



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

---

## TITULACION

### TESIS PROFESIONAL

“Diseño de cadena de suministros sustentable en la empresa  
Digy Networks S.A de C.V Tuxpan, Veracruz”

### PARA OBTENER EL TÍTULO DE

Ingeniero en Administración

### PRESENTA

Leobardo Hernández Ocaña

### DIRECTOR DE TESIS:

Lila Margarita Bada Carbajal

### CO- DIRECTOR DE TESIS

Margarita Fuentes Olivares

## **DEDICATORIA**

### ***A Dios***

*Ya que por el es que estoy aquí y gracias a él me ha permitido lograr todo lo que eh conseguido hoy en la actualidad.*

### ***A mis padres***

*Todo mi éxito se lo debo a mis padres que me han apoyado y ayudado en todas mis metas y logros*

*Mamá, gracias por todo tu esfuerzo, por apoyarme, estar ahí en lo que fuera y alentarme a salir adelante y en hacer que no me rindiera.*

*Papá gracias por tu enseñarme cómo es la vida, por los consejos que me diste y por tu apoyo.*

*¡¡¡Por ustedes soy la persona que soy y esto que estoy logrando es por ustedes!!!*

### ***A mis hermanos y familia***

*Por apoyarme en todo en mis metas sueños y logros, en querer sobresalir y convertirme en una mejor persona y poder culminar mi carrera profesional.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Dra. Lila Margarita Bada Carbajal y a la MC. Margarita Fuentes Olivares por el apoyo, el tiempo dedicado en este trabajo de alta calidad y experiencia, por sus conocimientos, observaciones y guía, ante todo la confianza y seguridad puesta en mí.

Al Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache Veracruz por permitirme ingresar a sus instalaciones y ofrecerme las comodidades necesarias para seguir aprendiendo y preparándome.

A la Empresa Digy Networks S.A de C.V por la oportunidad que me brindaron en realizar mis prácticas profesionales.

De manera general, agradezco a todas las personas, amigos y compañeros que me ayudaron a lograr esto, además de brindarme su apoyo incondicional, su confianza, y que estuvieron conmigo en todo momento formando parte de mi aprendizaje.

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es elaborar una cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V en Tuxpan, Veracruz en base al modelo de cadena de suministros verde SCORT de Supply Chain Council (2010) para identificar las prácticas sustentables que se realizan en sus operaciones y contribución en los ODS en la agenda 2030.

Por medio de un análisis real de la empresa y sus procesos, se evaluó las áreas de la empresa todo con el fin de la elaboración de la cadena de suministro de manera sustentable con objeto de contribuir al desarrollo sustentable.

A partir de la información obtenida se llevó a cabo en una investigación mixta por medio de un cuestionario, con la finalidad de la recopilación los datos obtenidos.

Basado en los resultados obtenidos la empresa Digy Networks S.A de C.V emplea métodos sustentables en su cadena de suministros el primero de ellos es el uso al desarrollo de tecnologías más eficientes en términos de energía, así como la expansión de la infraestructura digital para ayuda a comunidades marginadas impactando así a la agenda 2030 y los ODS ya que se centra en el ODS No 9: Industria, Innovación e Infraestructura y el otro método que emplea es el uso de energía solar para el uso de centros de datos que con lleva en relación con el ODS 7:Energía Asequible y No Contaminante.

Dicha investigación le permite a la empresa ser más consciente sobre las actividades o acciones que realiza, para así poder efectuar acciones que contribuyan al desarrollo sustentable.

**Palabras clave:** Cadena de Suministro Sustentable, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Digy Networks, Tuxpan, Veracruz.

## ABSTRACT

The objective of this research is to develop a sustainable supply chain of the company Digy Networks S.A de C.V in Tuxpan, Veracruz based on the SCORT green supply chain model of Supply Chain Council (2010) to identify the sustainable practices that are carried out in its operations and contribution to the SDGs in the 2030 agenda.

Through a real analysis of the company and its processes, the areas of the company were evaluated all in order to develop the supply chain in a sustainable way in order to contribute to sustainable development.

Based on the information obtained, a mixed research was carried out by means of a questionnaire, in order to compile the data obtained.

Based on the results obtained, the company Digy Networks S.A de C.V uses sustainable methods in its supply chain, the first of them is the use of the development of more efficient technologies in terms of energy, as well as the expansion of digital infrastructure to help marginalized communities, thus impacting the 2030 agenda and the SDGs since it focuses on ODS No. 9: Industry, Innovation and Infrastructure and the other method it employs is the use of solar energy for the use of data centers that is in relation to ODS 7: Affordable and Clean Energy.

This research allows the company to be more aware of the activities or actions it carries out, in order to be able to carry out actions that contribute to sustainable development.

**Keywords:** Sustainable Supply Chain, Sustainable Development Goals, Digy Networks, Tuxpan, Veracruz.

## INDICE

<b>Dedicatoria</b> .....	2
Agradecimientos.....	3
Resumen.....	4
Adstract.....	5
Índice de tablas.....	9
Índice de figuras.....	10
Glosario de términos.....	11
Abreviaturas y sigla.....	12
INTRODUCCION.....	13

### CAPITULO 1: MARCO CONTEXTUAL

1.1 Situación internacional de las telecomunicaciones.....	14
1.1.1. Principales empresas de telecomunicaciones a nivel internacional.....	18
1.1.1.1 Verizon (EUU).....	19
1.1.1.2 Deutsche Telekom (Estados Unidos).....	20
1.1.1.3 China Telecom (China).....	22
1.2 Situación nacional de las telecomunicaciones.....	24
1.2.1 Principales telecomunicaciones a nivel nacional.....	25
1.2.1.1 MEGACABLE.....	25
1.2.1.2 IZZI.....	27
1.2.1.3 TELMEX.....	29
1.3 Situación de las telecomunicaciones en el estado de Veracruz.....	31
1.3.1. Principales agroindustrias en cítricos en el estado de Veracruz.....	32
1.3.1.1 VeTV.....	32
1.3.1.2 Totalplay.....	34
1.3.1.3 Delta comunicaciones.....	37
1.4 Empresas de telecomunicaciones en Tuxpan, Ver.....	39
1.4.1. Telmex .....	40
1.4.2. Megacable.....	41
1.4.3. Izzi.....	43
1.4.4. Totalplay.....	44
1.4.4. Digy Networks S.A de C.V.....	45
1.5 DIGY NETWORKS S.A DE C.V.....	45

### CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Origen de la sustentabilidad.....	48
2.1.1. Definición de sustentabilidad.....	48
2.1.2. Conceptos.....	49
2.1.3. Antecedentes.....	49

