IC
- Red de agentes de inteligencia competitiva
- Asignación de expertos a funciones de innovación en IC
- Asegurar la flexibilidad para atender necesidades de análisis puntuales

5.5. Estructura y funcionamiento

Diagrama 2. Organigrama de unidad de VT e IC.



Fuente: Elaboración propia

Comité de VT e IC. (Ocho personas, un representante de cada área, un moderador y un escribano)

- Método de reuniones: “Focus Group”
- Reunión bajo demanda o programada: 1 vez al mes
- Reuniones de una hora
- Siete minutos por participante (Cinco de planteamiento y dos de discusión)
- Los requerimientos ya deben estar listos en forma de pregunta al momento de la reunión

- Generación de minuta de compromisos

¿Quién decide?

- Los directivos que solicitan los servicios de VT e IC

Entregables

- Informe de inteligencia competitiva
- Actualización de catálogos de VT permanente.
- Actualización de catálogos de VT temporal.
- Actualización de catálogos de IC

Duración del proceso de VT

- Duración normal: 5 semanas
- Duración con retornos máximos: 9 semanas

Duración del proceso de IC

- Duración normal: 6 semanas
- Duración con retornos máximos: 13 semanas

5.6. Plan de implementación

ACTIVIDAD	Duración en semanas	en Responsable	Actividades en Paralelo
Contratación de Analistas	8	RH	1
Selección de comité	4	Alta Dirección	2
Selección de Software	8	Comité	3
Selección de fuentes	4	Comité	4
Selección de Catalogo VT	8	Comité	5
Selección de Catalogo IC	8	Comité	5
Selección de métodos de búsqueda	4	Analista VT	6
Selección de métodos de recopilación	4	Analista VT	6
Selección de filtros de consulta	4	Comité	6
Herramientas de análisis	4	Analista IC	7
Validación del proceso en prueba	2	Analista IC Analista VT e	8
Proceso en producción	6 a 13	IC	9
Retroalimentación de proceso	6 a 13	Comité Analista VT e	9
Ajustes	4	IC	9
Mejora de proceso	Indefinido	Todos	Indefinido

6. Conclusiones

La Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva son procesos no utilizados en la mayoría de las empresas en México y Latinoamérica. Esta es la razón por la cual es tan importante adoptar estos métodos para disminuir el riesgo en la toma de decisiones y potenciar la innovación en las organizaciones.

La metodología y los procesos propuestos en este trabajo son una combinación de varias fuentes de distintos autores que poseen una visión de Vigilancia como un proceso y el de Inteligencia como uno distinto para formar un proceso sistémico completo, extrayendo las mejores prácticas de casos de vigilancia e inteligencia competitiva.

Este trabajo se adapta a la organización C, que tiene un comportamiento muy particular y se inserta en el proceso actual de innovación. Este trabajo no podría ser usado de manera exacta para otra organización ya que las necesidades, estructura, ideología, infraestructura y objetivos son distintos. Con base en la investigación en libros, artículos y entrevistas con directivos de la organización C y externos, se proponen mecanismos y procesos de vigilancia tecnológica y de inteligencia competitiva para mitigar los riesgos de las ideas de innovación con la toma de decisiones de una manera efectiva para la dirección; y se complementa con recomendaciones, pasos a seguir, procesos de VT, procesos de IC, perfiles de analistas y tiempos de implementación.

La investigación también me llevó a desarrollar una opinión en las barreras que impiden la implementación de estos modelos y que normalmente son la creencia de que no existe un beneficio real, de que la operación cuenta con intereses y objetivos aislados y la creencia de poder acaparar múltiples áreas y responsabilidades en la organización C sin contar con una especialidad en la materia alrededor del sentimiento de poder y control.

Así mismo, pude no solamente analizar las áreas de oportunidad de una empresa en materias de innovación, sino que pude desarrollar y concluir que es de vital importancia que las organizaciones mexicanas empiecen a adoptar un nuevo enfoque competitivo y luchar contra las barreras mencionadas en el párrafo anterior, para estar al nivel de otras empresas internacionales en términos de evolución tecnológica y la creación de nuevos productos y servicios que puedan estar al alcance de todo el mundo. Esto a su vez podría ayudar a generar nuevos empleos y reducir la brecha tecnológica que existe en nuestro país, al mismo tiempo en el que podría promover una cultura enfocada al desarrollo y la innovación.

