



**INFOTEC CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**

DIRECCIÓN ADJUNTA DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO
GERENCIA DE CAPITAL HUMANO
POSGRADOS

**“PROPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE
LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN DE UNA
ORGANIZACIÓN”**

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
Que para obtener el grado de MAESTRO EN GESTIÓN DE INNOVACIÓN DE
LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Presenta:

Salvador Salazar Sánchez

Asesor:

Dr. Jorge Luis Rojas Arce

Ciudad de México, septiembre de 2018.



AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN Y NO ADEUDO EN BIBLIOTECA
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INNOVACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Ciudad de México, 4 de enero de 2021
INFOTEC-DAIC-GCH-SE-016/2021.

La Gerencia de Capital Humano / Gerencia de Investigación hacen constar que el trabajo de titulación intitulado

PROPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN
DE UNA ORGANIZACIÓN

Desarrollado por el alumno **Salvador Salazar Sánchez** y bajo la asesoría del **Dr. Jorge Luis Rojas Arce**; cumple con el formato de biblioteca. Por lo cual, se expide la presente autorización para impresión del proyecto terminal al que se ha hecho mención.

Asimismo se hace constar que no debe material de la biblioteca de INFOTEC.

Vo. Bo.



Mtra. Julieta Alcibar Hermosillo
Coordinadora de Biblioteca

Anexar a la presente autorización al inicio de la versión impresa del trabajo referido que ampara la misma.

C.p.p Servicios Escolares

A mi esposa e hijos:

Porque ustedes son el motor que me impulsa a seguir adelante, los amo.

Agradecimientos

A INFOTEC por haberme dado la oportunidad de estudiar, y de haberme ayudado a superarme en mi vida profesional.

A mis profesores en la Maestría que, con sus enseñanzas y experiencias, me cambiaron la perspectiva.

Quiero agradecer especialmente al Dr. Jorge Luis Rojas Arce por toda la paciencia y dedicación en la dirección de este trabajo. No tengo palabras para agradecer la ayuda brindada a lo largo de este proceso.

Gracias

Tabla de contenido

Introducción.....	1
Objetivo	1
Planteamiento del problema	2
Estructura del trabajo.....	6
Capítulo 1: Marco Teórico	8
1.1 ¿Qué es la innovación?	8
1.1.1 La creación o mejora de un producto, proceso o servicio.....	10
1.1.2 Producto diferenciado.....	11
1.1.3 Producto de mayor valor	13
1.1.4 Ventaja competitiva.....	14
1.2 ¿Por qué innovar?	15
1.3 La Capacidad de Innovación.....	15
1.4 Evaluación de la innovación	17
1.5 Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.....	19
1.5.1 La empresa innovadora.....	22
1.5.2 Recogida de datos sobre las innovaciones.....	23
1.5.3 Los vínculos en el proceso de innovación.....	23
1.5.4 La medida de las actividades de innovación.....	26
1.5.5 Objetivos, barreras y resultados de la innovación.....	27
1.5.6 Medición de la innovación en los países en desarrollo.....	31
1.6 Manual de Bogotá	32
1.6.1 El marco de referencia	32
1.6.2 Objetivos.....	32
1.6.3 Indicadores de Innovación.....	34
1.6.4 Actividades de Innovación	35
1.6.5 Observaciones del Manual de Bogotá.....	36
1.7 Conclusiones	37
Capítulo 2: Instrumento de evaluación.....	39
2.1 Evaluación de indicadores de la innovación en el ambiente de la empresa ...	40
2.1.1 Preguntas de datos generales.....	40
2.1.2 Desempeño económico.....	43
2.2 Evaluación de indicadores de la innovación en los recursos humanos.....	48
2.3 Evaluación de indicadores de la innovación en la tecnología.....	51
2.4 Conclusiones	54
Capítulo 3: Aplicación de la Evaluación de la capacidad de innovación en una organización.	56
3.1 Calificación de indicadores de la innovación en el ambiente de la empresa ..	56
3.2 Calificación de indicadores de la innovación en los recursos humanos.....	63

3.3 Calificación de indicadores de la innovación en la tecnología.....	68
3.4 Interpretación de resultados	72
3.5 Conclusión	75
Conclusiones.....	78
Bibliografía.....	82
Anexos	86
Anexo I Instrumento de evaluación	86
Anexo II. Concentrado de respuestas	96

Índice de figuras

Figura 1. Proceso de evaluación para el diagnóstico de la capacidad de innovación	3
Figura 2. Fellow Robots, empresa creada por Marco Mascorro	11
Figura 3. Albo, empresa bancaria sin sucursales	12
Figura 4. Zacia, primera marca mexicana de autos eléctricos	13
Figura 5. Mapa de cobertura de Telcel	14
Figura 6. Diagrama de la Capacidad de innovación	17

Índice de cuadros

Cuadro 1. Factores relativos a los objetivos y los efectos de la innovación	30
Cuadro 2. Tabla de resultados de evaluación de ambiente de la empresa	61
Cuadro 3. Tabla de resultados de evaluación en los recursos humanos.....	67
Cuadro 4. Tabla de resultados de evaluación en la tecnología	70

Introducción

En la actualidad la innovación ha tomado gran relevancia ya que ha sido señalada y reconocida como uno de los motores principales para el crecimiento económico. En las empresas, la innovación se le considera como una piedra angular para mantener su ventaja competitiva, así como para acelerar su crecimiento.

Con la finalidad de coadyuvar a las organizaciones que desean adoptar la idea de innovación para crear o mejorar productos, servicios o procesos, como primer acercamiento es necesario realizar una evaluación que permita identificar el estado actual de la organización con respecto a la innovación. Así, al tener información de su capacidad para innovar, será más fácil la toma de decisión de las acciones que deberán realizar para alcanzar sus objetivos estratégicos e impulsar la innovación en la organización. La creación de un plan estratégico para incorporar la innovación está fuera del alcance de este trabajo.

Por medio de este trabajo se busca contribuir a propiciar la adopción de la innovación en las organizaciones, y con ello impulsar la economía de nuestro país. Considero que todos debemos aportar al crecimiento de nuestro país, y retribuir lo mucho que nos ha dado. En nuestro caso, la formación que recibimos a través de INFOTEC mediante la Maestría en Gestión de la Innovación de las Tecnologías de la Información y Comunicación nos compromete a contribuir al engrandecimiento de nuestra patria, impulsando la innovación.

Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es desarrollar un instrumento de evaluación de la capacidad de innovación en las organizaciones, así como una propuesta para intervenir con este instrumento en una empresa, a fin de definir futuras acciones (procesos y actividades) que ayudarán a la organización a innovar.

Planteamiento del problema

La innovación se ha estudiado desde diferentes perspectivas, y su aproximación ha ido evolucionando con el tiempo. A través de este estudio se busca mostrar una forma de cómo estudiar la capacidad de innovación en las organizaciones, para que sirva como una base de análisis para determinar el cómo innovar, y el cómo han hecho las empresas que han logrado ser innovadoras. En función de esto se han buscado estrategias para medir y cuantificar la innovación, evidencia de esto son El Manual de Oslo¹, cuyo objetivo proporcionar los lineamientos para recoger e interpretar datos acerca de la innovación; y El manual de Bogotá² (basado en El Manual de Oslo), el cual tiene como propósito sentar las bases para la medición de la innovación considerando las circunstancias de los países en vías de desarrollo de la región latinoamericana. Estos manuales fueron tomados en cuenta para su análisis en el presente trabajo debido al enfoque que ambos manuales tienen, ya que se consideró las circunstancias de los países en vías en desarrollo de la región latinoamericana, por lo tanto, tienen mayor afinidad con la circunstancia de México en el marco de referencia para la medición de la innovación.

En la figura 1 se representa el proceso de evaluación de la innovación a fin de obtener un diagnóstico de la capacidad de innovación de la empresa, con el cual se pueda establecer una planeación estratégica para alcanzar los objetivos de innovación. A continuación, se hace una descripción del diagrama, a fin de plantear la problemática detectada por la falta de un instrumento para la medición de la capacidad de la innovación, y cómo este puede favorecer la adopción de la innovación en las empresas que aún no innovan.

¹ OCDE, "Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación"

² OCDE, "Manual de Bogotá: Normalización de indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe"

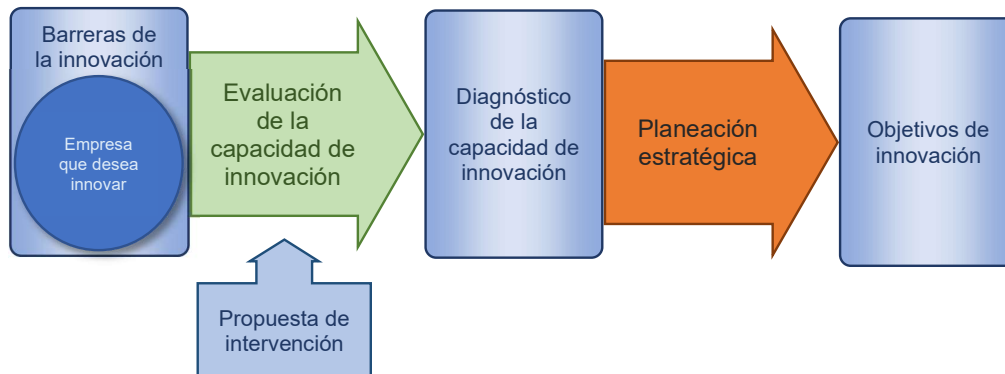


Figura 1. Proceso de evaluación para el diagnóstico de la capacidad de innovación (elaboración propia)

De acuerdo con el INEGI, de 10,200 empresas encuestadas en el censo ESIDET-MBN 2012, sólo 890 empresas reportaron la introducción de un producto nuevo o mejorado al mercado³, es decir del 100% del total de la muestra, sólo el 8.72% de las empresas innovaron, por lo que se puede apreciar que el nivel de innovación es muy bajo en las empresas del país. De acuerdo con Guillard y Salazar⁴ en un documento sobre experiencia de encuestas de innovación de algunos países latinoamericanos, las principales causas por las que las empresas mexicanas no innovan son: altos costos y bajos retornos de la inversión, el temor al fracaso, falta de financiamiento, falta de personal calificado, desconocimiento de tecnología y rigidez de la empresa.

La empresa que desea innovar podrá tener dudas, temores o desconocimiento del proceso que deberá seguir para alcanzar sus objetivos de innovación, las cuales se pueden denominar como barreras de la innovación. Estas barreras pueden inhibir o desmotivar la adopción de innovación en las empresas (ver figura 1. Barreras de innovación). Por lo que se deben buscar estrategias que

³ INEGI, "Medición de la innovación, una perspectiva microeconómica basada en la ESIDET-MBN 2012"

⁴ Guillard y Salazar, "La experiencia en encuestas de innovación de algunos países latinoamericanos"

ayuden a disminuir las barreras que impiden la innovación y que ayuden a aumentar su probabilidad de éxito, mediante la cual sea posible identificar las brechas que impiden a la empresa innovar, de manera que pueda plantear una estrategia, habiendo evaluado su capacidad de innovación.

Guillard y Salazar⁵ refieren que las razones para no innovar en las empresas de México fue el temor al fracaso de la innovación. Para la Fundación idea/USAID⁶, la característica principal de la innovación es que tiene un riesgo implícito para la empresa y para el empresario quien deberá realizar cambios en la manera de trabajar, sin tener la garantía que tendrá un resultado favorable. Esto es, que al hacer un esfuerzo para innovar, el cual podría implicar gastos de inversión, tiempo dedicado, asignar personal, etc, y que al final el esfuerzo no fructifique, por lo que podría derivar en una aversión al riesgo para innovar por parte de la empresa, debido que no conoce su potencial para innovar.

De acuerdo con la EOI⁷, se fracasa al innovar debido a que no existe un proceso de innovación consensuado entre las áreas o personal involucrado. Es decir, que las empresas que han intentado innovar carecen de un proceso consolidado, o en el mejor de los casos que si lo tienen, no saben cómo mejorarlo para llevar a cabo las actividades referentes a la innovación. Ante esta situación, podría ayudar tener una herramienta para evaluar la capacidad de innovación de la organización.

Por otra parte, Osorio Urzúa y Elola Ceberio⁸ indican que por definición pareciera que la innovación no se puede planificar. Así, al tenerse un desconocimiento acerca de la naturaleza de la innovación, esta puede ser percibida como un factor de la casualidad o de la suerte, o bien algo que sólo personas con dotes especiales pueden realizar. En este caso, la innovación es percibida como un fenómeno que ocurre por casualidad, sin embargo, la innovación puede ser medible, con lo cual se dan los indicios que ayude identificar capacidades o carencias, y que

⁵ Idem.

⁶ Fundación idea/USAID, "Apoyando la innovación en las Pymes: El estado del arte"

⁷ EOI, "Éxitos y fracasos en la innovación"

⁸ Osorio Urzúa y Elola Ceberio, "Procesos de innovación claves para su éxito o fracaso"

al conocerse se podrá realizar la planeación para alcanzar los objetivos de innovación.

A través de una evaluación se podría dar a conocer cuál es la capacidad de innovación de las organizaciones, de tal manera que se podrá identificar tanto las fortalezas como las debilidades en materia de innovación, por lo que se podrá realizar una planeación ordenada y sistematizada para alcanzar objetivos de innovación, y así promover e impulsar la innovación en las organizaciones.

Con referencia a la evaluación de la capacidad de innovación se encontró que existen diferentes iniciativas en España (ceeialbacete⁹ e Info Región de Murcia¹⁰) y Colombia (Ruta N Medellín¹¹) para dotar a las empresas de una herramienta de autodiagnóstico de la innovación. A través de estas herramientas se proporciona información acerca de la capacidad de innovación de las empresas. Al realizar una búsqueda sobre la evaluación de la capacidad de innovación en México no se encontró alguna institución oficial que se encargara de este proceso, por lo que se identifica una oportunidad para cubrir esta necesidad.

Con la finalidad de impulsar la innovación, que haya un mayor número de empresas que la adopten y se tenga una herramienta que ayude a evaluar la capacidad de innovación, se propone el desarrollo de un instrumento de evaluación de la capacidad de innovación (ver figura 1. Evaluación de la capacidad de innovación) debido a la ausencia de herramientas más adecuadas a las condiciones de las empresas nacionales que realicen este tipo de evaluación a través de alguna institución oficial. Con la experiencia y conocimiento sobre la medición de la innovación con las herramientas antes citadas (manuales de Oslo y Bogotá) se propone desarrollar un instrumento para evaluar la capacidad de innovación de las empresas, con la finalidad de conocer su estado actual (ver figura 1. Diagnóstico de la capacidad de innovación), y poder desarrollar la planeación estratégica (ver figura 1. Planeación estratégica) para alcanzar los objetivos de innovación.

⁹ Ceeialbacete, "Autodiagnóstico de la innovación"

¹⁰ Info Región de Murcia, "Autodiagnóstico de innovación"

¹¹ Ruta N Medellín, "Autodiagnóstico de innovación"

Al contar con un diagnóstico de la capacidad de innovación se podrá realizar la planeación para alcanzar los objetivos de innovación (ver figura 1. Objetivos de innovación), y romper las barreras de la innovación que impide la adopción de innovación en la empresa, ya que de esta manera se puede dar certeza de las acciones a emprender para alcanzar los objetivos de innovación.

Estructura del trabajo

Con la finalidad de desarrollar una propuesta que ayude en la creación de un instrumento de evaluación de la capacidad de innovación, se presenta a continuación la estructura del presente trabajo.

Se desarrollarán tres capítulos como se expone a continuación.

En este primer capítulo se lleva a cabo el planteamiento del problema, donde se describe la problemática de la innovación en las organizaciones, así también se presenta el objetivo del presente trabajo.

En el segundo capítulo se define qué es la Innovación, cual es la importancia de innovar, y se hace una breve descripción de la situación actual de la innovación en México. Se hace una revisión de los protocolos para medir la innovación, en particular se revisarán el Manual de Oslo y el Manual de Bogotá, este último se han desarrollado acorde a las características de los países latinoamericanos, por lo que tienen mayor afinidad para evaluar la innovación en las organizaciones mexicanas.