2.1.4. Importancia de la sustentabilidad.....	51
2.1.5. Dimensiones de la sustentabilidad.....	51
2.1.6. Sustentabilidad empresarial.....	52
2.1.7. Medición de la sustentabilidad.....	53
2.2 Origen de la cadena de suministros.....	54
2.2.1. Definición de la cadena de suministros.....	54
2.2.2. Conceptos.....	55
2.2.3. Antecedentes .....	55
2.2.4. Importancia de la cadena de suministros.....	55
2.2.5. Caracterización de la cadena de suministros.....	56
2.2.5.1 Estructura de la cadena de suministro .....	56
2.2.5.2 Procesos comerciales de la cadena de suministros.....	57
2.2.5.3 Integración de la cadena de suministros.....	57
2.2.5.4 Tipos de Cadena de Suministro .....	58
2.2.5.4.1 La cadena de suministro tradicional .....	58
2.2.5.4.2 La cadena de suministro a información compartida.....	59
2.2.5.4.3 La cadena de suministro con pedido gestionado por el proveedor.....	59
2.2.5.4.4 La cadena de suministro sincronizada.....	60
2.3 Origen de la sustentabilidad en la cadena de suministro.....	61
2.3.1. Definición de la cadena de suministros sustentable.....	62
2.3.2. Conceptos.....	62
2.3.3. Antecedentes .....	63
2.3.4. Importancia.....	63
2.3.5. Modelos de la cadena de suministros sustentables.....	64
2.3.5.1 Modelo de gestión de una cadena de suministro verde de Hervani, 2005.....	64
2.3.5.2 Modelo de implantación de la gestión verde de una cadena de suministro de Ghobakhloo, 2013.....	65
2.3.5.3 Modelo de cadena de suministros verde SCOR.....	67
2.3.5.4 Modelo de cadena de suministros sustentable por KAISEN.....	68
2.3.5.5 Modelo de cadena de suministros sustentable por Donoso.....	70
2.4 Agenda 2030 y los ODS.....	71

### CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Situación problemática.....	77
3.1.1. Planteamiento del problema.....	81
3.2 Objetivo general.....	81
3.2.1. Objetivos específicos.....	81
3.3 Preguntas de investigación.....	81
3.4 Justificación.....	82
3.5 Tipo de investigación.....	83
3.6 Diseño de investigación.....	83
3.7 Sujetos de investigación.....	83
3.8 Población.....	84
3.9 Muestra.....	84
3.10 Técnica de recolección de datos.....	84

3.11 Hipótesis.....	84
3.12 Categoría de análisis.....	84

#### CAPITULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1 Diseño de cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V .....	91
---	----

Conclusiones.....	113
Referencias.....	114
Anexo 1. Cuestionario.....	122

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Clasificación por medio de transmisión.....	16
Tabla No. 2: Clasificación por tipo de dispositivo o tecnología que se utiliza.....	17
Tabla No. 3: Teléfono, horarios y cajeros de las tiendas Telmex en Tuxpan - Veracruz.....	40
Tabla No 4. Ubicación y dirección de las sucursales de Megacable en Tuxpan.....	42
Tabla No 5. Tarifa de fibra óptica Izzi Tuxpan.....	44
Tabla No. 6: Dimensiones y criterios de la sostenibilidad.....	53
Tabla No. 7: Modelos de cadena de suministros sustentables.....	74
Tabla No. 8: Cronogramade actividades.....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Logotipo de Verizon.....	19
Figura No. 2: Logotipo de Deutsche Telekom .....	21
Figura No. 3: Logotipo de la empresa China .....	23
Figura No. 4: Mapa de cobertura de Red de Izzi.....	29
Figura No. 5: Mapa de Red de fibra óptica.....	31
Figura No. 6: Mapa de cobertura de Red de VeTV.....	34
Figura No. 7: Mapa de cobertura de Red Totalplay .....	36
Figura No. 8: Ubicación de la Empresa Delta comunicación .....	39
Figura No. 9. Gráfico del desarrollo regional sustentable .....	50
Figura No. 10: Los cuatro arquetipos de cadena de suministro y la información intercambiada entre los miembros.....	58
Figura No. 11. Modelo de cadena de suministros verde de Hervani, 2005.....	65
Figura No. 12. Modelo de implantación de la gestión verde de una cadena de suministro de Ghobakhloo.....	66
Figura No. 13. Modelo de cadena de suministros verde SCOR.....	68
Figura No. 14. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU 2030 de manera grafica..	
Figura No. 15: Diagrama de variables involucradas.....	85
Figura No. 16: Matriz de congruencia metodológica.....	86
Figura No. 17. Área de trabajo.....	94
Figura No. 18. Concepto de cadena de suministros.....	94
Figura No. 19. Factores de mayor competitividad.....	95
Figura No. 20. Selección de proveedores sostenibles.....	95
Figura No. 21. Factores del servicio de calidad.....	96
Figura No. 22. Recursos de la empresa.....	96
Figura No. 23. Importancia de tácticas sustentables.....	97
Figura No. 24. Mejoras sustentables.....	97
Figura No. 25. Estrategia de materiales y recursos de la empresa.....	98
Figura No. 26. Importancia de proveedores y socios.....	98
Figura No. 27. Desperdicio de materiales y recursos.....	99
Figura No. 28. Evaluaciones del desempeño laboral.....	99
Figura No. 29. Frecuencia de innovación y practicas sostenibles.....	100
Figura No. 30. Prácticas de producción sostenible.....	100
Figura No. 31. Medidas del consumo de recursos naturales.....	101
Figura No. 32. Materiales reciclados o renovables.....	101
Figura No. 33. Colaboración de proveedores y socios.....	102
Figura No. 34. Auditorias, evaluaciones periódicas.....	102
Figura No. 35. Estrategias para la gestión de inventario y planificación de rutas.....	103
Figura No. 36. Seguridad e integración en los productos.....	103
Figura No. 37. Embalajes y materiales reciclables.....	104
Figura No. 38. Gestión de productor y envases.....	104
Figura No. 39. Seguridad e integridad de productos.....	105
Figura No. 40. Incentivos a clientes por devolución de productos.....	105
Figura No. 41. Reducción de desperdicio y contaminación.....	106
Figura No. 42. Recolección, clasificación y reintegración de productos.....	106
Figura No. 43. Tecnologías digitales y plataformas en línea.....	107
Figura No. 44. Impacto ambiental en logística.....	107
Figura No 45. Cadena de suministro sustentable de la empresa Digny Networks S.A de C.V.....	108
Figura No. 46. Contribución en con los ODS de la Agenda 2030 de la cadena de suministro sustentable de la empresa Digny Networks S.A de C.V.....	109

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Ambiente.** El ambiente es el entorno que rodea a algo o a alguien. Esta palabra proviene del latín ambiens, que significa "que rodea" según el contexto en el que se utilice (Iraeta, 2022).

**Cadena de suministros.** Una cadena de suministro es el conjunto de tareas, personal y técnicas de distribución necesarias para completar todo el proceso de venta de un producto o servicio. Esto se lleva a cabo desde la recolección de materias primas hasta la transformación, la fabricación, el transporte y la entrega al consumidor final (Roldán, 2017).

**Energía.** La energía es la capacidad de una fuerza para crear una acción o realizar un trabajo. El término deriva del griego energeia, el cual significa "actividad", y se utiliza en diversos campos del conocimiento como la física y la química. Cualquier fuerza que actúa sobre un objeto provoca un cambio en la energía del objeto (Coluccio, 2021).