Por lo anterior, doy por finalizada esta investigación, con la creencia del cumplimiento de los objetivos a la problemática inicial.

7. Bibliografía

1. Achard, P. y Bernart, J., s.f., *Competitive Intelligence Guideline*
2. Álvarez, C. s.f., *Telecomunicaciones y radiodifusión en México* (p. 6336).
3. Angentizia, B., s.f. *Modelos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Servicios de vigilancia estratégica competitiva* (p.13-17, 23).
4. Arango, B. (2002). *Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. Revista Gestión de las Personas y Tecnología.*

Arango, B. (2012). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Gestión de las Personas y Tecnología.*
5. Baibizkaia, R., s.f., *Modelos de Vigilancia Tecnológica*
6. Gógova, S. (2015). *Inteligencia competitiva* (p. 10, 19, 25).
7. Hidalgo, A. y otros (2002). *Libro gestión de la innovación y la tecnología e las organizaciones.*
8. IMT. *Marcatel conecta a México con el mundo.* (2020). Recuperado 7 de diciembre de 2020, de IMT website: <https://imt.com.mx/noticias/marcatel-conecta-a-mexico-con-el-mundo>
9. Instituto Federal de Telecomunicaciones (2019) <https://bit.ift.org.mx>
10. Kahaner, L., (1997). *Inteligencia competitiva.*
11. Lilia, R. y Valencia, L. (2017). *Análisis de los modelos de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en proyectos de I+D+i*
12. Luna, J., y otros (1999). *Innovación empresarial*, mencionando a Cotec.
13. Marcatel. *Acerca de nosotros.* (2015). Recuperado 10 de noviembre de 2020, de Marcatel website: <https://b2c.marcatel.com.mx/AcercaDe.aspx>
14. Marcatel. *En la línea fronteriza.* (2011). Recuperado 10 de noviembre de 2020, de Expansión website: <https://expansion.mx/expansion/2011/09/14/marcatel-en-la-lnea-fronteriza>

15. Marcatel: *"Los señores del monopolio entendieron que debía existir competencia"*. (2016). Recuperado 10 de noviembre de 2020, de Expansión website: <https://expansion.mx/empresas/2016/04/01/marcatel-los-senores-del-monopolio-entendieron-que-debia-existir-competencia>

16. Massón (2006). *Citando a la Sociedad de Profesionales de Inteligencia Competitiva (SCIP)*.

17. NMX-GT-004-IMNC (2011). *Gestión de la Tecnología – Directrices para la implementación de un proceso de vigilancia tecnológica*.

18. Norma española UNE 166006 (2018). *Gestión de la I+D+i: Sistemas de vigilancia e inteligencia*.

19. Norma UNE 166006 (2011). *Gestión de la I+D+i (Sistema de Vigilancia Tecnológica)*.

20. Palop y Vicente (1999). *Libro Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva* (p. 66)

21. Palop y Vicente (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva y su potencial para la empresa española*.

Pere y Ramón (2001). *De La Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva (Spanish Edition)*.

22. Prat-Gay, A y Lacoste, P; y otros (2016). *Informes de Cadena de Valor* (p. 9).

23. Rey, L. (2009), *Informe APEI 4*.

24. Rey, L. (2009). Modificado con información de *Informe APEI sobre vigilancia tecnológica*.

25. Reyes, P. y S Raisinghani, M. (2002). *Global Supply Chain Management in the Telecommunication Industry* (p. 5)

26. S. O' Dea. (2020). *Telecom operators by brand value 2020*. <https://www.statista.com/statistics/343077/telecom-operators-brand-value/>

27. SCJN, Segunda Sala. *Sentencia relativa al Amparo en Revisión 1100/2015, 2017 (parr. 132)*.

28. Seclen, J. y Barrutia, J. (2019). *Gestión de la innovación empresarial* (p. 54).

29. Solleiro, J. y Castalón, R. (2016). *Gestión Tecnológica*.
30. Solleiro, J. y otros, mencionando a Rosenau (1990). *Gestión Tecnológica*.
31. Tena Millán, J. y Comai, A. (2006). *Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Experiencias de implantación en España y Latinoamérica* (p. 133, 135, 137-139).
32. Valls Paola, J. y Castells E. (1997). *Tecnología e innovación en la empresa*.
33. Vázquez, L. (2009). *Informe APEI sobre vigilancia tecnológica, v.4*.