En el tercer capítulo se realiza la propuesta de un instrumento para evaluar la innovación dentro de la organización.



Capítulo 1

Marco Teórico



Capítulo 1: Marco Teórico

1.1 ¿Qué es la innovación?

La innovación ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad, en cada etapa y en cada sociedad. En cada factor de cambio, donde ha intervenido un ser humano. Desde el uso de la piedra para cazar, al tallar la piedra y mejorando las herramientas que se utilizaron para facilitar y mejorar esta actividad, hemos identificado la presencia de la innovación.

La innovación ha sido considerada por un gran número de investigadores, académicos y profesionistas como la variable que ejerce un mayor efecto positivo para el crecimiento económico.¹² López-Torres, Maldonado, Pinzón y García¹³ señalan que la innovación no ha sido estudiada de forma científica en las pequeñas y medianas empresas (Pymes), particularmente en las economías emergentes como México, lo cual es necesario a fin de tener más estudios acerca de la manera en que influye la innovación.

En la actualidad hay una confusión acerca del uso de los términos de tecnología, investigación, desarrollo e innovación, los cuales se usan de manera genérica¹⁴, lo que puede provocar un malentendido de los conceptos.

Quizás por esta razón, cualquier aspecto relacionado con un tema sobre tecnología se vincule con la innovación. Sin embargo, la innovación no necesariamente hace referencia a un componente relacionado a la tecnología.

De igual manera el término de “creatividad” ha estado estrechamente asociado a la innovación, lo cual nos da una referencia sobre la naturaleza que la innovación implica. Ponti¹⁵ define a la creatividad como la capacidad humana para generar ideas y conexiones imaginativas sobre un asunto en particular. Por otra parte Tracy¹⁶ indica que todo mundo es creativo, ya que la creatividad es una característica natural y espontánea de las personas. Sin embargo, se han

¹² López-Torres, Maldonado, Pinzón y García, “Colaboración y actividades de innovación en Pymes”.

¹³ Ibid.

¹⁴ Cornejo, “La Cultura de Innovación”.

¹⁵ Ponti, “Los 7 pasos de la innovación”.

¹⁶ Tracy, “Creativity and Problem Solving”.

generalizado algunas ideas negativas acerca de la creatividad, teniendo la creencia que sólo ciertas personas son creativas, es decir, que se nace con una capacidad extraordinaria que hace a una persona más creativa que el resto. Todos tenemos la misma capacidad creativa, sólo que en algunos casos esta cualidad se estimula más en unas personas. Existen técnicas para la generación de ideas, lo cual puede ayudar que las ideas vengan a nuestra mente.

A menudo, la innovación se confunde con “invención”.¹⁷ Sin embargo, debemos diferenciar que una invención es el desarrollo de una idea que aún no se ha convertido en una innovación, lo cual tiene una connotación distinta como se verá más adelante.

El término innovación viene del Latín “innovare” que significa ‘hacer algo nuevo’,¹⁸ pero como se ha mencionado ya que la creación de por si misma no se considera una innovación y con la finalidad de poder establecer una definición más acorde a nuestro trabajo, a continuación se mencionarán las definiciones de diferentes autores que han hecho para el término de Innovación.

Para Tucker¹⁹ la innovación es la creación de ideas y ‘traerlas a la vida’. De acuerdo a este autor, el traer una idea a la vida de manera exitosa en forma de un producto, servicio o método de gestión es lo que hace que una idea se convierta en innovación.

Kaye²⁰ define a la innovación como algo nuevo y de valor para los consumidores que genera un crecimiento rentable y una ventaja competitiva. Este autor explica que la innovación involucra diferentes aspectos de interés a los consumidores tales como la utilidad, lo agradable del producto, el precio, el aspecto visual, y el mejoramiento de la vida, en tanto que la creatividad es un gesto amistoso. La innovación para los propósitos de negocio es hacer que la otra persona vea valor en el producto y hacer que cambie el mercado.

¹⁷ Tidd y Bessant, “Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change”.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Toker, “Driving Growth Through Innovation”.

²⁰ Kaye, “Red Thread Thinking: Weaving Together Connections for Brilliant Ideas and Profitable Innovation”.

Wagner, Triandis y Jain²¹ refieren que el proceso de innovación es la integración de la tecnología y las invenciones existente para la creación de un nuevo o mejorado producto, proceso o sistema. En tanto que, para estos autores la innovación en el sentido económico se logra a través de la utilización y comercialización de un nuevo o mejorado producto, proceso o sistema.

Así también en el libro “Managing Creativity and Innovation” editado por Harvard Business School Press²² se define a la innovación como la forma de la realización, combinación o síntesis de conocimientos en nuevos productos, procesos o servicios originales, relevantes y valorados.

El Manual de OSLO²³ define a la Innovación como la introducción de un producto, ya sea un bien o un servicio, de un proceso, de un nuevo método para comercializar o un nuevo método de organización, y debe realizarse dentro de la empresa ya sea en sus prácticas internas, en la organización del lugar de trabajo o en la manera de relacionarse con el exterior.

Las definiciones antes expuestas coinciden en que la Innovación es:

- La creación o mejora de un producto, proceso o servicio.
- Proporcionar un valor agregado que hace que el producto sea único (producto diferenciado).
- Hacer que el producto adquiriera un mayor valor desde la percepción del consumidor (producto de mayor valor).
- Proporciona una ventaja competitiva a la empresa (ventaja competitiva).

A continuación, se dará una breve explicación sobre los puntos antes citados.

1.1.1 La creación o mejora de un producto, proceso o servicio

Quizás la mejor oportunidad de negocio es la creación de un nuevo producto, que ofrezca características no antes vistas y que puede revolucionar un mercado. Tal es

²¹ Wagner, Triandis y Jain, “Managing Research, Development, and Innovation: Managing the Unmanageable”.

²² Harvard Business School Press, “Managing Creativity and Innovation”.

²³ OCDE, “Manual de Oslo”.

el caso de la empresa Fellow Robots, creada por Marco Mascorro²⁴, quien desarrolló una solución para el control de inventarios mediante el uso de robots. A través de robots inteligentes, los cuales son capaces de desplazarse de manera autónoma por los pasillos de una tienda, tienen visión artificial mediante la que llevan el control de existencias, pueden transmitir la información a los dispositivos de los empleados, llevan control para que todos los productos de la tienda estén disponibles, saben la ubicación de cada producto en la tienda y pueden proporcionar atención al público.

Se puede solicitar información a los robots a través de la pantalla que tienen integrada, de manera verbal o mediante una imagen, con lo que se obtendrá información de la disponibilidad del producto, e incluso, el robot puede guiar a las personas hasta el lugar donde se encuentra el producto.



Figura 2. Fellow Robots, empresa creada por Marco Mascorro.

Fuente: imagen tomada de <http://www.fellowrobots.com/>

1.1.2 Producto diferenciado

No se requiere necesariamente de la creación de un producto nuevo, sino que es posible encontrar nuevas funcionalidades para un producto, lo cual hará que este tenga cualidades únicas o distintas de los demás productos de su misma categoría.

²⁴ <http://www.marcomascorro.com/>

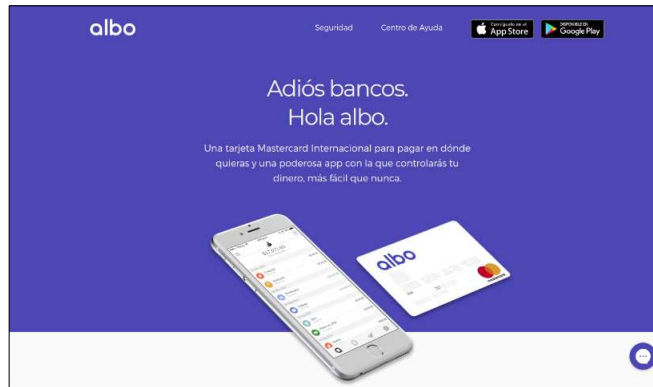


Figura 3. Albo, empresa bancaria sin sucursales.

Fuente: captura de pantalla tomada de <https://www.albo.mx/>

Un ejemplo de esto es Albo²⁵, un producto que ofrece los mismos servicios que un banco. Consiste en una aplicación para teléfonos inteligentes (con sistema operativo Android o IOS), el cual funciona como un asesor bancario, permite la recepción o envío de transferencias bancarias, así como el pago en línea o de manera física en establecimientos debido a que se puede contar con una tarjeta de crédito asociada a la cuenta. Además, este servicio no cobra comisiones por manejo de cuenta, anualidad o uso de tarjeta.

La aplicación tiene algoritmos que permiten visualizar de manera automática los gastos del usuario clasificados por categorías. En la aplicación se notifica cada gasto realizado, además de poder mostrar el historial de gastos. A través de la aplicación se pretende mejorar la educación financiera, así como el conocimiento de las finanzas personales de cada persona usuaria de su sistema.

²⁵ <https://www.albo.mx/>

1.1.3 Producto de mayor valor

En este caso, la percepción del usuario es importante ya que este último le da un voto de confianza al producto, y aprecia las características que éste posee. En la actualidad el problema ambiental debido a la contaminación por vehículos de combustión interna se agrava por diversos factores, como gasolina de mala calidad, transporte público que no respeta las medidas para proteger el medio ambiente, la falta de conciencia de algunos ciudadanos que adquieren un segundo vehículo para evitar el programa “Hoy no circula”.

La Compañía Operadora de Estacionamientos Mexicanos (Copemsa) decidió incursionar en el mercado de autos eléctricos, por lo que crearon la primera marca mexicana de automóviles eléctricos llamada Zacua.

Se está comenzando con la creación de dos modelos, los cuales son armados en una fábrica ubicada en el estado mexicano de Puebla. La carga de la batería es de 8 horas, con lo cual, este automóvil eléctrico brinda una autonomía de 160 kilómetros, y alcanza una potencia de hasta 95 kilómetros por hora. Además, la batería tiene una garantía de hasta 5 años.



Figura 4. Zacua, primera marca mexicana de autos eléctricos

Fuente: captura de pantalla tomada de <https://zacua.com/>

1.14 Ventaja competitiva

Ofrecer un producto o servicio que no tienen las demás empresas, debido a que carecen de alguna característica, o no se posee una cualidad, por lo que le da una ventaja competitiva sobre las demás empresas. Tal es el caso de Telcel, empresa de telefonía celular perteneciente a Grupo Carso, mismo consorcio al que pertenece Telmex, la empresa de telefonía fija con una red de mayor cobertura en México. La telefonía celular que ofrece Telcel tiene la mayor cobertura en el territorio nacional, en tanto que la cobertura que tienen otras empresas de telefonía celular no tiene comparación.

En muchas regiones del país la única forma de comunicación es a través de la red de telefonía celular, la cual es proporcionada por Telcel. A través de la red celular se proporcionan servicios de voz, SMS y 3G.

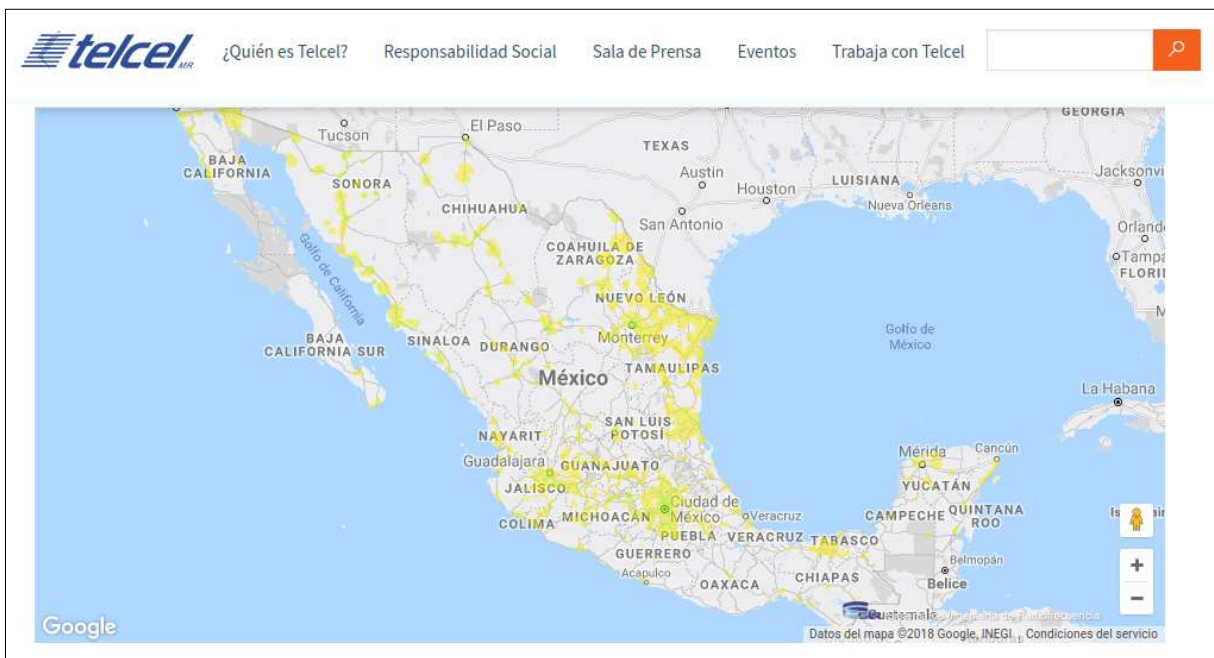


Figura 5. Mapa de cobertura de Telcel

Fuente: captura de pantalla tomada de:

https://www.telcel.com/mundo_telcel/quienes-somos/corporativo/mapas-cobertura.html

1.2 ¿Por qué innovar?

El mercado empresarial se caracteriza por una lucha constante entre todos los competidores que ofrecen un producto o un servicio. Las empresas pelean de diferentes maneras con el objetivo de verse favorecidas con la preferencia de un mercado y que este consuma sus productos.

Para Lugones²⁶ los procesos de innovación están relacionados directamente con los vínculos existentes entre la innovación, mejoras genuinas de competitividad, crecimiento económico y niveles de bienestar en la sociedad.

Con respecto a la innovación y mejoras genuinas de competitividad, Lugones (idem) explica que las capacidades para generar, adoptar, adquirir, y usar nuevos conocimientos son un factor creciente en la evolución de los niveles de competitividad de las organizaciones. Las empresas se apoyan en las capacidades antes mencionadas para lograr ventajas competitivas sostenibles y acumulativas. Por lo tanto, para obtener logros de competitividad se requieren esfuerzos importantes y sistemáticos por parte de las organizaciones. Sin embargo, se vuelven menos vulnerables y se fortalece el camino de evolución de la organización, pues al realizar esfuerzos acumula conocimientos, experiencias y habilidades que incrementan su posibilidad competitiva hacia el futuro.

1.3 La Capacidad de Innovación

De manera general, la capacidad de la innovación es definida por Aguirre Ramírez²⁷ como el potencial que tiene la organización para innovar, referido a la capacidad que posee la organización para adoptar o implementar exitosamente mejoras o productos nuevos.

²⁶ Lugones, "Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación".

²⁷ Aguirre Ramírez, "Metodología para medir y evaluar las capacidades tecnológicas de innovación aplicando sistemas de lógica difusa: caso fábricas de software".

De acuerdo con el Instituto Peruano de Competitividad²⁸, la capacidad de innovación es:

“...la habilidad que tienen una empresa para criar, absorber, adaptar y transformar determinada tecnología en rutinas gerenciales, operacionales y transaccionales suficientemente eficientes para permitir que la empresa obtenga lucros encima del promedio del mercado...”

Por otra parte, Fernández Jardón²⁹ refiere que las capacidades de innovación se agrupan en la capacidad de gestión de recursos humanos y gestión de la tecnología, lo cual engloba al capital intelectual de la empresa. Así también, este autor³⁰ indica que otro factor importante es la cultura empresarial, ya que esta influirá para la generación de innovación, pues si genera niveles altos de comunicación y reduce los niveles de formalización, ayudará en la creatividad de los empleados.