**Telecomunicaciones.** Las técnicas, dispositivos y conocimientos utilizados para transmitir un mensaje de un lugar a otro que se denominan "telecomunicación", las cuales provienen del prefijo griego "tele", que significa "distancia" o "lejos" y "comunicación a distancia" (Editorial Tecé, 2016)

**Internet.** La descripción del Internet presenta como una extensa red de computadoras, en realidad es una interconexión de redes. Facilita el intercambio de recursos, lo que genera la capacidad de comunicarse desde cualquier parte del mundo para acceder a información, explorar los archivos de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, o adquirir programas y juegos específicos para nuestros dispositivos. En esencia, posibilita establecer conexiones de millones de personas de todo el mundo, ya sea con los propósitos académicos, de investigación o personales (De la cuadra, 1996).

**Red.** Las redes informáticas, también conocidas como redes de comunicaciones de datos o redes de computadoras, consisten en sistemas informáticos interconectados mediante dispositivos alámbricos o inalámbricos. Estas redes permiten el intercambio de información en forma de paquetes de datos, los cuales son transmitidos a través de impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas u otros medios físicos de comunicación. (Editorial Tecé, 2023)

**Sustentabilidad.** El significado de "sustentabilidad" ha experimentado diversos cambios a lo largo de la historia hasta alcanzar el concepto centrado en el desarrollo de sistemas socio ecológicos los cuales buscan una integración en las tres dimensiones principales del desarrollo sustentable: la económica, la social y la ambiental (Calvente, 2007).

## **ABREVIATURAS Y SIGLAS**

**BMV** Bolsa Mexicana de Valores

**CFE** Comisión Federal de Electricidad

**DTH** Direct-To-Home

**FCC** Comisión Federal de Comunicaciones

**GAP** Global Action Programme.

**IFT** Instituto Federal de Telecomunicaciones

**LFT** Ley Federal de Telecomunicaciones

**MMDS** Multipoint Multichannel Distribution System

**OCDE** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

**ONU** Organización de las Naciones Unidas.

**TIC** Tecnología de la Información y Comunicación

**OCDE** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

## INTRODUCCIÓN

Dentro de la sustentabilidad sabemos que abarca tres distintos factores los cuales son el económico, ecológico y social entonces para las empresas es un término de suma importancia ya que si una empresa es sustentable hace que esta obtenga una perspectiva ética y moral mejor hacia las demás generando así ciertos beneficios para esta

Esta investigación tiene como objeto elaborar una cadena de suministros dentro de la sustentabilidad basándose en el modelo SCOR de Supply Chain Council (2010) identificando que métodos son los que maneja esta empresa y como se relaciona con la agenda 2030 y los ODS.

Dicha investigación se divide en cuatro capítulos, dentro del primer capítulo sé que es el marco contextual se ve las diferentes empresas de telecomunicaciones a nivel internacional, nacional, estatal y regional describiendo lo que ofrecen cada una de ella, su origen, servicios que ofrece, así como su cobertura de estas.

En el capítulo dos que es el marco teórico dentro de desarrolla el estudio del arte de la investigación, el cual consiste en la investigación de libros, revistas, artículos científicos, tesis, páginas web, etc., conocer las definiciones, antecedentes, características, importancias de la sustentabilidad y cadena de suministros, así también investigando los diferentes modelos de cadena de suministros.

El capítulo III, expone la metodología de la investigación en donde se muestra la situación problemática de los temas a investigar, además de planteamiento del problema el cual se desglosa conforme a un enunciado o pregunta del abordaje de un problema específico, que típicamente implica responder múltiples interrogantes para alcanzar un resultado auténtico y satisfactorio, requiere de un enfoque estructurado. En este proceso, se utiliza un objeto de estudio como punto de referencia para fundamentar las conclusiones. Para llevar a cabo este procedimiento, es esencial emplear herramientas que proporcionen datos concretos y factibles. A partir de estos datos, se realiza un análisis detallado que permite extraer conclusiones fundamentadas y pertinentes.

Y por último que es el capítulo cuatro el cual son los análisis y resultados en donde se ve reflejada dicha investigación para general la cadena de suministros sustentable de la Empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Veracruz.

# CAPITULO I: MARCO CONTEXTUAL

## 1.1 Situación internacional de las telecomunicaciones

### Origen de las telecomunicaciones

Las telecomunicaciones aparecieron incluso con la aparición del telégrafo en 1833. Fue un gran paso adelante en la comunicación entre personas a largas distancias. Los telégrafos y más tarde el correo fueron los medios por los que la gente se comunicaba a largas distancias, los mensajes pueden tardar días o semanas en llegar si su sistema está lento. La invención del teléfono en 1876 significó un cambio radical, pero el primer teléfono de larga distancia se construyó en 1920. Esto marcó el inicio de una nueva era en las telecomunicaciones que permitió a las personas comunicarse instantáneamente sin importar la distancia. Muchos años más tarde, esto condujo a la automatización de la comunicación.

### De la analogía a la digitalización

La tecnología empleada en estos dispositivos pronto abandonó los sistemas analógicos en favor de componentes y tecnología digital. La era de la comunicación comenzó con el desarrollo de las computadoras y la necesidad de una comunicación más rápida. Los sistemas de comunicación como el correo electrónico y la mensajería instantánea se han establecido entre los usuarios con el uso generalizado de las computadoras e Internet.

### Comunicación 2.0

Sin embargo, el boom de las telecomunicaciones no se a quedado ahí, ya que se siguen desarrollando nuevas soluciones basadas en las nuevas necesidades de comunicación. Este es el caso de la movilidad y las comunicaciones móviles. Desde los primeros dispositivos portátiles que se instalaron en casas, empresas e incluso en vehículos hasta los smartphones modernos. Esto genera la necesidad de acceso instantáneo a los servicios de comunicación en cualquier momento y lugar. Junto con la globalización de las comunicaciones y su intrusión en tecnologías cada vez más centralizadas y unificadas. La revolución de las comunicaciones proporciona servicios y herramientas que combinan las necesidades empresariales y de los clientes. Proporcionar servicios completos y actualizados que satisfagan las necesidades actuales (Sewan, 2018).

### Definiciones de telecomunicaciones

El término "telemática" se refiere a la combinación de "telecomunicaciones" e "informática", que proviene de "información" y "auto", y implica la transición y el procesamiento automático de la información (Kuhlmann & Choncheiro, 2013)

El término "telecomunicaciones", que incluye términos como telefonía, telegrafía y televisión, se refiere a la comunicación a distancia (Gamboa, 2021).

Las telecomunicaciones se refieren a la transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritura, imágenes y sonidos o inteligencia de cualquier tipo a través de sistemas de cable, radio, ópticos u otros sistemas electromagnéticos (Lazaro, 2011)

### **Importancia de las telecomunicaciones**

Las Telecomunicaciones son un elemento fundamental para el progreso social, cultural e industrial de las naciones, pues han sido responsables de importantes transformaciones a lo largo del tiempo. Este campo se centra en la transmisión de información a distancia y abarca una amplia gama de tecnologías, como la telegrafía, la telefonía, la radio y la comunicación óptica. Estas herramientas han dado la conexión de áreas geográficamente distantes, ampliando enormemente las posibilidades de interacción y colaboración.

En la actualidad, gracias a la expansión de las telecomunicaciones, podemos comunicarnos instantáneamente a grandes distancias, incluso a través de dispositivos que exploran el sistema solar. La creación de internet ha revolucionado de forma en que compartimos voz, imágenes, texto y datos, permitiendo una interacción global y un acceso inmediato a la información.