Así también, el Manual de Oslo³¹ indica que, en los países en vías de desarrollo, la medición de las capacidades de innovación hace hincapié en los recursos humanos, los vínculos y las tecnologías de la información y las comunicaciones.

En función de las definiciones antes expuestas de la capacidad de innovación, y con la finalidad de establecer una definición que se usará para el presente trabajo, a continuación, se propone una definición para capacidad de innovación.

²⁸ Instituto Peruano de Competitividad, “Capacidad de innovación y organización de la industria”.

²⁹ Fernández Jardón, “Determinantes de la capacidad de innovación en Pymes Regionales”.

³⁰ Ibid.

³¹ OCDE, “Manual de Oslo”

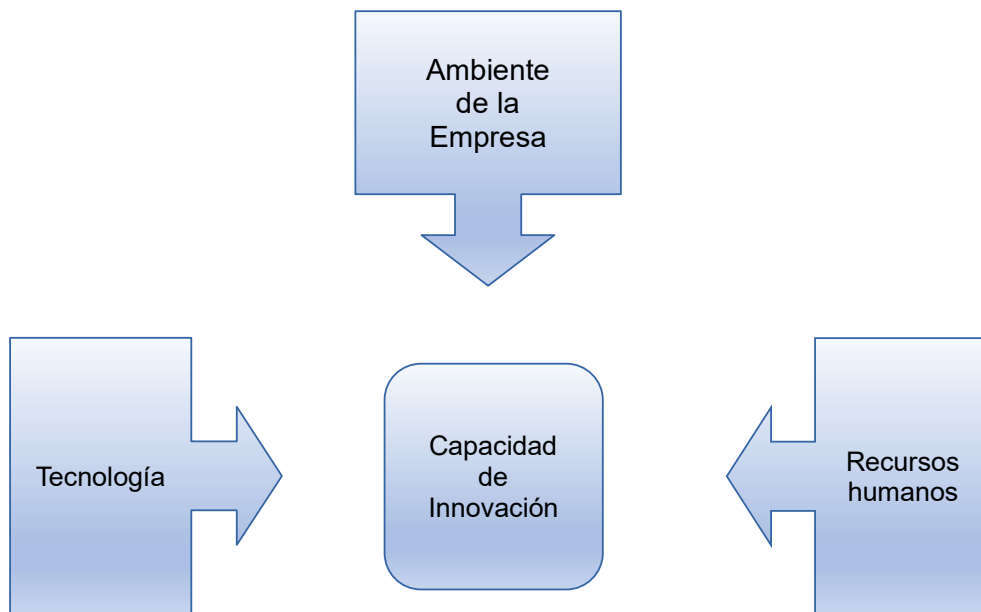


Figura 6. Diagrama de la Capacidad de innovación.

Fuente: elaboración propia.

La capacidad de innovación es un concepto multidimensional, en el cual confluyen diferentes áreas, como el Ambiente de la Empresa, que brinda las condiciones de comunicación y ambiente al personal (Recursos Humanos) para el desarrollo de innovación, que, junto con la capacidad tecnológica, brindan las condiciones propicias para el desarrollo de ideas de negocio, con las cuales se puede obtener una ventaja competitiva.

1.4 Evaluación de la innovación

La evaluación es el proceso mediante el cual comparamos las expectativas deseadas contra los resultados encontrados.³² La evaluación no sólo puede ser utilizada para determinar los resultados, sino que también puede ayudar a saber por qué se encontraron esos resultados.³³

³² Guerra-López, "Evaluación y Mejora Continua".

³³ Ibid.

La FECYT³⁴ indica que la evaluación cumple tres funciones principales.

- **Control:** permite establecer una correlación entre las acciones ejecutadas y los resultados, lo que puede ayudar a facilitar la toma de decisiones.
- **Aprendizaje:** Se incrementa el conocimiento sobre los aspectos evaluados (tanto teóricos como prácticos), permitiendo así plantear cómo mejorar la intervención sobre lo que se plantea, en este caso, identificar cómo hacer una mejor intervención para adoptar una cultura de innovación.
- **Intervención:** Al obtenerse los resultados de la evaluación, el comportamiento de los involucrados se verá afectado. Es decir, al conocerse el resultado de la evaluación, las áreas evaluadas reconocerán si la manera en la que se han conducido ha sido la correcta para alcanzar los objetivos perseguidos, o bien, será necesario que se realicen ajustes que afectará su comportamiento.

A través de la evaluación es posible determinar una problemática, con lo que al identificarse cuales son los aspectos que se obtuvieron resultados distintos a los esperados puede realizarse un diagnóstico, y en función de éste, diseñar un plan de acción para obtener y alcanzar los objetivos de la organización.

El apoyo que se busca para impulsar el desarrollo de innovación en México ha sido a través de la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), esta forma de medir la actividad de la innovación ha sido una herramienta de políticas públicas empleada en los últimos años.³⁵ De acuerdo con el Foro Consultivo³⁶ los gastos en I+D están cuantificados, sin embargo su estudio da poca información sobre los resultados del proceso de innovación, la cual resulta más útil para la medición de las actividades tecnológicas. De igual manera, la Fundación EOI³⁷ coincide indicando que las capacidades de innovación se han medido a partir del desarrollo

³⁴ FECYT, "Modelos de protocolos para la evaluación de actividades de I+D e innovación".

³⁵ Foro Consultivo, "La medición de la innovación".

³⁶ Ibid.

³⁷ Fundación EOI, "Diagnóstico de las capacidades de innovación de las Pymes de Andalucía y su incidencia en el empleo".

de I+D, debido a que, desde esta concepción de la innovación, se establece en una relación lineal entre la I+D y la innovación. Por este motivo ha existido una fuerte tendencia a asociar la innovación con la I+D. Por ende, la medición de la innovación estaría en función del desarrollo de la I+D³⁸.

Por otra parte, el Foro Consultivo³⁹ refiere que la medición de las patentes no ayuda a cuantificar el alcance de las actividades innovadoras, de igual manera la información referente a la cantidad de innovación de productos o bien los gastos generados no ayudan a comprender el proceso de la innovación, ni cómo fue lo que sucedió para poder seguir propiciando la innovación.

Para la medición de la capacidad de la innovación se considerarán los tres aspectos antes indicados: recursos humanos, tecnología y organización de la empresa.

Se hará una revisión de dos instrumentos de evaluación que se han desarrollado para medir la innovación, y que ayuden en el desarrollo de una propuesta de evaluación diagnóstica para las organizaciones, con la finalidad de evaluar la capacidad de innovación.

1.5 Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación

El Manual de Oslo⁴⁰ publicado en 1996, fue desarrollado en conjunto por Eurostat y la OCDE. Tiene como propósito dar las directrices en la recopilación e interpretación de datos de innovación a fin de tener una metodología y escalas similares a nivel internacional. Así también, este manual tiene como propósito ser una herramienta que sirva para ampliar los conocimientos sobre innovación empleando test y experimentación.

En el Manual de Oslo⁴¹ se indica que el propósito que se persigue con el acopio de información acerca de la innovación es: “...*entender mejor la innovación*”

³⁸ Ibid.

³⁹ Ibid.

⁴⁰ OCDE, “Manual de Oslo”

⁴¹ Ibid.

y su relación con el desarrollo económico". Por este motivo, se necesita conocer la manera en que la innovación que influirá en la empresa y en los factores que afectan su capacidad de innovación. Por otra parte, este manual busca proporcionar los indicadores con los cuales se puedan realizar comparaciones a nivel nacional, de manera que los resultados puedan ser comparados a lo largo del tiempo. Así también, al homogeneizar los indicadores de innovación, puedan ser empleados para hacer comparaciones a nivel internacional.

En el Manual de Oslo⁴² se indica que se han llevado a cabo modificaciones de mejora en las empresas, impactando su productividad, así como sus resultados. Entre las mejoras realizadas, se encuentran: *"la adopción y desarrollo de tecnologías de la información y comunicación (TIC), la biotecnología y la gestión de conocimiento"*.⁴³

Para el caso de las tecnologías de la información y la comunicación, se incluyen tanto hardware como software. El desarrollo de esta área ha tenido un gran impacto tanto en el empleo como en la manera de producción en diversos sectores productivos. Con la finalidad de conocer como está compuesta la empresa, no sólo se interesa el saber si habrá un nuevo lanzamiento de un equipo de TIC (en el caso de las empresas que producen equipos de cómputo), sino también conocer el total de equipos de cómputo que se tienen en inventario. Respecto al empleo de sistemas informáticos, se indica que esta evaluación es más compleja debido a que se evalúa en conjunto con la economía.

Acerca de la gestión del conocimiento, se refiere a las actividades vinculadas al empleo, uso y apropiación del conocimiento en la empresa, el cual es un proceso importante para la innovación. En los últimos años se han incluido encuestas sobre las prácticas de gestión del conocimiento, en las que se pregunta sobre las políticas y estrategias, control y apropiación del conocimiento.

La estructura organizativa de la empresa puede influir sobre las actividades de innovación. En una estructura organizativa con nivel elevado de integración, puede tener una mejor coordinación, planificación y poner en práctica estrategias

⁴² Ibid.

⁴³ Ibid.

de innovación, lo cual puede originar una integración de los conocimientos y las tecnologías empleadas. En tanto que, una estructura organizativa menos jerarquizada, que dota a sus empleados de mayor autonomía para la toma de decisiones, podría generar innovaciones más radicales.

El capital humano es uno de los factores más importantes en la innovación, ya que en él se encuentra parte del conocimiento, así como su experiencia para emplear el conocimiento. En este rubro, se interesa particularmente por la eficacia del sistema educativo, en conjunto con su capacidad de integración con las necesidades de la empresa, los esfuerzos que realiza la empresa sobre el capital humano, identificar si la falta de innovación es ocasionada debido a la carencia de personal calificado, evaluar si es posible mejorar el desempeño del empleado. Respecto a la medición sobre la influencia del factor humano en la innovación, aún no está definido del todo.

Como se indica en el Manual de Oslo, una empresa que innova respecto a un producto o proceso, es aquella que ha introducido un nuevo producto o proceso, o bien, lo ha mejorado significativamente⁴⁴.

Por otra parte, en el Manual de Oslo se indica que la innovación de proceso hace referencia a la creación de un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, tanto en sus características o a su uso⁴⁵. Acerca de las características que se pueden considerar de mejora están: características técnicas, componentes y materiales, sistemas informáticos, facilidad de uso, entre otras características de orden funcional.

Las innovaciones de producto son aquellas que utilizan las nuevas tecnologías o nuevos conocimientos, o bien emplearlos de un nuevo modo. Respecto al término “producto”, se hace referencia a bienes y servicios.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Ibid.

1.5.1 La empresa innovadora⁴⁶

De acuerdo al Manual de Oslo, la capacidad de innovación de una empresa puede definirse de formas diversas⁴⁷. Conforme a el Manual de Oslo, la definición de empresa innovadora es aquella que ha realizado por lo menos una innovación, en tanto que una empresa innovadora de producto o proceso, es aquella empresa que ha realizado una innovación de producto o de proceso⁴⁸.

Para clasificar a las empresas innovadoras, se pueden emplear diferentes métodos, tal como el porcentaje de empresas que introducen cada tipo de innovación, clasificadas por tamaño, sector, país, etc. Así también se pueden clasificar por el porcentaje de empresas que emplean combinaciones de innovaciones de proceso y de organización.

Por otra parte, el Manual de Oslo indica que también puede haber empresas que estén en proceso de desarrollo de la innovación, sin aún haber introducido una innovación⁴⁹. Por lo que todas las actividades que se han realizado en el desarrollo de una innovación, incluso aquellas actividades que están previstas para emplearse posteriormente, se conocen como actividades de innovación⁵⁰. Estas actividades se clasifican en tres tipos, de acuerdo al Manual de Oslo⁵¹:

- Conseguidas, aquellas que ya logran introducir una innovación.
- En curso, es decir, aquellas que aún están en proceso de desarrollo.
- Abortadas, se indica a innovaciones descartadas.

Se considera como empresa con actividades innovadoras a todas las empresas que durante el proceso de evaluación de la encuesta tuvieron alguna actividad, ya sea como una actividad en curso o una actividad abortada.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ Ibid.

1.5.2 Recogida de datos sobre las innovaciones⁵²

Como se indica en el Manual de Oslo⁵³, la recolección de datos en materia de innovación puede ser de diferentes maneras en función de los objetivos de la encuesta. Si se hace un enfoque general, entonces se cubren los cuatro tipos de innovación. Sin embargo, puede centrarse en un tipo particular de innovación.

Con respecto a los factores complementarios, como son los objetivos de la innovación, barreras de la innovación pueden ser recogidos de manera separada, para cada tipo de innovación, para evitar que se complique la interpretación de los datos.

Debido a que las innovaciones pueden ser incluidas en diferentes tipos, además que pueden implicar para su desarrollo en una innovación de proceso y organización, podrían incluirse preguntas acerca de los vínculos con los diferentes tipos de innovación⁵⁴.

Se debe establecer un periodo de tiempo para el planteamiento de las preguntas sobre innovación, a fin de tener un periodo para la realización de comparaciones. Se recomienda que el periodo de tiempo sea menor de tres años y mayor a uno. Sólo en algunos indicadores que resulten difíciles de recoger deberán referirse al último año del periodo de referencia.

Para los cuatro tipos de innovación se puede aplicar el concepto de novedad. Sin embargo, para algunos tipos de innovación será más fácil reconocer y contestar acerca de la novedad de un producto.

Para las encuestas de innovación debe preguntarse si la innovación de producto introducida fue nueva para el mercado.

1.5.3 Los vínculos en el proceso de innovación⁵⁵

Se indica en el Manual de Oslo⁵⁶ que las actividades de innovación mantienen una dependencia de los diferentes vínculos entre fuentes de información, conocimiento,

⁵² Ibid.

⁵³ Ibid.

⁵⁴ Ibid.

⁵⁵ Ibid.

⁵⁶ Ibid.

tecnología, prácticas empresariales, recursos humanos y recursos financieros.

Con respecto al acceso al conocimiento, puede ser a través de fuentes libres, es decir, que no se requiere de un pago para acceder a él, sin embargo, no permite el acceso a conocimiento protegido por patentes. En este caso, este acceso se da a través de artículos publicados, estándares, o conocimientos adquiridos mediante redes tecnológicas, o ferias comerciales.

La dificultad para usar la información dependerá de su origen, quizás la información proveniente de clientes o proveedores será más fácil de usar, en tanto que la información proveniente de universidades pueda tener un mayor grado de complejidad para su uso, ya que su comprensión depende de las aptitudes del personal.

Cuando se adquiere tecnología, así como conocimiento, se comprende de manera intrínseca que su origen es externo⁵⁷. Por lo que este proceso puede implicar la contratación de personal que posea el nuevo conocimiento o la contratación de servicios de consultoría.

Los datos sobre el origen de la adquisición pueden ayudar a determinar el origen del conocimiento y de la tecnología.

En innovación, de acuerdo al Manual de Oslo⁵⁸, la colaboración cobra importancia ya que proporciona a empresas el acceso a conocimiento y tecnologías que no podrían ser capaces de usar, debido a que está fuera de su dominio.

Para la recolección de información sobre los tipos de vínculos se recomienda el uso de la lista de fuentes.

Al preguntar sobre los vínculos, se podrá hacer combinaciones de todos los tipos de innovación. Se pretende conocer la relación entre cada tipo y la manera en cómo se relacionan. Así, los vínculos existentes para el desarrollo de una innovación de producto pueden ser distintos de los vínculos existentes para un nuevo método de comercialización.

Con la finalidad de facilitar el proceso de interpretación de los datos, se recomienda que se limite las preguntas sólo a las innovaciones de producto y

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Ibid.

proceso⁵⁹. Y para el caso de preguntas suplementarias, se sugiere que se realicen preguntas acerca de los diferentes vínculos que existe en los tipos de innovación⁶⁰.

Se hace la recomendación de preguntar acerca de quién desarrolla las innovaciones de la empresa, si la innovación fue hecha principalmente por ella, si se ha realizado en colaboración con otras empresas, o si la innovación fue realizada en su mayoría por otra empresa.

También debe preguntarse sobre el origen del conocimiento obtenido a través de vínculo, si eran de origen público o privado, compra de máquinas, programas de software, trabajo en común, formación o presentaciones.

De acuerdo al Manual de Oslo, el capital social o reticular hace referencia a la suma de confianza, valores y normas⁶¹ de la empresa. Para formular preguntas acerca del capital social, se debe preguntar si se ha llevado a cabo la introducción de nuevas prácticas, o nuevos procesos que promuevan el desarrollo de una cultura empresarial. Así también, como información suplementaria puede preguntarse acerca de la duración de un vínculo externo (alianzas estratégicas, asociaciones), el cual es un indicador de confianza sobre esa relación. Aunado a lo anterior, se puede preguntar cómo se han formalizado los vínculos, y su grado de formalización (a través de contratos, convenios).

Para poder identificar de mejor manera cómo se han establecido los vínculos de colaboración, se podrá preguntar sobre cada socio y cuáles son los acuerdos que se han establecido.

La administración del conocimiento hace referencia al proceso de apropiación, uso y difusión del conocimiento en la organización. Para la gestión de conocimiento se requieren de métodos a fin de poder compartir el conocimiento, con lo cual se utilizan sistemas tales como⁶²:

- Base de datos con mejores prácticas.
- Programas de capacitación.
- Fomentar el trabajo en equipo.

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Ibid.

⁶² Ibid.

- Integración de actividades, entre empleados de diferentes áreas.

1.5.4 La medida de las actividades de innovación⁶³

De acuerdo al Manual de Oslo⁶⁴, las actividades de innovación se clasifican como:

Investigación y desarrollo experimental⁶⁵:

- I+D interna. Procesos de investigación realizados de forma sistematizada en la organización para incrementar su capital de conocimiento, y utilizarlo para crear nuevos productos.
- Adquirir I+D. Similar que el punto anterior, sólo que comprada a otras empresas.

Actitudes relativas a las innovaciones de producto y proceso⁶⁶:

- Adquirir derechos sobre marcas comerciales, patentes, know-how, y otros conocimientos de otras empresas e instituciones (universidades, centros de investigación).
- Adquisición de Equipo de cómputo, software, maquinaria, equipos, terrenos y edificios, necesarios para la introducción de un nuevo producto o servicio.
- Otro tipo de actividades como diseño, planificación y ensayos de nuevos productos.
- Actividades relacionadas para la introducción de un nuevo producto.
- Formación vinculada al desarrollo de un nuevo producto o proceso.

Actividades relativas a las innovaciones de mercadotecnia y organización⁶⁷:

- Actividades relacionadas a la comercialización de nuevos productos o servicios.
- Actividades relacionadas a la planificación y nuevos métodos de organización.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Ibid.

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ Ibid.

⁶⁷ Ibid.

Como se indica en el Manual de Oslo, las encuestas de innovación permiten la recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos⁶⁸. Debido a la dificultad para responder las preguntas cuantitativas, se recomienda limitar el número de preguntas cuantitativas. Preguntar sobre los gastos sobre actividades de innovación, requiere mucha inversión de tiempo en investigación, y pueden influir en las respuestas parciales y globales.

Acercas de la recolección de datos cualitativos sobre actividades de innovación, pueden referirse a un año de observación. Puede preguntarse sobre todas las categorías o hacer combinación de categorías de las actividades de innovación.

Para la recolección de datos sobre el personal, se deberán plantear preguntas sobre sus características, por ejemplo: último grado de estudio, total de personal técnico, porcentaje de personal dedicado a las actividades de innovación, lo cual se podrá utilizar como dato para medir los recursos humanos en el ámbito de innovación con el que cuenta la organización.

Para el caso de la recolección de datos cuantitativos sobre gastos de innovación, se recomienda el desglose por categorías. En el Manual de Oslo se recomienda que la solicitud de datos sobre gastos de innovación sólo sea sobre el último año del periodo⁶⁹. Con respecto a los gastos sobre adquisición de equipo, se deben excluir aquellos que ya se han tomado en cuenta en I+D interna⁷⁰. Así también debe evitarse que los gastos hechos en innovación se contabilicen doble⁷¹.

1.5.5 Objetivos, barreras y resultados de la innovación

La innovación repercute directamente en los resultados de la empresa, ya sea en ganancias, cuota de mercado, productividad y eficiencia.

Los objetivos varían de acuerdo al tipo de innovación, como ejemplo en las innovaciones de producto, los objetivos que se persiguen serán para incrementar

⁶⁸ Ibid.

⁶⁹ Ibid.

⁷⁰ Ibid.

⁷¹ Ibid.

su calidad, aumentar su participación respecto a la competencia, inclusive encontrar nuevos mercados⁷².

Los objetivos en las innovaciones de proceso u organizativas⁷³, se orientan hacia la reducción de costos, incremento de la capacidad de producción. Por otra parte, existirán barreras que repercutirán en los diferentes modos de innovación, y otras barreras afectan algunas combinaciones de tipos de innovación.

Los objetivos de innovación se relacionan con los motivos que tienen la empresa para innovar. En tanto que los efectos hacen referencia a los resultados que se observaron, por lo que los objetivos pueden tener efectos esperados y efectos inesperados. Existen factores que pueden interferir tanto en las metas, como a los resultados de la innovación⁷⁴. En la tabla 2.1 se muestra la lista de factores pertinentes para diferentes tipos de innovación.

Los factores antes citados, tratan de identificar las causas que tienen las empresas para realizar las actividades de innovación. A través de las preguntas se trata de determinar la importancia que tienen los factores sobre un tipo de innovación.

Se hace la recomendación para recolectar los objetivos o los efectos de la innovación durante el periodo que se está solicitando la información, utilizando una escala ordinal para preguntar sobre la pertinencia de los factores que le involucran. Las preguntas acerca las metas o las consecuencias de la innovación pueden dar valiosa información sobre la actividad innovadora de la empresa. En una encuesta sobre innovación probablemente no sea posible hacer preguntas en ambos aspectos, por lo que se deberá seleccionar el tipo de preguntas que se va a realizar dependiendo de su utilidad. Un inconveniente de estas preguntas es que los objetivos de la innovación pueden diferir de los resultados esperados, o no haberse alcanzado durante el periodo de observación.

Las preguntas acerca de los objetivos podrán ser referidos para cualquier tipo de innovación⁷⁵, o bien la combinación de diferentes tipos de innovación. Para

⁷² Ibid.

⁷³ Ibid.

⁷⁴ Ibid.

⁷⁵ Ibid.

facilitar la interpretación de datos se recomienda hacer preguntas sobre un tipo de innovación o bien, limitar el tipo de innovaciones sobre los que se va a preguntar, por ejemplo, las innovaciones de proceso y las innovaciones organizativas. También se podrían realizar preguntas dirigidas sobre cada tipo de innovación⁷⁶.

⁷⁶ Ibid.

Cuadro 1. Factores relativos a los objetivos y los efectos de la innovación.

Fuente: Tabla tomada del Manual de Oslo

Referidos a:	Innovaciones de producto	Innovaciones de proceso	Innovaciones organizativas	Innovaciones de mercadotecnia
Competencia, demanda y mercados				
Reemplazar los productos progresivamente retirados	x			
Aumentar la gama de los bienes y servicios	x			
Desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente	x			
Aumentar o mantener la cuota de mercado	x			x
Introducirse en nuevos mercados	x			x
Aumentar la visibilidad o la exposición de productos				x
Reducir el plazo de respuesta a las necesidades de los clientes		x	x	
Producción y distribución				
Mejorar la calidad de los bienes y servicios	x	x	x	
Mejorar la flexibilidad de la producción o la prestación del servicio		x	x	
Aumentar la capacidad de producción o de prestación del servicio		x	x	
Reducir los costes laborales unitarios		x	x	
Reducir el consumo de materiales y de energía	x	x	x	
Reducir los costes de diseño de los productos		x	x	
Reducir las demoras en la producción		x	x	
Cumplir las normas técnicas del sector de actividad	x	x	x	
Reducir los costes de explotación vinculados a la prestación de servicios		x	x	
Aumentar la eficiencia o la rapidez del aprovisionamiento y/o del suministro de los bienes o servicios		x		
Mejorar la capacidad en cuanto a tecnologías de la información		x	x	
Organización del lugar de trabajo				
Mejorar la comunicación y la interacción entre las distintas actividades de la empresa			x	
Intensificar la transferencia de conocimientos con otras organizaciones y el modo de compartirlos			x	
Aumentar adaptabilidad a las distintas demandas de los clientes			x	x
Establecer relaciones más estrechas con la clientela			x	x
Mejorar las condiciones de trabajo		x	x	
Varios				
Reducir el impacto medioambiental o mejorar la sanidad y la seguridad	x	x	x	
Respetar las normas	x	x	x	

1.5.6 Medición de la innovación en los países en desarrollo⁷⁷

De acuerdo al Manual de Oslo⁷⁸, para poder crear un sistema de medición de indicadores para la innovación en el ámbito internacional, se requiere que en los países subdesarrollados y desarrollados se obtengan resultados que puedan ser equiparables. Por ello, es importante que se respeten las peculiaridades de innovación de los países subdesarrollados⁷⁹.

Algunos temas plantean dificultades para su medición, debido a la complejidad de emplear las definiciones actuales. Un ejemplo de la dificultad planteada se presenta con la medición de cambios progresivos⁸⁰, los cuales no culminan en algunos casos en productos o procesos nuevos o significativamente mejorados.

Capacidades de innovación⁸¹

Se encuentra útil medir la capacidad de innovación, ya que con ello es posible hacer una clasificación de las empresas en los países subdesarrollados⁸². Debe entenderse por capacidad a los elementos mediante los cuales es posible obtener un beneficio de las oportunidades que ofrece el mercado⁸³. En los países subdesarrollados, la capacidad más importante para la innovación en las empresas es el conocimiento que poseen las personas en la organización, debido a su experiencia, así como en los procedimientos, procesos y demás rasgos de la empresa⁸⁴. Las capacidades de innovación son el resultado de un proceso de aprendizaje, consciente y deliberado, de alto valor en tiempo y dinero⁸⁵.

Es esencial conocer la capacidad de innovación de la empresa a fin de comprender los resultados presentes y futuros.

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ Ibid.

⁷⁹ Ibid.

⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Ibid.

⁸² Ibid.

⁸³ Ibid.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ Ibid.

La medición de la capacidad de innovación presenta diversas dificultades debido a que, para evaluar la innovación se requiere medir el conocimiento que poseen las personas o en los procedimientos de la organización⁸⁶.

En los países subdesarrollados, la capacidad de innovación se mide particularmente en algunos aspectos⁸⁷:

- Los recursos humanos.
- Los vínculos.
- Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Se requiere profundizar en aspectos como la toma de decisiones de la dirección y administración de la empresa, así como el potencial de la asimilación del conocimiento de la empresa⁸⁸.

1.6 Manual de Bogotá

El Manual de Bogotá⁸⁹ publicado en 1997, surge a partir del esfuerzo de diferentes actores (investigadores y científicos), que habrían participado en diversos talleres acerca del desarrollo de Indicadores de Ciencia y Tecnología. En estos talleres se planteó la necesidad de tener indicadores que permitieran dar cuenta de los procesos de innovación en América Latina⁹⁰. Finalmente, como resultado del trabajo realizado durante los talleres, se obtuvo el Manual Latinoamericano de Indicadores de Innovación Tecnológica⁹¹, mediante el cual se integran los criterios y procedimientos para la construcción de indicadores sobre innovación así como el mejoramiento de la tecnología⁹², que permita hacer un análisis unificado sobre la región latinoamericana sobre los procesos de innovación, a fin de poder establecer comparaciones de los indicadores generados en la región, y al mismo tiempo poder tener indicadores para el propio uso interno.

⁸⁶ Ibid.

⁸⁷ Ibid.

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ OCDE, "Manual de Bogotá"

⁹⁰ Ibid.

⁹¹ Ibid.

⁹² Ibid.

De acuerdo al Manual de Bogotá⁹³, la medición de la innovación se basa conforme al Manual de Oslo, el cual considera dos elementos: El marco de referencia de la medición y Los indicadores de innovación⁹⁴.

1.6.1 El marco de referencia

Para tener un punto de referencia sobre la empresa y su entorno se hace la evaluación en los siguientes puntos:

1.6.2 Objetivos

Para el marco de referencia de la medición se toman en cuenta los objetivos tecnológicos y económicos, es decir, se solicita indicar cuál es la razón de la innovación a nivel tecnológico (crear nuevos productos, adaptar la tecnología existente acorde a las necesidades de la empresa, modificar los procesos de producción actuales) y a nivel económico (en la producción: sustitución de productos, extender el uso del producto, crear productos eco-amigables, buscar mantenerse en el mercado y abrir nuevos mercados; en los procesos: reducir costos, mejorar la calidad del producto, mejorar la situación laboral, reducir impacto ambiental⁹⁵).

Fuentes de información

Las fuentes de información refieren si se han empleado fuentes internas, es decir, el proceso de la Investigación y Desarrollo se efectuó dentro de la organización. En su defecto, la organización empleó una fuente externa tales como comerciales, instituciones educativas e información pública.

Factores que afectan la innovación

Para evaluar este punto, se solicita que se indique cuáles pueden ser los factores que pueden influir de manera negativa en la innovación. Los factores se dividen en tres tipos: económico (tiempo largo para recuperación de inversión, inversión de alto riesgo y alto costo), empresarial (carencia de potencial para innovar, personal no calificado, resistencia al cambio, imposibilidad para cooperación) y otros (carencia

⁹³ Ibid.

⁹⁴ Ibid.

⁹⁵ Ibid.

de oportunidad tecnológica e infraestructura, leyes o normas, impuestos, no es importante la innovación, baja respuesta de los clientes ante la innovación).

1.6.3 Indicadores de Innovación

Estos indicadores se clasifican en tres aspectos⁹⁶:

Indicadores de impacto

Estos indicadores se utilizan para medir el impacto de la innovación en la organización⁹⁷:

- Porcentaje de ventas y exportaciones de nuevos productos en los últimos tres años⁹⁸. Los productos pueden ser nuevos, mejorados, o que su proceso fue mejorado.
- Resultado del esfuerzo innovador. Se evalúa si las mejoras en tecnología y procesos se refleja en ventas, ganancias, ingreso a nuevos mercados.
- Uso de factores productivos: Cambios en la función de producción (mano de obra, consumo de materias primas, materiales, energía⁹⁹).

Indicadores referentes a la difusión

A través de este punto se intenta hacer un mapa de las actividades de innovación y la difusión de las tecnologías¹⁰⁰.

- **Sectores de usuarios:** Es la clasificación acorde el nivel en que se evalúa la difusión. Sector de la principal actividad económica, el grupo al que pertenece la innovación, el sector en la que se podría usar la innovación¹⁰¹.
- **Revisión de las tecnologías empleadas en manufactura:** Hacer una revisión sobre el uso de una nueva tecnología en el proceso de manufactura¹⁰².

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Ibid.

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Ibid.

¹⁰⁰ Ibid.

¹⁰¹ Ibid.

¹⁰² Ibid.

Indicadores de gasto

En este indicador se solicitan los datos de gastos hechos en actividades de innovación, incluyendo proyectos que fueron descartados, o proyectos en curso. Puede clasificarse en cuatro rubros¹⁰³:

- **De abajo a arriba / arriba a abajo:** de acuerdo al interés por tipo de actividad de innovación o en la suma total de gasto en innovación¹⁰⁴.
- **Por tipo de gasto:** Deben indicarse el gasto corriente (costos laborales) y el gasto de capital (inversiones y adquisiciones: inmuebles, equipamiento, software, capacitación)¹⁰⁵.
- **Por tipo de innovación:** Acorde al tipo de actividad de innovación: gastos en I+D, adquisición de tecnología, know how, tecnología incorporada, equipamiento, prototipos, entrenamiento, mercadeo de productos¹⁰⁶.
- **Por fuentes de financiación:** Indicar el origen de la financiación de los gastos de innovación (propios, socios, gobierno, fondos internacionales)¹⁰⁷.