La constante evolución tecnológica, impulsada por la demanda de mayores capacidades de procesamiento y transferencia de datos, desafía a la industria de las telecomunicaciones a desarrollar soluciones cada vez más avanzadas. Un ejemplo actual de esta evolución es la implementación de la quinta generación de redes móviles, conocida como 5G, que promete ampliar significativamente las capacidades de comunicación inalámbrica.

El despliegue de redes 5G no solo beneficiará a los operadores móviles, sino que también abrirá nuevas oportunidades en diversos sectores industriales, generando impactos positivos tanto a nivel técnico-económico como en la investigación científica y el desarrollo sostenible. En resumen, las telecomunicaciones continúan siendo un motor clave para el progreso humano y ambiental en la era moderna (Santander, 2022).

### **Clasificación de las telecomunicaciones**

Las telecomunicaciones se clasifican de la siguiente manera:

- El tipo de medio de transmisión: guiado (por ejemplo, cable) o no guiado (por ejemplo, satélite).
- El tipo de dispositivo o tecnología que se utiliza: televisión, radio, fax, teléfono, computadoras, etc.

Tabla No 1. Clasificación por medio de transmisión

<p><b>Guiado</b></p> <p>Los medios de transmisión guiados son sistemas de cables que dirigen y conducen las señales de un punto a otro. Estos cables son fundamentales para el transporte eficiente de información. Al describir los medios de transmisión guiados, se destacan varias características esenciales: el tipo de conductor utilizado, la velocidad máxima de transmisión, la distancia máxima que puede cubrir entre repetidores, su capacidad para resistir interferencias electromagnéticas, la facilidad de instalación y su capacidad para soportar una variedad de tecnologías de nivel de enlace.</p>		
<p><u>El cable de par trenzado</u></p> <p>Consiste en un cable compuesto por ocho hilos de cobre individualmente aislados, dispuestos en cuatro pares trenzados. La disposición en pares trenzados ayuda a mitigar la interferencia electromagnética que puede surgir debido a que dos alambres paralelos pueden actuar como antenas simples. El trenzado de los alambres contribuye a cancelar las ondas de manera que se reduce significativamente la interferencia, lo que mejora la calidad y la fiabilidad de la transmisión de datos.</p>	<p><u>El cable coaxial</u></p> <p>El coaxial, conocido como coaxcable o coax, fue desarrollado en la década de 1930 y se utiliza para la transmisión de señales eléctricas altamente frecuentes. Este cable de dos conductores concéntricos: un conductor central denominado núcleo, que transporta la información, y un conductor exterior de aspecto tubular, conocido como malla, blindaje o trenza. La función principal de la malla es proporcionar una referencia de tierra y servir como retorno de las corrientes, contribuyendo así a la integridad y estabilidad de la señal transmitida.</p>	<p><u>Fibra óptica</u></p> <p>Las fibras ópticas son ampliamente empleadas en el ámbito de las telecomunicaciones debido a su capacidad para transmitir grandes volúmenes de datos a largas distancias con velocidades comparables a las de la radio e incluso superiores a las de los cables convencionales. Representan el medio de transmisión por cable más avanzado, ya que son inmunes a las interferencias electromagnéticas. Las redes locales también las utilizan para aprovechar las ventajas de la fibra óptica sobre otros medios de transmisión.</p>
<p><b>No guiado</b></p> <p>El contexto de los medios de transmisión, la comunicación de información implica el uso de antenas tanto para transmitir como para recibir señales. Durante la transmisión, la antena emite energía electromagnética al medio circundante. En cambio, durante la recepción, la antena detecta y recoge las ondas electromagnéticas del entorno para procesar la información contenida en ellas.</p>		
<p><u>Direccional</u></p> <p>En la que la antena transmisora emite la energía electromagnética concentrándola en un haz, por lo que las antenas emisora y receptora deben estar alineadas</p>	<p><u>Omnidireccional</u></p> <p>Si la radiación se dispersa y se emite en todas direcciones, varias antenas pueden recibir la señal.</p>	

Fuente: Recuperado de TELECOMAR. (2017, 05 agosto). clasificación de las telecomunicaciones. Telecomar. Recuperado el 8 de agosto del 2023, de <https://telecocolmarj.blogspot.com/2017/08/clasificacion-de-las-telecomunicaciones.html>

Tabla No. 2: Clasificación por tipo de dispositivo o tecnología que se utiliza

<p><b>Radiocomunicaciones.</b> Incluyen la transmisión de ondas radiales en AM y FM desde estaciones comerciales y el uso de dispositivos de radio de onda corta en aplicaciones como la navegación y las comunicaciones militares.</p>
<p><b>Telefonía.</b> Se ha evolucionado desde los antiguos hilos de Graham Bell hasta la moderna industria telefónica del siglo XX, utiliza torres de emisión y satélites para transmitir y recibir señales electromagnéticas de frecuencia específica. Posteriormente, estas señales se transforman en ondas sonoras, lo que permite la comunicación de voz con poca distorsión y retraso.</p>
<p><b>Televisión.</b> Para transmitir audio e imágenes a los hogares en tiempo real y en diferido a través de emisiones satelitales o streaming por Internet, un invento revolucionario del siglo XX que ha sobrevivido y se ha adaptado a los cambios.</p>
<p><b>Internet.</b> Una vasta red de computadoras interconectadas, posibilita el intercambio de información a larga distancia. Utiliza una variedad de medios de transmisión, como cables de fibra óptica, cables coaxiales y ondas de radio (WiFi), permitiendo servicios como la World Wide Web, el correo electrónico y el streaming.</p>
<p><b>Fax.</b> El fax, aunque obsoleto en la actualidad, era una tecnología que aprovechaba las líneas telefónicas para enviar reproducciones de imágenes de textos. Desde la llegada de Internet, ha sido considerado anticuado y ha sido abandonado en gran parte del mundo.</p>

Fuente: Recuperado de Editorial Etecé. (2022, 14 julio). Telecomunicaciones. Concepto de. Recuperado el 8 de agosto del 2023, de <https://concepto.de/telecomunicaciones/>

La Tabla No. 1 es una de las clasificaciones que pocos conocen, sin embargo es la que la cual identifica los diferentes tipos de telecomunicaciones de acuerdo a su tipo de transmisión.

Por otro lado, la Tabla No 2 es la más conocida por lo que las clasificaciones de las telecomunicaciones son basadas a los dispositivos o tecnologías empleadas en la actualidad.

### **1.1.1 Principales empresas de telecomunicaciones a nivel internacional**

#### **Situación actual de las telecomunicaciones**

El rápido desarrollo de las telecomunicaciones e informática en la segunda mitad del siglo pasado, junto con la expansión de Internet en la última década, ha tenido un impacto profundo en todos los aspectos de la vida humana. La digitalización se ha extendido globalmente, y ahora no solo es importante cerrar la diferencia entre aquellos con acceso a la tecnología y aquellos que no, sino también reducir la brecha de conocimiento y habilidades tecnológicas. Esto ha dado lugar al surgimiento del emigrante tecnológico, quienes deben adaptarse constantemente a nuevas tecnologías a lo largo de sus vidas.