Se han hecho algunas consideraciones en el uso del Manual de Oslo, con respecto al caso Latinoamericano, por lo que se hace una consideración adaptada a la realidad de los países en vías de desarrollo para la evaluación de la innovación¹⁰⁸, que se presenta a continuación.

1.6.4 Actividades de Innovación

Son las acciones realizadas por la organización encaminadas a poner en práctica conceptos, ideas y métodos¹⁰⁹ a fin de adquirir o incorporar nuevos conocimientos:

1. **Investigación y desarrollo:** Es el trabajo que se realiza sistemáticamente con la finalidad de obtener conocimiento, y cómo usarlo para crear nuevas aplicaciones¹¹⁰.

¹⁰³ Ibid.

¹⁰⁴ Ibid.

¹⁰⁵ Ibid.

¹⁰⁶ Ibid.

¹⁰⁷ Ibid.

¹⁰⁸ Ibid.

¹⁰⁹ Ibid.

¹¹⁰ Ibid.

2. **Esfuerzos de innovación:** creación, adquisición de tecnología para capital, comercialización y capacitación¹¹¹.
- a) Diseño, instalación de maquinaria nueva
 - b) Adquisición de tecnología: (maquinaria, equipo, software) vinculada a la innovación que generó la empresa.
 - c) Adquisición de tecnología no incorporada a capital: patentes, invenciones no patentadas, licencias, marcas de fábrica, patrones, servicios de computación.
 - d) Modernización organizacional: Introducción de cambios en la organización sobre los procesos productivos para reducir tiempos muertos, desechos, tiempos de proceso.
 - e) Comercialización: Actividades relacionadas al lanzamiento de los productos mejorados, incluyendo el estudio de mercado y publicidad.
 - f) Capacitación: Comprende la capacitación sobre el uso de las tecnologías relacionadas al proceso productivo.

1.6.5 Observaciones del Manual de Bogotá

El Manual de Bogotá es una adaptación del Manual de Oslo para Latinoamérica, ya que toma como punto de partida la propuesta para evaluar la innovación, sin embargo, considera otros aspectos que no fueron tomados en cuenta en el Manual de Oslo, o bien se matiza en función de las condiciones de los países de la región latinoamericana. Con respecto a los temas en los que se hace énfasis para el caso latinoamericano, toma en consideración la capacidad tecnológica para no ser evaluada de la misma manera, debido a que esta capacidad se concentra principalmente en los países desarrollados, en tanto que en los países en vías de desarrollo estaríamos viendo sólo la difusión de las tecnologías creadas por los países desarrollados.

¹¹¹ Ibid.

La construcción de un instrumento de evaluación diagnóstica para la innovación, deberá considerar los aspectos de la región, ya que como se señala, no se tienen las mismas características de los países desarrollados.

1.7 Conclusiones

En este capítulo se ha realizado una revisión de qué es innovación, la cual es considerada como uno de los principales impulsores del crecimiento económico. Algunos otros conceptos tales como creatividad, tecnología e invención están fuertemente vinculados a la innovación, pero no deben ser utilizados como sinónimos, ya que la conceptualización de la innovación hace referencia tanto al mejoramiento o creación de un producto, servicio, proceso o método de venta. A través de la innovación se crean productos diferenciados de su competencia, lo que hace que un producto sea percibido como un producto de mayor plusvalía, provocando que las empresas tengan una mayor ventaja competitiva respecto de su competencia.

Se revisó cuáles son las razones para llevar a cabo la innovación, y una de las principales razones para innovar es que ayudan a incrementar los niveles de competitividad de las empresas, con lo cual las empresas adquieren fortaleza en diferentes áreas haciendo que las empresas tengan mayores facilidades para crecer, diferenciarse e innovar.

Se hizo una revisión del significado de evaluación y su utilidad: controlar, aprendizaje e intervención. Se revisaron los manuales de Oslo y Bogotá a fin de tener un panorama sobre la evaluación de la innovación.

En el siguiente capítulo se desarrolla un instrumento para evaluar la innovación, y que ayude a determinar la capacidad de la empresa para innovar.



Capítulo 2

Instrumento de evaluación



Capítulo 2: Instrumento de evaluación

Con la finalidad de tener un instrumento de evaluación de la capacidad de innovación en las organizaciones, se presenta una propuesta basada en los instrumentos de evaluación: Manual de Oslo y Manual de Bogotá. Ambos manuales se orientan en la conducción de encuestas de evaluación de indicadores de innovación.

De acuerdo a la información sobre la recogida de datos que señala el Manual de Oslo,¹¹² la encuesta debe formularse en función de los objetivos que se persigue, determinando también el tipo de innovación al que se requiere indagar. Dentro de las recomendaciones hechas para la realización de la encuesta, se indica además que debe tenerse en cuenta la información de los factores complementarios de manera que se pueda precisar si al hacer una pregunta sobre el factor del ambiente de la empresa ha servido para desarrollar una innovación de producto, proceso, mercadotecnia, o de organización.¹¹³

Las preguntas que se plantean en el Manual de Oslo se enfocan principalmente sobre el aspecto económico, es decir, se pregunta el monto de inversión realizado para la actividad referida. De igual manera, en el Manual de Bogotá se consideran las inversiones realizadas en diversas preguntas sugeridas para la recolección de datos. Así también, en diversas preguntas se sugiere preguntar por la cuantificación de los elementos en cuestión.

Dado que se busca obtener evidencia sobre la presencia o ausencia de los elementos que ayuden a determinar la existencia de indicios de capacidad de innovación, para la redacción de las preguntas se evitó indagar sobre la cuantificación de los elementos en cuestión, por lo que se emplearon preguntas con respuesta de escala tipo Likert. Sólo en algunas preguntas se recurrió a la solicitud de la cantidad, debido a que se consideró importante conocer la cuantificación del dato solicitado, el cual podría emplearse en una etapa de análisis posterior para facilitar su evaluación.

¹¹² OCDE, Manual de Oslo

¹¹³ Ibid.

Se propone que la evaluación diagnóstica tenga los siguientes componentes:

- 1) Evaluación de indicadores de la innovación en el ambiente de la empresa,
- 2) Evaluación de indicadores de la innovación en los recursos humanos y,
- 3) Evaluación de indicadores de la innovación en la tecnología.

2.1 Evaluación de indicadores de la innovación en el ambiente de la empresa

En este apartado se realizarán las preguntas referentes al ambiente de la empresa.

Para este componente de la evaluación se persigue tener un marco de referencia sobre la empresa, datos generales con los que se puedan identificar aspectos como nombre, giro de la empresa, ubicación y sector, entre otros.

A continuación, se presentan las preguntas para llevar a cabo esta evaluación.

2.1.1 Preguntas de datos generales

Las preguntas de este primer bloque corresponden a los datos generales de la empresa, de manera que se pueda crear un perfil sobre la misma, identificar su ramo y competencia.

Para comenzar se solicitará información general de la organización, en esta pregunta se solicita el nombre de la organización.

PREGUNTA 1: Nombre de la empresa:

Para definir el perfil de la empresa se solicita que se indique el sector de la empresa.

PREGUNTA 2: Sector de la empresa:	
Comercio	
Servicios	
Industria	

Con la finalidad de saber el tiempo que tiene en operación la organización, se solicita la fecha en la que comenzó operaciones la empresa.

PREGUNTA 3:
Fecha de inicio de operaciones:

En la siguiente pregunta se le solicita la estratificación de la organización, es decir que se pregunta el tamaño de la empresa.

PREGUNTA 4:
Indique el tamaño de la organización.

Micro	
Pequeña	
Mediana	
Grande	

Para definir si tiene una estructura que le permita innovar, se pregunta si los empleados pueden tomar decisiones.

PREGUNTA 5:
En el departamento de producción los empleados pueden tomar decisiones por su propia cuenta.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
-----------------------	------------	---------------	--------------------------

La empresa puede identificar si ha desarrollado un producto al que se le ha clasificado como un producto innovador. Por tal motivo, se pregunta si la empresa ha desarrollado uno en los últimos tres años.

PREGUNTA 6: La empresa ha desarrollado un producto innovador en los últimos tres años.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Con la finalidad de identificar si la empresa ha desarrollado un producto innovador por si misma, se realiza la siguiente pregunta.

PREGUNTA 7: El producto innovador ha sido desarrollado completamente por la empresa			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Así también se cuestiona sobre la posible participación de otras empresas que hayan participado en el desarrollo de un producto innovador.

PREGUNTA 8: El producto innovador ha sido desarrollado en colaboración con otra empresa			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Por otra parte, se pregunta si en la organización se han realizado actividades de investigación y desarrollo, con el cual se haya empleado para la creación de nuevos productos o servicios.

PREGUNTA 9: En la organización se realiza I+D para la generación de nuevos productos			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Se debe identificar cual es la fuente empleada para la adquisición de conocimiento, por lo que en esta pregunta se identifica si se han empleado fuentes libres.

PREGUNTA 10: Para la adquisición de conocimiento se recurre a fuentes libres como investigaciones de universidades, libros y otros documentos públicos.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

O bien, también se pregunta si se han empleado fuentes privadas para la adquisición de conocimientos.

PREGUNTA 11: Para la adquisición de conocimientos se recurre a la compra de patentes, consultores, u otros medios que implique un pago.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Para poder identificar si la empresa posee una capacidad para innovar, se pregunta si la organización busca nuevas maneras de trabajar con la finalidad de ser más eficientes.

PREGUNTA 12: En la empresa se buscan nuevas formas de trabajo para ser más eficientes.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

De igual manera, se trata de identificar otra característica de empresa con capacidad de innovación si la empresa trata de implementar una nueva cultura dentro de la organización.

PREGUNTA 13: Se han buscado nuevas estructuras de organización para crear una nueva cultura de empresa.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Así también, las empresas con capacidades de innovación, buscan introducir nuevos valores en la organización, por lo que se pregunta a continuación.

PREGUNTA 14: Se ha buscado introducir nuevos valores en la organización.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Se busca identificar que la empresa haya creado alguna alianza estratégica en los últimos tres años.

PREGUNTA 15: Se han establecido alianzas estratégicas en los últimos 3 años.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Y si se han establecido alianzas estratégicas, se desea averiguar si tales relaciones son permanentes desde que se llevaron a cabo.

PREGUNTA 16: Se han mantenido las alianzas estratégicas desde que fueron establecidas.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Así también, se pregunta cuál ha sido el mecanismo que se ha utilizado para afianzar la relación entre empresas.

PREGUNTA 17: Las alianzas estratégicas se han establecido mediante un convenio, acuerdo u otro medio para formalizarla.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

A fin de conocer si la empresa tiene alguna certificación sobre alguna de sus áreas, procesos, atención al cliente, desarrollo de software, calidad, u otra. Se busca identificar si la empresa tiene ya una estructura organizacional apegada a

lineamientos, estándares o protocolos. También se solicita que indiquen si están en proceso de certificación.

PREGUNTA 18: ¿La empresa tiene alguna certificación? Nota: En caso de estar en proceso de certificación, por favor indicarlo.	
Procesos	
Calidad	
Servicio a cliente	
Otra	

2.1.2 Desempeño económico

Este apartado tiene como finalidad recabar la información referente al desempeño de la empresa con relación al aspecto económico.

En esta pregunta se solicita la información sobre los productos elaborados por la empresa. Por un lado, se solicita un listado de productos con alto porcentaje de ventas, es decir su producto estrella. Se les solicita también el tiempo en el que se ha comercializado dicho producto. Posteriormente se solicita la información de los productos con un volumen de ventas menor, y el tiempo que llevan comercializándolo.

PREGUNTA 19: ¿Qué productos/servicio ofrece la empresa? Indique los productos de mayor venta (producto estrella), indicando el tiempo que se han comercializado. Indique los productos que tienen un volumen de ventas menor. De igual manera indique el tiempo que se ha comercializado.

A continuación, se solicita la información referente a si se realizó inversión en maquinaria y equipo.

PREGUNTA 20: ¿Se realizó alguna inversión en maquinaria y equipo?	
Maquinaria	
Equipo	

A continuación, se realizan preguntas correspondientes a las actividades de innovación, con las cuales se podrá determinar el tipo de acciones que se han realizado a fin de llevar la organización hacia el camino de la innovación. Se emplean las preguntas sugeridas en el Manual de Bogotá¹¹⁴.

PREGUNTA 21: ¿La empresa realiza alguna de las siguientes actividades relacionadas a la innovación? De contestar de manera afirmativa, indique de manera jerárquica la actividad comenzando por el 1. En caso de no realizar la actividad indicarlo con un 0.	
Innovación y Desarrollo	
Adquisición de tecnología incorporada a capital	
Adquisición de tecnología no incorpora a capital	
Capacitación	
Cambios organizacionales	
Diseño	
Comercialización	

Posteriormente se solicitará que se indique el porcentaje de asignación de los recursos a las actividades antes citadas.

PREGUNTA 22: Indique el porcentaje de recursos que se asigna a las actividades.	
Innovación y Desarrollo	
Adquisición de tecnología incorporada a capital	
Adquisición de tecnología no incorpora a capital	
Capacitación	
Cambios organizacionales	
Diseño	
Comercialización	

Se pregunta a continuación cual fue el gasto realizado para el proyecto de investigación y desarrollo.

¹¹⁴ Manual de Bogotá.

PREGUNTA 23: En caso de haber realizado gastos para el proyecto de investigación y desarrollo, marque aquellos gastos que se llevaron a cabo.	
Gastos de personal	
Equipos	
Edificaciones	
Insumos	
Otros	

Se pregunta cuáles fueron los resultados del proyecto de investigación y desarrollo. Para esta

PREGUNTA 24: Cuáles fueron los resultados del proyecto de investigación y desarrollo.	
Producto nuevo	
Prototipo	
Proceso nuevo	
Planta piloto	
Patente	
Publicación en revista especializada	

En la siguiente pregunta se cuestiona acerca de la cooperación existente entre la empresa y otra organización para crear nuevos productos o servicios.

PREGUNTA 25: De acuerdo a la siguiente escala ¿Cómo calificaría la cooperación entre su organización y la organización asociada para la creación de nuevos productos o servicios?	
Muy buena	
Buena	
Regular	
Mala	

2.2 Evaluación de indicadores de la innovación en los recursos humanos

Para poder cuantificar el tamaño de la organización, se solicita la cantidad de personas que laboran en la empresa. Se considera el total del personal, independientemente del origen del personal, dado que pueden tener servicios externos, sin embargo, laboran como parte de la organización.

PREGUNTA 26:
¿Cuántas personas laboran en la empresa?

Del total de empleados que se hayan manifestado en la pregunta anterior, se le solicitará que se haga un desglose del total de empleados con respecto a la escolaridad de los mismos.

PREGUNTA 27: Del total de personas que laboran en la empresa, indique cuál es el total de personas de acuerdo a su escolaridad	
ESCOLARIDAD	TOTAL
Educación básica	
Educación técnica	
Profesional	
Posgrado	

Se solicitará la información del porcentaje de la remuneración mensual bruta de acuerdo a la escolaridad.

PREGUNTA 28: Del total de personas que laboran en la empresa, indique cual es el promedio de la remuneración mensual de acuerdo a su escolaridad	
ESCOLARIDAD	TOTAL (MENSUAL BRUTA)
Educación básica	\$
Educación técnica	\$
Profesional	\$
Posgrado	\$

En la siguiente pregunta se solicita la información referente al porcentaje de distribución de los empleados asignados a tareas de producción y a tareas administrativas.

PREGUNTA 29: Del total de empleados indique cual es porcentaje de empleados asignados a tareas administrativas y cuál es el porcentaje asignado a tareas de producción	
Porcentaje de empleados en producción:	
Porcentaje de empleados en administración:	

A continuación, se solicita que se indique cual es la distribución del valor de la nómina entre producción y administración¹¹⁵.

PREGUNTA 30: Indique cual es la distribución del valor de la nómina entre producción y administración	
Distribución del valor de la nómina en producción:	
Distribución del valor de la nómina en administración:	

En esta pregunta se define cual es el porcentaje de rotación del personal de acuerdo a los niveles de escolaridad. Por cada nivel de escolaridad, se utiliza la escala siguiente: Menos de un año, entre 1 y 3 años, entre 3 y 8 años, y más de 8 años. A través de este cuadro se tendrá que indicar cual es el porcentaje de rotación de, por ejemplo el personal de nivel básica menor a un año, el personal de nivel básica entre 1 y 3 años, el personal de nivel básica entre 3 y 8 años y finalmente el personal de nivel básica de más de 8 años¹¹⁶.

PREGUNTA 31: Del total de empleados indique cual es porcentaje de rotación del personal agrupados por escolaridad:		
Educación básica:	Menos de un año	
	Entre 1 y 3 años	
	Entre 3 y 8 años	
	Más de 8 años	

¹¹⁵ Ibid.

¹¹⁶ Ibid.

Educación técnica:	Menos de un año	
	Entre 1 y 3 años	
	Entre 3 y 8 años	
	Más de 8 años	
Profesional:	Menos de un año	
	Entre 1 y 3 años	
	Entre 3 y 8 años	
	Más de 8 años	
Posgrado:	Menos de un año	
	Entre 1 y 3 años	
	Entre 3 y 8 años	
	Más de 8 años	

Seguidamente se solicitará que se determine qué unidades o departamentos tiene la organización, así como el número de personas asignadas a cada unidad o departamento.

PREGUNTA 32:		
Defina qué departamento o unidad existe dentro de la empresa, e indique el número de personas que han sido asignadas a cada departamento o unidad.		
DEPARTAMENTO	EXISTE	TOTAL PERSONAS
Investigación y desarrollo		
Diseño		
Control de calidad		
Ingeniería		
Desarrollo de software		

Siguiendo con la temática sobre Investigación y desarrollo, a continuación, se indaga si se han desarrollado proyectos de investigación y desarrollo en los últimos 5 años, así como el número de personas que fueron designadas al proyecto, indicando su salario promedio mensual y el tiempo que se dedicaron a esa actividad¹¹⁷.

¹¹⁷ Ibid.

PREGUNTA 33:

Indicar si se han desarrollado proyectos de investigación y desarrollo en los últimos 5 años.

2.3 Evaluación de indicadores de la innovación en la tecnología

Se solicitará si hubo importaciones en alguno de los tres rubros: insumos, equipamiento y otro.

PREGUNTA 34:

¿Hubieron importaciones en alguno de los siguientes rubros?

Insumos:	
Equipamiento (maquinaria y equipo):	
Otros:	

Las siguientes preguntas están relacionadas al esfuerzo de innovación realizado por las empresas.

Se solicita que indiquen si se llevó a cabo inversión en los últimos 5 años para la adquisición de hardware para producción y para administración.

PREGUNTA 35:

Indique se llevó a cabo inversión en los últimos 5 años en hardware

Hardware para producción	
Hardware para administración	

Ahora, la siguiente pregunta se hace en relación a la inversión realizada en los últimos 5 años en la adquisición de licencias, acuerdos de transferencia de tecnología como patentes, marcas, secretos industriales¹¹⁸.

PREGUNTA 36:

¿Se realizó alguna inversión en los últimos 5 años para la adquisición de licencias o acuerdos de transferencia tales como patentes, marcas, secretos industriales?

¹¹⁸ Ibid.

Patentes	
Marcas	
Secretos industriales	

Posteriormente se realiza la pregunta si se realizó alguna inversión en consultorías en los últimos 5 años.

PREGUNTA 37:
¿Se realizó alguna inversión en la empresa para el tema de consultoría en los últimos 5 años?

Para determinar en qué tipo de consultoría se ha realizado la inversión, se solicita que se indique en qué áreas se ha llevado a cabo dicha inversión.

PREGUNTA 38: Indique cuales son las áreas en que se ha invertido:	
Producción	
Organización del sistema productivo	
Diseño de productos	
Gestión empresarial	
Finanzas	
Comercialización y distribución	

Posteriormente se pregunta cuál es la percepción que se tiene de las tecnologías de la información, si se ve de manera positiva su uso en la organización.

PREGUNTA 39: Se considera el empleo de las Tecnologías de la Información y comunicación como un aliado para la creación de innovación			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

De igual manera, se pregunta si se considera a la tecnología una ayuda con la cual se puede apoyar el desarrollo de la innovación.

PREGUNTA 40: La tecnología nos ayuda a desarrollar mejores productos.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Por otra parte, para identificar si la empresa tiene capacidad de innovación, se pregunta si se ha empleado alguna solución informática para la automatización de procesos dentro de la organización.

PREGUNTA 41: Se han automatizado tareas a través de programas informáticos.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Nuevamente, se pregunta sobre la percepción de la tecnología dentro de la organización, para ser más eficientes.

PREGUNTA 42: El empleo de la tecnología informática nos ayuda a hacer las tareas más eficientemente.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Ahora bien, se desea identificar la capacidad de la organización para la creación de soluciones al interior de la organización, con la intención de incrementar su productividad.

PREGUNTA 43: En la organización se han desarrollado internamente programas de informática para la mejora de la productividad.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Se pregunta sobre el empleo de un medio que permita la administración del conocimiento dentro de la organización.

PREGUNTA 44:			
Se emplea un medio informático para la gestión del conocimiento.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

2.4. Conclusiones

Existe una gran diversidad de variables que pueden ser empleadas para la evaluación de la capacidad de innovación, y la labor se torna compleja debido a la cantidad de variables que implican un componente humano para su evaluación.

Las variables sobre el factor humano son complejas de evaluar, debido a que básicamente se está evaluando a la capacidad de innovación de las personas.

Con este instrumento se busca evaluar capacidad de innovación, por lo que se se busca más un enfoque cualitativo más que cuantitativo. En la medición de la innovación, donde se busca tener una cantidad con la cual se desea hacer comparaciones a nivel local, o internacional de las magnitudes encontradas entre las empresas, en tanto que en las evaluaciones como en este caso, se busca tener las cualidades, la presencia de un componente sin importar tanto la magnitud, ya que lo que interesa es identificar la capacidad que se tiene para el desarrollo de la innovación.



Capítulo 3

Aplicación de la Evaluación de la capacidad de innovación en una organización



Capítulo 3: Aplicación de la Evaluación de la capacidad de innovación en una organización

Para llevar a cabo la evaluación de la capacidad de innovación en una organización se debe de tomar en cuenta los siguientes elementos.

3.1 Calificación de indicadores de la innovación en el ambiente de la empresa

Como se indicó en el anterior capítulo, se desarrollaron dos apartados para la recolección de datos referentes al ambiente de la empresa.

La calificación que se da a las respuestas dependen de la formulación y del objetivo de la misma. Es decir, en algunos casos, las preguntas que se formularon tuvieron un uso de carácter general, con la finalidad de identificar a la organización, en otros casos, las preguntas se realizaron para recopilar datos cuantificados, y en otros casos las preguntas sirvieron para identificar un rasgo sobre la capacidad de innovación de la organización.

Para el caso de las preguntas 1 a 3, son datos generales. Estas preguntas son para tener información sobre el nombre, sector de la empresa y fecha en la que comenzó operaciones.

Con respecto a la pregunta 2, en la que se solicita que se indique el sector al que pertenece la organización, debe elegirse entre tres opciones: comercio, servicios o industria.

La pregunta 4 se emplea para tener una magnitud del tamaño de la empresa. Este dato es relevante debido a que, en empresas grandes, el volumen de empleados hace que exista una estructura más compleja lo que puede obstaculizar una reorganización interna para tener una mejor comunicación. En esta pregunta se solicita que se indique el tamaño de la organización entre cuatro posibles respuestas: micro, pequeña, mediana y grande.

Las preguntas 5 a 17 fueron elaboradas con base a una escala tipo Likert, en la que se consideran cuatro respuestas:

Totalmente de acuerdo, De acuerdo, En desacuerdo, Totalmente en desacuerdo.

Las respuestas a estas preguntas se mantuvieron en la misma disposición. Para ponderar las respuestas dadas a las preguntas en las que se empleó esta escala, se codificó de la siguiente manera.

Totalmente de acuerdo	1
De acuerdo	2
En desacuerdo	3
Totalmente en desacuerdo	4

Para el caso de la pregunta 18, donde se cuestiona si se tiene alguna certificación, se sugieren cuatro opciones de respuesta en las que se podría tener alguna certificación. La evaluación de esta pregunta podría hacerse de la siguiente manera, en caso de tener tres o más certificaciones se considera como respuesta positiva, por lo que se le asigna un 1; en el caso de tener dos certificados, se asigna un 2, y en caso de tener un certificado se asignará un 3, finalmente en caso de no poseer ningún certificado se asignará un 4. Se muestra a continuación la asignación descrita:

Tres o más certificados	1
Dos certificados	2
Un certificado	3
Ningún certificado	4

Para el caso de la evaluación de la pregunta 19, en la que se pregunta sobre los productos que se comercializan, indicando el de mayor éxito, así como los

demás productos de menor cantidad de venta. En este caso puede hacerse una ponderación sobre productos de acuerdo al número de productos estrella.

Cuatro o más productos	1
Tres productos	2
Dos productos	3
Un producto	4

Para la pregunta 20 se cuestiona si se realizó alguna inversión en maquinaria y equipo. Se cuantificaría de la siguiente manera. Si se marcan ambas opciones, es decir maquinaria y equipo se asigna valor 1. Se sólo se marca una sola de las opciones ya sea maquinaria o equipo, se asigna valor 2. En caso de no haberse marcado ninguna de las opciones se asigna valor 4.

Maquinaria y equipo	1
Maquinaria (o equipo)	2
ninguna	4

Para la pregunta 21 se usaría de nueva cuenta la cuantificación de las respuestas en función del número de actividades que se han seleccionado. Para cinco o más actividades se asignará el valor 1, para tres o cuatro actividades se asignará el valor 2, para uno o dos actividades se asignará el valor 3, y para ninguna actividad se asignará el valor 4:

Cinco o más actividades	1
Tres o cuatro actividades	2
Una o dos actividades	3
Ninguna actividad	4

Con la pregunta 22 se solicita el porcentaje de recursos que se han asignado a las actividades. Para esta ponderación se considera el siguiente criterio. Se suman los porcentajes y en función del total de porcentajes se realizaría la escala: Si la suma del porcentaje es igual o mayor a 60% se le asigna valor 1, si la suma esta entre el 40 y 59.9 por ciento, se asigna valor 2, para el caso que la suma de porcentaje sea entre 20 y 39.9, se asigna el valor 3 y en caso que la asignación de recursos sea menor de 19.9 por ciento se asigna valor de 4.

Más de 60%	1
Entre 40% y 59.9%	2
Entre 20% y 39.9%	3
Menos de 19.9%	4

Respecto a la pregunta 23 se pregunta si se realizó un gasto para el proyecto de investigación y desarrollo, se indiquen en qué se realizaron los gastos. Esta ponderación se llevará a cabo en función del número de gastos realizados durante el periodo de tiempo estipulado de la evaluación. Para este caso, si se realizaron cinco o más gastos en este tema, se asigna valor 1, en el caso de tener tres o cuatro gastos se asigna valor 2, para la asignación de uno o dos gastos se asigna valor 3 y para ningún gasto se asigna valor 4.

Cinco o más actividades	1
Tres o cuatro gastos	2
Uno o dos gastos	3
Ningún gasto	4

En el caso de la pregunta 24 donde se pregunta acerca de los resultados para el proyecto de investigación y desarrollo, se propone ponderar de acuerdo al siguiente criterio. En caso de haber marcado 6 de las respuestas como resultado del proyecto, se asigna valor 1. En caso de haber marcado 4 o 5 respuestas entonces se asigna valor 2. Por otra parte, si se marcan 2 o 3 respuestas se asigna valor 3, y finalmente si se marcan 0 o 1 respuesta se asigna valor 4.

Seis respuestas	1
Cuatro o cinco respuestas	2
Dos o tres respuestas	3
Cero o una respuesta	4

Respecto a la pregunta 25 se solicite que se califique la cooperación entre la empresa y su socia para la creación de nuevos productos, se cuantifica de la siguiente manera.

Muy buena	1
Buena	2
Regular	3
Mala	4

La codificación empleada en esta sección podrá facilitar la cuantificación de la evaluación. Se podrá identificar de manera más sencilla la respuesta y la frecuencia en la que se dieron las respuestas con respecto a los planteamientos realizados. Como un ejemplo de esta evaluación, se obtendrá una tabla como el que se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Tabla de resultados de evaluación de ambiente de la empresa.

Indicadores de ambiente de la empresa				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
SUBTOTAL	0	0	0	0
PORCENTAJE	0%	0%	0%	0%

En la tabla se muestran las preguntas evaluadas, que van de la pregunta 6 a la pregunta 26. Las preguntas 6 a 18 tienen cuatro posibles respuestas de acuerdo a la escala utilizada, mencionada anteriormente. Las preguntas 19 a 25 fueron ponderadas utilizando de igual manera la misma escala de valores, es decir entre 1

y 4. De esta manera puede obtenerse la frecuencia de cada una de las respuestas que se han obtenido para la evaluación del ambiente de la empresa.

En el cuadro se despliega la siguiente información. La primer columna de la izquierda se muestra el número de pregunta que se evalúa en este rubro. Las siguientes columnas refieren cada una de las respuestas (Totalmente de acuerdo, De acuerdo, En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo) y su respectivo valor de la codificación (como se explicó anteriormente), dentro de cada una de estas celdas se señala a través de una letra equis “x” la respuesta que fue elegida. En el pie de la tabla se muestra el renglón SUBTOTAL, en el que se muestran para cada columna el total de respuestas que fueron elegidas. En la última fila se muestra el PORCENTAJE que hace referencia al tanto por ciento de acuerdo al total de respuestas obtenidas en cada columna.

Para evaluar el ambiente de la empresa como propicio para el desarrollo de la capacidad de innovación, se propone la siguiente escala.

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja

De acuerdo a esta escala, para obtener una calificación Alta, se deberá haber obtenido entre un 75 y un 100 por ciento entre las respuestas 1 y 2.

La evaluación que se haya obtenido entre el 50 y 74.9 por ciento podría asignarse la calificación de media.

De igual manera, al haberse obtenido un porcentaje entre el 25 y 49.9 se obtendrá una calificación media baja.

En tanto que el haber obtenido un porcentaje entre 0 y 24.5 por ciento se calificará como baja.

3.2 Calificación de indicadores de la innovación en los recursos humanos

En el presente apartado se realiza la evaluación de los recursos humanos.

Con referencia a la pregunta 26, sobre el total de personas que laboran en la organización, se debe utilizar como un dato cuantitativo que sirva como referencia para la evaluación de las siguientes preguntas.

Para la pregunta 27, en la que se pregunta por el número de personas que laboran en la organización de acuerdo a su escolaridad, se propone la cuantificación de las respuestas de la siguiente manera. Si cuenta con personal con escolaridad de posgrado y profesional, se asigna valor 1. Si se cuenta con personal con escolaridad profesional y educación técnica se asigna valor 2. En caso de contar con personal con educación técnica y básica se asigna valor 3 y finalmente, en caso de tener personal con educación básica, se asigna valor 4.

Escolaridad:

Posgrado y profesional	1
Profesional y educación técnica	2
Educación técnica y básica	3
Educación básica	4

La pregunta 28, en la que se solicita se indique la remuneración mensual bruta de acuerdo a la escolaridad de su personal, sirve como referencia sobre cómo la organización valora y da importancia a la capacitación del personal.

Con respecto a la pregunta 29 en la que se solicita información sobre el porcentaje de empleados asignados a tareas de administración y a tareas de producción, se propone realizar la siguiente ponderación. Si se tienen más

empleados en producción que en administración se asigna valor 1. Pero si se tiene igual número de empleados en administración y producción se asigna 2. En caso de que el número de empleados sea menor de producción que de administración, entonces se asigna valor 4.