La brecha digital, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se refiere al acceso desigual a computadoras e Internet, así como a las habilidades en su uso. Sin embargo, la OCDE reconoce que la tecnología es un proceso social, lo que implica que el concepto de brecha digital debe ser comprendido de manera más amplia.

En términos generales, la brecha digital se relaciona con la disponibilidad de acceso a Internet. Aunque la revolución digital ha llegado a muchas partes del mundo, aún no ha tenido un impacto significativo en mejorar la educación, la salud, reducir la pobreza o fortalecer el desarrollo comunitario.

Algunos definen la brecha digital como la disparidad en el acceso a la información, el conocimiento y la educación a través de las TIC. Esta brecha no es solo tecnológica, sino que refleja también factores socioeconómicos y limitaciones en infraestructura.

La sociedad de la información no surge simplemente de la incorporación de tecnologías, sino que está influenciada por realidades estructurales y contradicciones sociales. Internet, en particular, se considera como un elemento poderoso que ha dado origen a la actual sociedad de la información, abriendo nuevas posibilidades de comunicación, trabajo y formación a nivel global.

La industria de las telecomunicaciones es crucial en este contexto, ya que facilita la interconexión y comunicación instantánea entre millones de personas en todo el mundo. Por ello, muchas empresas están desarrollando soluciones innovadoras para ofrecer servicios de calidad a sus usuarios (Camargo, 2013).

### 1.1.1.1 Verizon (EE.UU)

Verizon, una destacada empresa en el sector de las telecomunicaciones, proporciona una amplia gama de servicios y productos de comunicación inalámbrica y por cable, así como tecnología e información a sus clientes. Tiene una capitalización de mercado de alrededor de 236 mil millones de dólares y es reconocida por operar una de las redes de conectividad más extensas en los Estados Unidos. Se cotiza bajo el símbolo VZ en NYSE y NASDAQ. Actualmente emplea a más de 130 mil personas en más de 150 lugares en todo el mundo y registró ventas totales por valor de 128 mil millones de dólares en el año fiscal 2020.

#### Historia de Verizon

Verizon Communications Incorporated (Inc.) surge en el siglo XXI como resultado de una serie de fusiones y adquisiciones, que incluyen importantes operaciones en la historia comercial de EE.UU., bajo el nombre de Verizon Wireless. Sus raíces se remontan a NYNEX y Bell Atlantic, dos de las siete RBOC (Regional Bell Operating Companies) creadas después de la división de AT&T en 1984 debido a una demanda antimonopolio. En 1995, Bell Atlantic y Vodafone AirTouch Plc (ahora Vodafone Group Plc) se unieron para formar una empresa conjunta en el sector de la tecnología inalámbrica, consolidándose finalmente como Verizon Wireless en 1997.

Hacia principios de los 2000, Bell Atlantic se fusionó con GTE, una empresa líder en telecomunicaciones con una fuerte presencia en servicios inalámbricos y de acceso en Norteamérica y el Caribe. Esta fusión, valuada en más de 52 mil millones de dólares, fue una de las más grandes en la historia de los Estados Unidos. La combinación de Bell Atlantic y GTE creó Verizon Communications Incorporated, una empresa con una amplia gama de servicios y una presencia nacional e internacional significativa.

Verizon Communications comenzó a cotizar en la Bolsa de Nueva York (NYSE) el 3 de julio del 2000, y una década más tarde, también inició cotizaciones en el mercado NASDAQ bajo el símbolo VZ. El símbolo VZ fue elegido por su relación con el logotipo de Verizon, que simboliza velocidad y refleja la visión de la empresa hacia el futuro. El nombre "Verizon" proviene de "veritas", palabra latina que significa "verdad", reflejando la certeza y confiabilidad que la empresa busca ofrecer a sus clientes (RealUSA, 2023).

Figura No 1. Logotipo de Verizon



Fuente: Extraído de Cosentino Di Rocco (2018) de <https://realidadusa.com/mejores-companias-telefonicas-en-estados-unidos>

## **Productos**

Principalmente, Verizon opera a través de dos segmentos distintos: Wireless y Wireline. El segmento Wireless, conocido como Verizon Wireless, se especializa en la provisión de una amplia gama de productos y servicios de comunicación inalámbrica. Ofrece servicios de voz, datos y venta de equipos tanto a consumidores como a empresas y clientes gubernamentales, principalmente dentro del mercado estadounidense

El segundo segmento es Verizon Wireline, el cual se dedica a proporcionar conexiones fijas o cableadas para una variedad de servicios que incluyen voz, internet, datos y video. Además, ofrece soluciones de redes empresariales, servicios en la nube, centros de datos, seguridad cibernética y servicios de redes gestionadas. Así como también brinda servicios de llamadas locales y de larga distancia. Verizon Wireline opera una de las redes más extensas en Estados Unidos para ofrecer estos servicios (Cosentino Di Rocco, 2018)

## **Telecomunicaciones en Estados Unidos**

En los Estados Unidos, el sector de las telecomunicaciones está dominado por varias compañías de telefonía, siendo AT&T, Verizon y T-Mobile los principales proveedores del país 12. Además, hay nuevas compañías como Mint Mobile, Visible o Google Fi que están intentando ganar terreno 2.

La Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) es la que regula las comunicaciones interestatales e internacionales en los Estados Unidos, abarcando áreas como radio, televisión, telefonía, satélites y servicios por cable. Está compuesta por cinco comisionados designados por el presidente y confirmados por el Senado. Se permite un máximo de tres comisionados del mismo partido político en funciones simultáneas, y ninguno puede tener intereses financieros en negocios relacionados con las responsabilidades de la Comisión. Los comisionados, incluido el presidente, sirven términos de cinco años, a menos que sean designados para completar un término no concluido (RealUSA, 2023)

### **1.1.1.2 Deutsche Telekom (ESTADOS UNIDOS)**

La empresa alemana de telecomunicaciones Deutsche Telekom AG tiene su sede en Bonn y es el principal proveedor de facturación de servicios de telecomunicaciones en Europa. Fundada en 1995 tras la privatización del antiguo monopolio estatal Deutsche Bundespost, Deutsche Telekom, ha mantenido una presencia constante en la lista Fortune 500, ocupando el puesto 86 en 2020. La empresa tiene muchas subsidiarias en todo el mundo, una de las cuales es la famosa marca de comunicaciones inalámbricas T-Mobile.

A partir de abril de 2020, el gobierno alemán tiene una participación directa del 14,5% en las acciones de la empresa, mientras que el banco estatal KfW tiene otra participación del 17,4%. Un elemento importante del índice bursátil EURO STOXX 50 es Deutsche Telekom.

## Historia

La sucursal postal del gobierno alemán, el Reichspost, se estableció en 1947 como Deutsche Bundespost. Además de sus servicios postales, era la empresa telefónica más importante de Alemania Occidental.

El Deutsche Bundespost se dividió en tres entidades el 1 de julio de 1989 como parte de una reforma en el sistema postal. Una de ellas fue Deutsche Telekom. Después, el 1 de enero de 1995, Deutsche Bundespost Telekom se convirtió en Deutsche Telekom AG como parte de otra reforma y fue privatizada en 1996. Junto con otras empresas privatizadas de Deutsche Bundespost, como Deutsche Post (DHL) y Deutsche Postbank, comparte una historia común.

Hasta su privatización en 1995, Deutsche Telekom fue el proveedor monopolístico de servicios de Internet (ISP) en Alemania, y continuó siendo el proveedor dominante después de la privatización. Durante gran parte del inicio del siglo XXI, Deutsche Telekom controló la mayor parte del acceso a Internet para hogares y pequeñas empresas en Alemania, siendo una de las primeras empresas de telecomunicaciones del país (Pedraza, 2020).

Figura No 2. Logotipo de Deutsche Telekom



Fuente: Extraído de Pedraza (2020) de <https://telecomunicacionesyredes.net/empresas/deutsche-telekom/>

## Productos

Todos los subsidiarios de Deutsche Telekom comparten la característica de comenzar con la letra "T":

T-Home (antes T-Com) se enfoca en servicios de red telefónica y ofrece IPTV.

T-Online opera como proveedor de servicios de internet (ISP).

T-Mobile proporciona servicios de telefonía móvil.

T-Systems se especializa en soluciones para clientes corporativos.

Durante el mes de enero de 2005, Deutsche Telekom llevó a cabo una reorganización en su grupo, integrando las unidades comerciales de T-Com y T-Online en el área estratégica de banda ancha/fija de la red (BBFN). Con aproximadamente 40 millones de líneas de banda estrecha, más de 9 millones de líneas de banda ancha y 14 millones de clientes de Internet registrados, su servicio de banda ancha es uno de los principales proveedores en Europa. La investigación y desarrollo (R&D) ahora es dirigida por los laboratorios de Deutsche Telekom (T-Laboratories).

Deutsche Telekom también posee importantes acciones en otras compañías de telecomunicaciones en Europa, como los subsidiarios centroeuropeos T-Slovak Telekom (Eslovaquia), Magyar Telekom (Hungria) y T-Hrvatski Telekom (Croacia), que actualmente forman parte de T-Com/T-Home. Además, Magyar Telekom posee la mayoría de los accionistas de Combridge (Rumania), Makedonski Telekom (Macedonia del Norte) y T-Crnogorski Telekom (Montenegro), todos los cuales forman parte de la división T-Com/T-Home (Pedraza, 2020)

## **TELECOMUNICACIONES EN ALEMANIA**

En Alemania, se ha confiado durante mucho tiempo en una red de cables de cobre sólida, lo que ha llevado a la adopción de la vectorización. Este enfoque implica que los cables de fibra óptica solo llegan al distribuidor en la calle, pero el camino desde allí hasta la casa sigue utilizando el cable de cobre existente. Sin embargo, esta práctica limita las capacidades de la red. Por lo tanto, ahora se ha implementado la norma FTTH (Fibra hasta el Hogar), lo que significa que la fibra óptica se extiende hasta el interior de las viviendas.

En Alemania, los cables y tuberías de suministro deben instalarse bajo tierra, lo que significa que el 80% de los costos asociados son trabajos de soterramiento, no la tecnología en sí. Esta situación dificulta el desarrollo de la red, especialmente en zonas rurales (Deutschland, 2018)

### **1.1.1.3 China Telecom (CHINA)**

China Telecom Corporation Limited es una empresa de telecomunicaciones china fundada el 10 de septiembre de 2002.

Figura No 3. Logotipo de la empresa China Telecom



Fuente: Company History (2017) de de <https://www.company-histories.com/China-Telecom-Company-History.html>

## Origen

La compañía se originó como una agencia gubernamental del Ministerio de Correos y Telecomunicaciones. En 1994, China Telecom se estableció como una empresa independiente que poseía y controlaba todos los servicios públicos de telecomunicaciones, incluidos los servicios móviles, fijos y postales. En 2002, la compañía se incorporó como una empresa limitada para cotizar algunos de los activos del grupo en la bolsa de valores, específicamente los negocios de telecomunicaciones por cable en Shanghai, Guangdong, Jiangsu y Zhejiang, así como otros activos de la empresa matriz. Desde entonces, la compañía ha adquirido varias empresas y activos en China y en todo el mundo.

## Logística

China Telecom Américas ofrece soluciones de red personalizadas para empresas de tecnología logística, centros de almacenamiento y distribución y empresas de carga y transporte en diversos casos de uso en China 1. La compañía proporciona infraestructuras de redes logísticas mejoradas y servicios de conectividad a empresas, almacenes, centros de distribución y empresas de transporte. Las cadenas de suministro complejas requieren soluciones avanzadas de conectividad de red, y China Telecom Américas cuenta con una amplia experiencia en el suministro de soluciones de red personalizadas para empresas logísticas.

## Localización

China Telecom es una empresa de telecomunicaciones con sede en China que ofrece servicios de telecomunicaciones en todo el mundo. La compañía tiene una presencia significativa en Asia, Europa, América del Norte y América Latina. En 2022, China Telecom tenía más de 350 millones de suscriptores de telefonía móvil y más de 150 millones de suscriptores de banda ancha. La compañía también tiene una participación del 20% en el operador de telefonía móvil brasileño (Company History, 2017)

## **TELECOMUNICACIONES EN CHINA**

Con más de 1,4 mil millones de habitantes, China es uno de los mercados de telecomunicaciones más grandes del mundo. El mercado de telecomunicaciones en China está dominado por tres empresas estatales: China Mobile, China Unicom y China Telecom. Estas empresas ofrecen servicios de telefonía móvil, fija, internet y otros servicios de telecomunicaciones a nivel nacional e internacional.

En los últimos años, el gobierno chino ha estado trabajando para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones del país y ha invertido en tecnologías emergentes como la 5G. Además, el gobierno ha estado trabajando para mejorar la regulación del mercado de telecomunicaciones y ha introducido nuevas políticas para fomentar la competencia y la innovación en el sector (Hiran, 2013).

### **1.2 Situación nacional de las telecomunicaciones**

#### **Situación de las Telecomunicaciones en México**

Según los autores, el Estado mexicano debe tomar medidas para abrir la infraestructura básica a los competidores, especialmente en el contexto internacional marcado por la convergencia tecnológica. La discusión nacional sobre la industria de servicios de telecomunicaciones (ISTC) se centra en la interconexión de redes, la convergencia de servicios y la regulación del sector, temas que también se debaten a nivel internacional, incluida la redistribución de recursos para garantizar la cobertura universal de acceso a Internet.

Algunos países, como los escandinavos y asiáticos, están tomando medidas concretas en esta dirección, reconociendo que la era de la telefonía está llegando a su fin y dando paso a una nueva era centrada en Internet. Esta tendencia se alinea con las estrategias de desarrollo en Asia, donde el acceso universal a Internet de banda ancha se considera una prioridad para impulsar la productividad y la competitividad económica. Esto refleja el reconocimiento del papel crucial de las telecomunicaciones en el desarrollo nacional y en los procesos de industrialización para reducir la brecha de desarrollo con los países más avanzados (Ordóñez & Bouchain, 2011).