Empleados en producción > Empleados en administración	1
Empleados en producción = Empleados en administración	2
Empleados en producción < Empleados en administración	4

Para la pregunta 30 en la que se solicita que se indique cual es la distribución de la nómina entre producción y administración se propone la siguiente cuantificación. Si se asigna un porcentaje mayor a la nómina de producción se asigna valor 1. En caso de que se asigne igual porcentaje de nómina para producción y administración se asigna valor 2. En caso de que el porcentaje sea menor para producción se asigna valor 4.

Nómina en producción > Nómina en administración	1
Nómina en producción = Nómina en administración	2
Nómina en producción < Nómina en administración	4

En la pregunta 31 se solicita información sobre la rotación de personal, las respuestas se encuentran agrupadas por nivel de escolaridad. Se propone la siguiente ponderación: para cada uno de los niveles debe elegirse el porcentaje más alto de rotación. Si el porcentaje más alto es de Más de 8 años, se asigna valor de 1, si el porcentaje más alto es entre 3 y 8 años se asigna 2, en caso que el porcentaje más alto sea entre 1 y 3 años se asigna valor de 3 y finalmente si el porcentaje de rotación es mayor para la opción de Menos de un año, se asigna valor de 4.

Educación Básica	
Mas de 8 años	1
Entre 3 y 8 años	2
Entre 1 y 3 años	3
Menos de un año	4

Educación Técnica:	
Mas de 8 años	1
Entre 3 y 8 años	2
Entre 1 y 3 años	3
Menos de un año	4

Profesional	
Mas de 8 años	1
Entre 3 y 8 años	2
Entre 1 y 3 años	3
Menos de un año	4

Posgrado	
Mas de 8 años	1
Entre 3 y 8 años	2
Entre 1 y 3 años	3
Menos de un año	4

Para la pregunta 32 se solicita que se indique si existe los departamentos que se listan a continuación: Investigación y desarrollo, Diseño, Control de calidad, Ingeniería, Desarrollo de software. La ponderación que se realizaría sería de la siguiente manera. Si existen 5 departamentos entonces se asigna valor 1. En caso

de que existan 3 o 4 departamentos se asigna valor 2. Si existe 1 o 2 departamentos se asigna valor 3. Y en caso que no exista ninguno de los departamentos listados se asigna valor 4.

5 departamentos	1
3 o 4 departamentos	2
1 o 2 departamentos	3
Ningún departamento	4

Finalmente, para la pregunta 33 se cuestiona si se han desarrollado proyectos de investigación y desarrollo en los últimos cinco años, dado que se trata de una pregunta con dos posibles respuestas, se pondera de la siguiente manera. Cuando la respuesta sea afirmativa, se asigna valor 1. En caso de ser una respuesta negativa, se asigna valor 4.

Sí	1
No	4

Para este apartado, la codificación que se ha utilizado se vaciará en una tabla que permita cuantificar de manera rápida las respuestas dadas, así como la frecuencia para cada una de las respuestas de acuerdo a las preguntas realizadas. Se muestra a continuación el empleo de la tabla en la que se codificaron las respuestas.

Cuadro 3. Tabla de resultados de evaluación en los recursos humanos.

Indicadores de la innovación en los recursos humanos				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
27				
29				
30				
31 (Educación básica)				
31 (Educación técnica)				
31 (Profesional)				
31 (Posgrado)				
32				
33				
SUBTOTAL	0	0	0	0
PORCENTAJE	0%	0%	0%	0%

En esta tabla se muestran las respuestas dadas para las preguntas 27, 29, 30, 31 (Educación básica, Educación técnica, profesional y posgrado), 32 y 33.

En este cuadro se muestra de nueva cuenta en la primera columna el número de la pregunta a la que se hace referencia. En las siguientes columnas se muestra los números empleados de la codificación de 1 a 4 empleados para cada una de las respuestas. Las celdas están marcadas con una letra equis “x” para indicar que esa respuesta fue elegida. Se muestra en las dos últimas filas la siguiente información: la fila de SUBTOTAL, se muestra la suma de la columna en las que se eligió la respuesta. En la última fila se muestra el PORCENTAJE obtenido del total de cada columna.

De igual manera, para hacer la evaluación de los indicadores de la innovación en los recursos humanos se propone la siguiente forma.

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja

De esta manera, si se ha obtenido un porcentaje de preguntas 1 y 2 entre el 75 y 100 por ciento, se puede calificar como Alta. En tanto que si se obtiene un porcentaje entre 50 y 74.9 por ciento se califica como Media. Así, si se obtiene un porcentaje entre 25 y 49.9, se califica como Media baja. Finalmente, si se obtiene un porcentaje entre 0 y 24.9, se calificará como Baja.

3.3 Calificación de indicadores de la innovación en la tecnología

En este apartado se describe la manera en la que se llevaría a cabo la cuantificación de las preguntas para este tema.

Respecto a la pregunta 34 en la que se pregunta si hubo importaciones en alguno de los tres rubros: insumos, equipamiento (maquinaria y equipo), y otros. En caso que se hayan marcado los tres rubros, se asigna valor 1. En el caso de que se hayan marcado 2 rubros, se asigna valor de 2. Si se marcó sólo uno de los 3 rubros se asigna valor 3. En caso de no haber marcado ninguno de los rubros, se asigna valor 4.

Los 3 rubros	1
2 de los tres rubros	2
1 de los tres rubros	3
Ninguna importación	4

Para la pregunta 35, en la que se solicita que se indique si se llevó a cabo inversión en hardware para producción y administración. Por lo que se ponderará de la siguiente manera. En caso de haber marcado ambas opciones se asigna valor 1. En caso de haber marcado una de las opciones se asigna valor 2. En caso de no haber seleccionado ninguna de las opciones, se asigna valor 4.

Hardware para producción y administración	1
Hardware para producción o administración	2
Ninguna inversión	4

En el caso de la pregunta 36, en la que se pregunta si se realizó alguna inversión para la adquisición de patentes, marcas o secretos industriales, se propone la siguiente cuantificación. Si se realizó inversión en los tres tópicos señalados se asigna valor 1. En caso de sólo haber señalado dos tópicos, se asigna valor 2. Si sólo se realizó una inversión se asigna valor 3. Si no se realizó algún tipo de inversión, se asigna valor 4.

3 inversiones	1
2 inversiones	2
1 inversión	3
Ninguna inversión	4

De la pregunta 38 en la que se solicita se indique cuáles fueron los áreas en las que se llevó a cabo la inversión de consultoría. Se cuantifica de la siguiente manera. Si se llevó a cabo en 5 o más áreas de las indicadas se asigna valor 1. Se se llevó a cabo inversión entre 3 y 4 áreas se asigna valor 2. En caso de que se haya llevado a cabo inversión sólo entre 1 o 2 áreas se asigna valor 3. Y si no se realizó ninguna inversión, se asigna valor 4.

5 o más áreas	1
Entre 3 y 4 áreas	2
Entre 1 y 2 áreas	3
Ninguna inversión	4

Para las preguntas 39 a 44, se emplea una escala tipo likert por lo que se la cuantificación se lleva acabo de la siguiente manera.

Totalmente de acuerdo	1
De acuerdo	2
En desacuerdo	3
Totalmente en desacuerdo	4

Con la finalidad de llevar a cabo la evaluación, se vacía la información en una tabla en la que se muestren los resultados obtenidos.

Cuadro 4. Tabla de resultados de evaluación en la tecnología.

Indicadores de la innovación en la tecnología				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
34				
35				
36				
37				
38				
39				

40				
41				
44				
SUBTOTAL	0	0	0	0
PORCENTAJE	0%	0%	0%	0%

Como puede apreciarse, en la tabla se muestran los siguientes elementos. En la primer columna de la izquierda, se muestra el número de la pregunta. En las siguientes columnas se muestra la respuesta que se seleccionó utilizando una letra equis "x", en el renglón penúltimo se muestra el SUBTOTAL de cada columna, el cual es la suma de cada uno de los valores seleccionados. En la columna de porcentaje se observa el cálculo efectuado del valor de las frecuencias de cada una de las respuestas.

Como se ha mencionado anteriormente, se asigna la siguiente escala para calificar este rubro.

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja

De esta manera, al término de la evaluación se sumaría el porcentaje obtenido por la pregunta 1 y la pregunta 2. Al efectuarse dicha suma se podrá ubicar acorde a la tabla anterior la calificación. En caso de haber obtenido un 75 o un 100 por ciento se obtiene una Alta calificación. En el caso de haber obtenido un 50 o un 74.9 por ciento se habrá obtenido una calificación Media. Si se obtuvo un porcentaje

entre 25 y 49.9 se calificaría como Media baja. Finalmente, en caso de haber obtenido un porcentaje entre 0 y 24.9 se habrá obtenido una calificación Baja.

3.4 Interpretación de resultados

En este apartado se hace una descripción acerca de la interpretación de los resultados obtenidos en la evaluación. Se describe el proceso de evaluación, en el que se explica cómo se obtiene el resultado y se interpretan los resultados de la evaluación.

Una organización que haya decidido realizar una evaluación diagnóstica de su capacidad de innovación, podrá contestar el instrumento diagnóstico (ver Anexo 1. Instrumento de evaluación) que se describió en el capítulo 3.

El proceso de evaluación es sencillo. Este deberá ser contestado por algún gerente o personal que tenga conocimiento de los procesos y actividades que se llevan a cabo en la organización. Una vez que haya sido contestado, se procederá a vaciar las respuestas en el concentrado de respuestas (ver Anexo 2. Concentrado de respuestas), en el que registrarán los totales y porcentajes obtenidos en la evaluación.

Para ejemplificar el proceso de la interpretación de datos, se presenta a continuación un caso ficticio, de posibles respuestas que podría dar una organización. En el caso de la organización X, se tienen las siguientes respuestas:

Indicadores de ambiente de la empresa				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
5	x			
6				x
7				x
8			x	
9		x		
10		x		
11	x			
12	x			

13	x			
14		x		
15	x			
16	x			
17	x			
18		x		
19		x		
20		x		
21		x		
22		x		
23			x	
24			x	
25		x		
SUBTOTAL	7	9	3	2
PORCENTAJE	33.33%	42.85%	14.28%	9.52%

Después de procesar la información, se obtuvo un total de 33.33% de respuestas 1, en tanto que se obtuvo un 42.85% de respuestas 2. Al realizar la suma de respuestas 1 con respuestas 2 se obtiene un total de 76.18%, por lo tanto puede decirse que obtuvo calificación alta para los indicadores de ambiente de la empresa.

En la tabla de resultados se ha resaltado la fila en la que cae el resultado obtenido de la evaluación.

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja

Continuando con la evaluación, a continuación, se muestra el concentrado de respuestas hecho para el siguiente bloque de preguntas.

Indicadores de la innovación en los recursos humanos				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
27		x		
29		x		
30		x		
31 (Educación básica)	x			
31 (Educación técnica)	x			
31 (Profesional)	x			
31 (Posgrado)			x	
32		x		
33				x
SUBTOTAL	3	4	1	1
PORCENTAJE	33.33%	44.44%	11.11%	11.11%

Para poder obtener la calificación obtenida en esta sección de la evaluación, se procede a realizar la suma de los porcentajes de respuesta 1 y respuesta 2, lo que da un total de 77.77%, por lo que nuevamente para este rubro se alcanza nuevamente una calificación alta en la evaluación.

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja

Finalmente, para la evaluación de tecnológica se presentan los siguientes resultados. Se vacían las respuestas en el concentrado a fin de llevar a cabo el cálculo del porcentaje.

Indicadores de la innovación en la tecnología				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
34		x		
35	x			
36		x		
37				x
38				x
39	x			
40		x		
41		x		
44	x			
SUBTOTAL	3	4	0	2
PORCENTAJE	33.33%	44.44%	0%	22.22%

Para este rubro, se realiza a continuación la sumatoria de los porcentajes obtenidos para las respuestas 1 y 2, por lo que se obtiene un 77.77% lo que corresponde de acuerdo al criterio de evaluación propuesto, como alta calificación.

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja

De acuerdo a los resultados obtenidos en este ejercicio de evaluación, se encontró que la organización evaluada tiene calificación alta en las tres áreas evaluadas por lo que la organización posee capacidades de innovación.

3.5 Conclusión

Debe tenerse en cuenta la importancia de la innovación en la actualidad, por lo que se busca que las empresas comiencen a considerar la posibilidad de innovar. De esta manera se podrán abrir nuevos mercados, nuevos servicios y nuevos caminos

en el desarrollo de negocios. Este trabajo ha tenido como propósito realizar una propuesta para evaluar la capacidad de innovación en las organizaciones. Sin embargo, la tarea ha sido muy compleja debido a que por si mismo el estudio de la innovación lo es, tanto para comprender sus procesos y sus características.

Considero que aún queda mucho camino por recorrer, no sólo en el proceso de evaluación, sino también para el proceso que ayude a las empresas en la adquisición de una cultura de innovación, la cual permita a las organizaciones obtener capacidades de innovación.



Conclusiones



Conclusiones

Los manuales empleados, tanto el Manual de Oslo¹¹⁹ como el Manual de Bogotá¹²⁰ brindaron los ejes sobre los cuales se abordó el desarrollo del cuestionario para la evaluación de la capacidad de innovación. En el Manual de Oslo se definen los conceptos de innovación, así como de los diversos tipos de innovaciones existentes. Es una guía que ayuda a definir y entender los asuntos relacionados a la innovación, ya que nos brinda un marco conceptual amplio, así como una metodología para la recogida de datos sobre innovación. Sin embargo, se tiene una perspectiva enfocada en las cantidades más que en las cualidades. Por lo que se sugiere deben buscarse estrategias para abordar la evaluación de la capacidad de innovación fuera del marco planteado en el Manual de Oslo. Puede apreciarse que la metodología propuesta en este manual tiene un enfoque orientado al ámbito económico, puesto que las búsquedas de indicadores refuerzan más la idea que para innovar hay que invertir. En efecto, marcas actuales que son consideradas las más innovadoras tales como Netflix, Amazon, Tesla, Facebook, HP, entre otras¹²¹, las cuales tienen ganancias multimillonarias, y por ende, con los lineamientos planteados sobre la evaluación de la innovación, muy probablemente los resultados obtenidos indicarán que la correlación entre la inversión realizada por las empresas se está reflejando en su capacidad de innovación. Sin embargo, como se plantea en el Manual de Bogotá, para la evaluación de la innovación en los países latinoamericanos, deben considerarse las condiciones de estos países, ya que la realidad respecto a los países desarrollados difiere, por lo que las condiciones para evaluar y comparar podrían resultar poco favorables para los países latinoamericanos. En este aspecto, a través de los manuales se establece una metodología que permite medir y cuantificar de manera estandarizada los aspectos relacionados a la innovación, en este trabajo se propone la creación de un instrumento que ayude a identificar un potencial innovador en las organizaciones. Se consideraron los lineamientos ya establecidos por ambos manuales, que podrían

119Manual de Oslo.

120Manual de Bogotá.

121Forbes. Las 100 compañías más innovadoras del mundo 2018.

ayudar a un acercamiento sobre esta temática, sin embargo, la búsqueda de un perfil de innovación en la empresa queda relegada a la capacidad económica de la organización. Es por ello que en este trabajo se realizaron los ajustes correspondientes en las preguntas para evitar la cuantificación de índole económica.

Respecto a la manera que se abordó la estructura del cuestionario, así como de sus preguntas, se buscó obtener una encuesta que permitiera revelar la capacidad de innovación, las preguntas que se elaboraron estuvieron apegadas a lo planteado por los Manuales de Oslo y Bogotá.

Para el caso de las preguntas sobre la organización, éstas se establecieron acerca de la manera en la que la organización establece relación con su personal y con otras organizaciones, como referencia a futuros trabajos relacionados a evaluación de innovación que vayan a desarrollarse, se recomienda que se formulen otro tipo de preguntas que ayuden a conocer más a fondo las acciones que se ejecutan desde el interior de la organización, el tipo de metodología empleada por la organización, con la finalidad de identificar la manera de trabajar y prácticas a reproducir en otras empresas para mejorar el aspecto organizacional que ayude a crear las condiciones necesarias para innovar.