#### **Origen de las Telecomunicaciones en México**

Después del fin de la Revolución mexicana, prácticamente, el gobierno federal construyó el régimen jurídico que le permitió determinar la suerte de los principales servicios de telecomunicaciones. En términos históricos, las primeras concesiones de telegrafía -el origen de las telecomunicaciones en el país- se otorgaron a mediados del siglo XIX (Álvarez, 2007). Una de las primeras licencias de telefonía se otorgó en 1892 (Teléfonos de

México, 1991, p. 49) y se comenzaron a emitir concesiones para operar una estación de radio comercial pública en la década de 1930.

Sin embargo, el andamiaje estructural que prevalece en la actualidad se forjó a lo largo de varias décadas con base el régimen jurídico que surgió después de que se promulgó la Constitución de 1917 y se puso en marcha el gobierno federal, especialmente por medio de la actual Secretaría de Comunicaciones y Transportes que monopolizó el otorgamiento de las concesiones y que, por esta vía, influyó en la estructura de los más importantes grupos privados de telecomunicaciones y medios de comunicación que operan en el país (Montes de Oca, 2014).

### **1.2.1 Principales telecomunicaciones a nivel nacional**

Gracias a las recientes reformas en el sector de las telecomunicaciones en México, se ha ampliado significativamente la oferta de servicios disponibles. Estas reformas han introducido nuevas figuras jurídicas que permiten la creación de pequeñas empresas capaces de ofrecer una variedad de servicios de comunicación en el país.

Este cambio ha generado una competencia más intensa entre los proveedores de servicios de telecomunicaciones, lo que beneficia a los consumidores al impulsar la mejora y diversificación de las ofertas en distintos servicios, como telefonía fija, telefonía móvil, Internet residencial y televisión de pago.

Algunas empresas tienen la capacidad de ofrecer una gama completa de estos servicios, mientras que otras se especializan en uno o varios de ellos (Huerta & Gómez, 2013).

#### **1.2.1.1 MEGACABLE**

Megacable Comunicaciones es una empresa mexicana líder en el sector de telecomunicaciones y es el segundo operador más grande en cobertura nacional en México. Ofrece una amplia gama de servicios, incluyendo televisión por cable con tecnología avanzada que incluye canales de alta definición (HDTV), internet, telefonía digital, sistema de distribución multipunto multicanal (MMDS), video on demand (VOD), pagos por evento (PPV) y videgrabadora digital. Además, produce contenido para los canales Premium de México, como HBO, Movie City, Playboy, Video Rola y Megacanal, que ofrecen programación local en ciertos mercados.

La sede de Megacable se encuentra en Guadalajara y, en 2015, comenzó a ofrecer servicios con señales digitales de televisión y lanzó Megacable Play, un servicio OTT con cobertura nacional. Es el principal proveedor de servicios de internet de alta velocidad por cable en México, utilizando su red de fibra óptica para brindar servicios de líneas privadas digitales y Ethernet.

En cuanto a los datos financieros, Megacable experimentó un crecimiento positivo en sus Unidades Generadoras de Ingreso (RGU's) en 2015, con un aumento del 25% en suscriptores, alcanzando un total de 5,561,433. El internet experimentó un crecimiento del 38%, el video y la telefonía crecieron un 18% y 24% respectivamente (Torres, 2017).

Gracias a nuevas estrategias centradas en la atención al cliente y la calidad de los servicios, Megacable registró un crecimiento del 27% en ingresos por servicios en 2015, alcanzando los 14,047 millones de pesos. La utilidad neta también aumentó un 26%, llegando a 2,214 millones de pesos. El activo total aumentó un 14% debido a inversiones en red y equipo para suscriptores, mientras que el pasivo total aumentó un 19% debido a nuevos créditos, principalmente aplicados en proyectos con la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

## **Origen**

El 7 de noviembre de 2007, Megacable comenzó a cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) con la clave de pizarra MEGA.CPO. Posteriormente, el 4 de diciembre, establece una interconexión con Teléfonos de México (Telmex), lo que le permite expandir la oferta de servicios de telefonía a más áreas geográficas

## **Misión**

El objetivo de MEGACABLE es brindar soluciones logísticas, comerciales y residenciales de entretenimiento, telecomunicaciones y servicios que superen las expectativas del cliente.

## **Visión**

Ser la empresa de telecomunicaciones más destacada del país

## **Políticas de calidad y valores**

La empresa quiere ofrecer servicios integrados de video, voz y datos que superen las expectativas del cliente en sus políticas. Para lograrlo, se basa en la implementación de tecnología avanzada, el constante desarrollo del talento humano y una cultura de mejora continua. La consideración constante de valores como la honestidad, lealtad, eficiencia, respeto, actitud de servicio y compromiso guían todas las acciones de la empresa, asegurando así la prestación de servicios de alta calidad y una relación positiva con los clientes (Torres, 2017).

### 1.2.1.2 IZZI

IZZI S.A.B. de C.V., establecida en México. En México, Izzi es una marca conocida de servicios de telecomunicaciones propiedad del Grupo Televisa y operada por Empresas Cablevisión, S.A.B. de C.V. Con la clave "CABLE", haga clic en la Bolsa Mexicana de Valores. Izzi tiene una amplia gama de servicios para clientes residenciales y comerciales, incluida telefonía, internet y televisión por cable. Su cobertura abarca más de 60 ciudades en todo el país, incluida la Ciudad de México y su área metropolitana (Izzi, 2022).

#### **Historia:**

En octubre 3, 1960, se establece Cablevisión por un grupo liderado por Benjamín Burillo Pérez. En 1969, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes autoriza a Cablevisión operar 124 km de cable coaxial en la Colonia Roma, teniendo ya 300 suscriptores. Ese año, La empresa Cablevisión se une al Grupo Televisa, que es propiedad de Emilio Azcárraga Milmo. En 2006, compró el 49% de Cablemás y el 50% de TVI (Cablevisión Noreste).

En el año 2007, adquirió Bestel. En mayo de 2012, CABLEVISION Negocios se presenta para ofrecer servicios de datos, voz y video adaptados a sus necesidades para mejorar su productividad y competitividad a las empresas micro, pequeñas y medianas en el Área Metropolitana de la Ciudad de México.

Desde noviembre 1, 2014, la empresa comenzó a comercializar su producto como izzi telecom, proporcionando paquetes de Internet de Banda Ancha y telefonía ilimitada por un precio único.

El 5 de noviembre de 2015, lanza izzi Negocios, enfocado en micro y pequeñas empresas, combinando servicios de voz y datos con opciones de video para adaptarse a las necesidades empresariales, impulsando su productividad y competitividad.

En junio de 2016, la empresa introduce la plataforma de entretenimiento "izzi TV", que permite a los clientes ver TV en vivo con canales HD, servicios SVOD y TVOD, así como la aplicación "izzi go", todo por un solo precio y en el mismo Set-Top-Box (STB).

En 2020, en respuesta a la pandemia de COVID-19, la compañía lanza varios programas y iniciativas para garantizar la conectividad y el entretenimiento de sus suscriptores, incluidos "izziTeAcompaña", "Plan de Alivio" y "Apoyo por Contingencia".

Durante septiembre de 2020, la empresa introduce "wifi Extended", seguido de una asociación con Disney+, en noviembre para distribuir el servicio tanto de forma independiente como en paquetes. En diciembre, se lanza la línea "izzi app", que permite a los clientes llevar su línea de teléfono fijo en su dispositivo móvil, junto con el complemento Paramount+ (Cablevisión, 2020).