En el caso de las preguntas sobre el capital humano, se abordaron temas relacionados al nivel educativo, remuneración por grado académico, número de empleados por grado académico, y rotación de personal entre otros temas. Se recomienda ahondar sobre los valores que se buscan en los integrantes del equipo, capacitación proporcionada dentro del trabajo para fomentar innovación, horarios laborales, incentivos que se tienen en la organización, formas en las que se busca bajar la tasa de rotación de personal y manera de reconocer al personal por logros.

Por su parte, las preguntas relacionadas al aspecto tecnológico se realizaron preguntas sobre las inversiones realizadas para la adquisición de equipo (hardware) y programas de cómputo (software), inversión en consultoría, áreas en las que se realizó la inversión, percepción sobre la tecnología para el desarrollo de la organización. Para ahondar más en detalles sobre el aspecto tecnológico, se recomienda investigar sobre cuál es el perfil del personal involucrado en el área

tecnológica, qué formación se solicita, qué metodología han utilizado, estilos de comunicación e interacción de los integrantes del área tecnológica, qué percepción se tiene del área tecnológica, qué expectativa tienen las demás áreas sobre el área tecnológica.

Dentro de los retos que se enfrentaron para el desarrollo del instrumento de evaluación fue la redacción de las preguntas, dado que estas se enfocaban en la evaluación de magnitudes. Así también, la propuesta de evaluación de los diferentes reactivos implicó una labor compleja para definirlo. De esta experiencia se puede concluir lo siguiente: el proceso de evaluación de las capacidades de innovación es complejo, puesto que el mismo estudio de la innovación como fenómeno tiene diversas áreas y perspectivas, tratando de cuantificar aspectos observables y medibles, los cuales son la evidencia que se busca registrar, para servir de parámetros que sirvan de comparación. En lo personal considero que la evaluación de la capacidad de la innovación va un poco más allá de intentar cuantificar y medir a través de magnitudes, sino que puede evidenciar el esfuerzo que se realiza dentro de la organización para facilitar a los recursos humanos la tarea de solucionar problemas de una manera original, es decir, de innovar.

Esta herramienta de evaluación podría servir a empresas catalogadas como pequeñas y medianas, ya que el número de personal, así como la estructura que tienen estas organizaciones es adecuado para los propósitos de evaluación. En el caso de una empresa grande, se requiera de una evaluación por áreas. Dado que la herramienta de evaluación pregunta aspectos generales de la organización, quizás una empresa grande requiera de una evaluación más minuciosa, objetivo que está fuera del alcance de esta propuesta.

Como se planteó al inicio de este trabajo, se busca incentivar el desarrollo de la innovación, por lo que con esta evaluación puede ayudar a identificar que las organizaciones puedan estar caminando hacia la innovación, a través de sus acciones realizadas consciente o inconscientemente, con las que ayudan impulsar el desarrollo de la empresa. Se desea mostrar a una organización que hay una capacidad de innovación en sus acciones, en sus procesos, por lo que sólo falta hacer conscientes dichos procesos. Con el propósito coadyuvar en la adquisición

de la innovación, se debe buscar acompañar a las organizaciones, para que de una manera más sistematizada se logre la adopción de la innovación, propiciando una mayor capacidad de innovación.

Posterior a la evaluación de la capacidad de innovación, se podrán plantear las acciones que se deberán realizar mediante el desarrollo de un plan estratégico de acuerdo a los objetivos que se deseen alcanzar, tales como adquirir una mayor capacidad de innovación en tecnología, recursos humanos o en el ambiente de la empresa.

A pesar de existir mediciones de la innovación en las organizaciones de nuestro país, la frecuencia con las que se han llevado a cabo no permiten tener una visión sobre el comportamiento de la innovación en la industria. Por ello sería recomendable que las empresas pudieran realizar su propio diagnóstico para descubrir sus capacidades de innovación, por esta razón invito a las empresas a que busquen acercarse a la innovación, haciendo una evaluación diagnóstica con la que se podrían revelar qué capacidad de innovación tienen, y con ello definir un plan de acción para abrazar la innovación en la empresa.

No sólo se debe incentivar el aspecto económico para buscar que las empresas inviertan, sino que se deben buscar nuevas maneras de impulsar y difundir la innovación tanto en la sociedad como en la industria.

Queda mucho camino por recorrer en la evaluación de las capacidades de innovación. Se deben formalizar los esfuerzos para medir estas capacidades, con los cuales se puedan contrastar las capacidades entre empresas, y de esta manera tener una escala que permita de primera mano identificar fortalezas de la organización, así como los puntos débiles, para de esta manera desarrollar los planes de acción más adecuados para lograr una mayor eficacia en la adopción de innovación.

Como egresados de la Maestría en innovación de las Tecnologías de la Información, debemos tener como propósito, ser los promotores de la innovación a fin de buscar que nuestro país sea más próspero. Busquemos nuestro bienestar procurando a nuestro prójimo.

Bibliografía

- Castro, V. (2010) “Éxitos y fracasos en la innovación”. Fundación EOI. España.
- Cornejo, M. (2009). “La Cultura de Innovación”. Editorial CIEMAT. España.
- EOI Escuela de Organización Industrial. (2001). “Diagnóstico de las capacidades de innovación de las Pymes de Andalucía y su incidencia en el empleo”. Fundación EOI. España.
- FECYT. “Modelos de protocolos para la evaluación de actividades de I+D e innovación”. Ministerio de Ciencia y Tecnología. España.
- Foro Consultivo y OCDE. (2010). “La medición de la innovación: una nueva perspectiva”. OCDE.
- Fundación idea/USAID. “Apoyando la innovación en las Pymes: El estado del arte”. Estados Unidos de América.
- Guerra-López, I. (2007). “Evaluación y Mejora Continua: Conceptos y Herramientas Para la Medición y Mejora del Desempeño”. Global Business Press.
- Guillard, C., y Salazar, M. (2017). La experiencia en encuestas de innovación de algunos países latinoamericanos. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Harvard Business School Press (2003), Managing Creativity and Innovation. Harvard Business Review Press. EUA.
- INEGI. Medición de la innovación, una perspectiva microeconómica basada en la ESIDET-MBN 2012. Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía. (2016, Enero 08). México.
- Instituto de Fomento de la Región de Murcia. (2018). Autodiagnóstico de Innovación.

Instituto Peruano de Competitividad, (2016) "Capacidad de innovación y organización de la industria". Perú.

Jaramillo, H., Lugones, G. y Salazar, M. (2001). Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. RICYT, OEA y PROGRAMA CYTED.

Jardón, C. M. (2012) "Determinantes de la capacidad de innovación en Pymes Regionales". Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, vol. 5, pp. 749-765

Kaye, D (2013). Red Thread Thinking: Weaving Together Connections for Brilliant Ideas and Profitable Innovation. McGraw-Hill. EUA.

Lagunes, G. Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación. Working paper 8. Banco Interamericano de Desarrollo.

López-Torres, G. Maldonado, G. Pinzón, Y. y García, R. (abril-junio de 2018). Colaboración y actividades de innovación en Pymes. Contaduría y Administración, vol. 7, pp 568-581.

OCDE y Eurostat. (2005) Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre Innovación. OECD/European Communities.

Osorio, C. y Elola, A. (2010) "Procesos de innovación claves para su éxito o fracaso". Universidad de Deusto. España.

Ponti, F (2010). Los Siete movimientos de la innovación. Grupo Editorial Norma. México.

Ramírez, A. (2011). "Metodología para medir y evaluar las capacidades tecnológicas de innovación aplicando sistemas de lógica difusa: caso fábricas de software". Colombia.

Ruta N Medellín. (2018). Autodiagnóstico de Innovación.

Tidd, J y Bessant J. (2013). Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Wiley, quinta edición. EUA.

Tracy, B (2015). Creativity and Problem Solving. American Management Association. EUA.

Tucker, R. B. (2008). Driving Growth Through Innovation. Berrett-Koehler Publishers, Inc. EUA.

Wagner, W. C., Triandis, H. C. y Jain, R. K. (2010). Managing Research, Development, and Innovation: Managing the Unmanageable. Sybex. EUA.



Anexos



Anexos

Anexo I Instrumento de evaluación

Instrucciones: Conteste las preguntas de acuerdo a lo que se le pide.

Datos Generales

PREGUNTA 1: Nombre de la empresa:

PREGUNTA 2: Sector de la empresa:	
Comercio	
Servicios	
Industria	

PREGUNTA 3: Fecha de inicio de operaciones:

PREGUNTA 4: Indique el tamaño de la organización.	
Micro	
Pequeña	
Mediana	
Grande	

PREGUNTA 5: En el departamento de producción los empleados pueden tomar decisiones por su propia cuenta.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 6: La empresa ha desarrollado un producto innovador en los últimos tres años.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 7: El producto innovador ha sido desarrollado completamente por la empresa			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 8: El producto innovador ha sido desarrollado en colaboración con otra empresa			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 9: En la organización se realiza I+D para la generación de nuevos productos			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 10: Para la adquisición de conocimiento se recurre a fuentes libres como investigaciones de universidades, libros y otros documentos públicos.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 11: Para la adquisición de conocimientos se recurre a la compra de patentes, consultores, u otros medios que implique un pago.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 12: En la empresa se buscan nuevas formas de trabajo para ser mas eficientes.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 13: Se han buscado nuevas estructuras de organización para crear una nueva cultura de empresa.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 14: Se ha buscado introducir nuevos valores en la organización.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 15: Se han establecido alianzas estratégicas en los últimos 3 años.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 16: Se han mantenido las alianzas estratégicas desde que fueron establecidas.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 17: Las alianzas estratégicas se han establecido mediante un convenio, acuerdo u otro medio para formalizarla.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 18: ¿La empresa tiene alguna certificación? Nota: En caso de estar en proceso de certificación, por favor indicarlo.	
Procesos	
Calidad	
Servicio a cliente	
Otra	

Desempeño Económico

PREGUNTA 19: ¿Qué productos/servicio ofrece la empresa? Indique los productos de mayor venta (producto estrella), indicando el tiempo que se han comercializado. Indique los productos que tienen un volumen de ventas menor.		
Producto/Servicio	Tiempo de comercialización	Volumen de ventas

PREGUNTA 20: ¿Se realizó alguna inversión en maquinaria y equipo?	
Maquinaria	
Equipo	

PREGUNTA 21: ¿La empresa realiza alguna de las siguientes actividades relacionadas a la innovación? De contestar de manera afirmativa, indique de manera jerárquica la actividad comenzando por el 1. En caso de no realizar la actividad indicarlo con un 0.	
Innovación y Desarrollo	
Adquisición de tecnología incorporada a capital	
Adquisición de tecnología no incorpora a capital	
Capacitación	
Cambios organizacionales	
Diseño	
Comercialización	

PREGUNTA 22: Indique el porcentaje de recursos que se asigna a las actividades.	
Innovación y Desarrollo	
Adquisición de tecnología incorporada a capital	
Adquisición de tecnología no incorpora a capital	
Capacitación	
Cambios organizacionales	
Diseño	
Comercialización	

PREGUNTA 23: En caso de haber realizado gastos para el proyecto de investigación y desarrollo, marque aquellos gastos que se llevaron a cabo.	
Gastos de personal	
Equipos	
Edificaciones	
Insumos	
Otros	

PREGUNTA 24: Cuales fueron los resultados del proyecto de investigación y desarrollo.	
Producto nuevo	
Prototipo	
Proceso nuevo	
Planta piloto	
Patente	
Publicación en revista especializada	

PREGUNTA 25: De acuerdo a la siguiente escala ¿Cómo calificaría la cooperación entre su organización y la organización asociada para la creación de nuevos productos o servicios?	
Muy buena	
Buena	
Regular	
Mala	

Recursos Humanos

PREGUNTA 26: ¿Cuántas personas laboran en la empresa?

PREGUNTA 27: Del total de personas que laboran en la empresa, indique cuál es el total de personas de acuerdo a su escolaridad	
ESCOLARIDAD	TOTAL
Educación básica	
Educación técnica	
Profesional	
Posgrado	

PREGUNTA 28: Del total de personas que laboran en la empresa, indique cual es el promedio de la remuneración mensual de acuerdo a su escolaridad	
ESCOLARIDAD	TOTAL (MENSUAL BRUTA)
Educación básica	\$
Educación técnica	\$
Profesional	\$
Posgrado	\$

PREGUNTA 29: Del total de empleados indique cual es porcentaje de empleados asignados a tareas administrativas y cual es el porcentaje asignado a tareas de producción	
Porcentaje de empleados en producción:	
Porcentaje de empleados en administración:	

PREGUNTA 30: Indique cual es la distribución del valor de la nómina entre producción y administración	
Distribución del valor de la nómina en producción:	
Distribución del valor de la nómina en administración:	

PREGUNTA 31: Del total de empleados indique cual es porcentaje de rotación del personal agrupados por escolaridad:		
Educación básica:	Menos de un año	

	Entre 1 y 3 años	
	Entre 3 y 8 años	
	Más de 8 años	
Educación técnica:	Menos de un año	
	Entre 1 y 3 años	
	Entre 3 y 8 años	
	Más de 8 años	
Profesional:	Menos de un año	
	Entre 1 y 3 años	
	Entre 3 y 8 años	
	Más de 8 años	
Posgrado:	Menos de un año	
	Entre 1 y 3 años	
	Entre 3 y 8 años	
	Más de 8 años	

PREGUNTA 32: Defina qué departamento o unidad existe dentro de la empresa, e indique el número de personas que han sido asignadas a cada departamento o unidad.		
DEPARTAMENTO	EXISTE	TOTAL PERSONAS
Investigación y desarrollo		
Diseño		
Control de calidad		
Ingeniería		
Desarrollo de software		

PREGUNTA 33: Indicar si se han desarrollado proyectos de investigación y desarrollo en los últimos 5 años.
--

Tecnología

PREGUNTA 34: ¿Hubieron importaciones en alguno de los siguientes rubros?	
Insumos:	
Equipamiento (maquinaria y equipo):	
Otros:	

PREGUNTA 35: Indique se llevó a cabo inversión en los últimos 5 años en hardware	
Hardware para producción	
Hardware para administración	

PREGUNTA 36: ¿Se realizó alguna inversión en los últimos 5 años para la adquisición de licencias o acuerdos de transferencia tales como patentes, marcas, secretos industriales?	
Patentes	
Marcas	
Secretos industriales	

PREGUNTA 37: ¿Se realizó alguna inversión en la empresa para el tema de consultoría en los últimos 5 años?	
--	--

PREGUNTA 38: Indique cuales son las áreas en que se ha invertido:	
Producción	
Organización del sistema productivo	
Diseño de productos	
Gestión empresarial	
Finanzas	
Comercialización y distribución	

PREGUNTA 39: Se considera el empleo de las Tecnologías de la Información y comunicación como un aliado para la creación de innovación			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 40: La tecnología nos ayuda a desarrollar mejores productos.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 41: Se han automatizado tareas a través de programas informáticos.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 42: El empleo de la tecnología informática nos ayuda a hacer las tareas más eficientemente.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 43: En la organización se han desarrollado internamente programas de informática para la mejora de la productividad.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

PREGUNTA 44: Se emplea un medio informático para la gestión del conocimiento.			
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Anexo II. Concentrado de respuestas

Indicadores de ambiente de la empresa				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
SUBTOTAL				
PORCENTAJE	%	%	%	%

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja

Indicadores de la innovación en los recursos humanos				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
27				
29				
30				
31 (Educación básica)				
31 (Educación técnica)				
31 (Profesional)				
31 (Posgrado)				
32				
33				
SUBTOTAL				
PORCENTAJE	%	%	%	%

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja

Indicadores de la innovación en la tecnología				
PREGUNTA	RESPUESTAS			
	1	2	3	4
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
44				
SUBTOTAL				
PORCENTAJE	%	%	%	%

RESPUESTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Respuesta 1 y 2	75% - 100%	Alta
Respuesta 1 y 2	50% - 74.9%	Media
Respuesta 1 y 2	25% - 49.9%	Media baja
Respuesta 1 y 2	0% - 24.9%	Baja