El lanzamiento de izzi al mercado marca un dilema en la forma de ofrecer servicios de telecomunicaciones en México, especialmente a través de Triple Play, que incluye Internet, Telefonía y Televisión en un solo producto. Para consolidarse como una empresa líder, compró cinco empresas de cable en todo el país. Esto incluyó la adquisición del 100% de Cablemás en 2011, del 48 % de Cablecom en 2012 y del 52 % restante de Cablecom en 2013.

## **Servicios:**

### Izzi Residencial:

- Paquete Unlimited.
- Internet + izzitv.
- Internet.
- Izzitv

### Izzi Móvil.

### Izzi Negocios.

- Internet + Telefonía. • Internet + Telefonía + izzitv. • Izzi negocios PyMEs (Izzi, 2022).

## **Cobertura:**

Izzi Telecom se encuentra ubicada en las siguientes ciudades:

- Ciudad de México. ▪ Tlalnepantla de Baz. ▪ Durango. ▪ Ixtapaluca. ▪ Ensenada. ▪ Mérida. ▪ Mazatlán ▪ Tijuana ▪ Chihuahua. ▪ Poza Rica. ▪ Monterrey. ▪ Mexicali. ▪ Cuernavaca ▪ Ciudad Juárez. ▪ Acapulco ▪ Cancún ▪ Oaxaca ▪ Coatzacoalcos. ▪ Otras (Izzi, 2022)

Figura No 4. Mapa de cobertura de Red de IZZI.



Fuente: Extraído de IZZI (2022). De <https://www.izzi.mx/mapa-cobertura>

### 1.2.1.3 Telmex

Teléfonos de México, S.A.B. de C.V. y sus empresas subsidiarias y asociadas son parte de TELMEX, brindando una amplia gama de servicios de telecomunicaciones en México.

Además de brindar servicios como conectividad, acceso a internet, ubicación, hospedaje y servicios de interconexión con otros operadores, TELMEX ofrece una amplia red de telefonía básica local y de larga distancia.

Los valores fundamentales de TELMEX incluyen el trabajo, el progreso, la responsabilidad social y la austeridad, así como sus principios empresariales de calidad, servicio al cliente, vanguardia tecnológica, guían todas sus acciones y recursos tecnológicos, humanos y financieros, consolidando su liderazgo en el mercado mexicano.

TELMEX ha invertido significativamente desde su privatización en 1990, con más de 37 mil millones de dólares destinados al crecimiento y modernización de su infraestructura. Esto ha resultado en una plataforma tecnológica completamente digital y una red de fibra óptica avanzada que incluye conexiones submarinas con 39 países.

La empresa y sus subsidiarias brindan una amplia gama de servicios avanzados de telecomunicaciones, desde transmisión de voz hasta acceso a internet, y soluciones integrales para todos los segmentos del mercado. Esto incluye servicios de telefonía pública, rural y residencial, así como servicios especializados para pequeñas, medianas y grandes empresas a nivel nacional e internacional.

Gracias a su capacidad tecnológica y alianzas estratégicas, TELMEX garantiza a sus clientes tecnología de vanguardia, servicio de calidad, atención personalizada y respaldo para satisfacer sus necesidades de telecomunicaciones en un entorno globalizado.

TELMEX puede ayudar a los sectores productivos en el contexto de la globalización mundial gracias a su fortaleza tecnológica y su capacidad para innovar productos y servicios, combinados con su profundo conocimiento del mercado.

## **Historia**

La historia de Telmex comienza en 1881 con la fundación de Telefónica Mexicana, que en un principio tenía el monopolio de los servicios telefónicos en México. Ericsson surgió en 1905 para satisfacer la creciente demanda de telefonía del país.

Sin embargo, ni Telefónica Mexicana ni Ericsson podían satisfacer completamente las necesidades de comunicación de los mexicanos debido a la falta de interconexión entre sus redes. Esto significaba que los usuarios de una compañía no podían comunicarse con los clientes de la otra y viceversa.

Se inició el proceso de privatización de varias empresas estatales durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994). Teléfonos de México fue una de ellas, y aunque varios inversionistas mostraron interés, Carlos Slim ganó la licitación y adquirió el 69% de las acciones, convirtiéndose en el principal accionista y marcando el inicio de un nuevo comienzo para Telmex. Con el respaldo de France Telecom de Francia y SBC Telecom de Estados Unidos, la empresa experimentó una renovación completa en 1991.

En 2002, Telmex lanzó Infinitum, una conexión a Internet de banda ancha que se promocionaba como la más rápida disponible. Solo cinco años después, Telmex expandió sus operaciones a Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, Uruguay y México (ALTONIVE, 2023).

## **Misión**

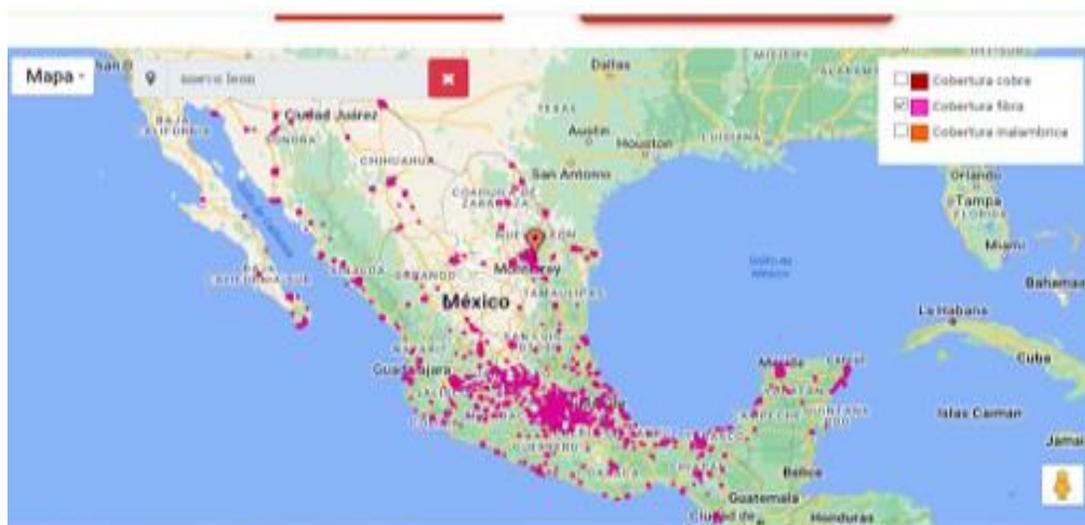
Ser un grupo líder, proporcionando a nuestros clientes soluciones integrales de gran valor

## **Visión**

Ser un grupo líder en telecomunicaciones, brindando a nuestros clientes soluciones integrales de gran valor, innovadoras y de clase mundial a través del desarrollo humano y la aplicación y administración de tecnología de punta (Telmex, 2022).

## Cobertura

Figura No 5. Mapa de Red de fibra óptica



Fuente: Extraído de Telmex (2022) de <https://telmex.com/web>.

### 1.3 Situación de las telecomunicaciones en el estado de Veracruz

Con el objetivo de garantizar la equidad de acceso a servicios de internet y telefonía móvil para los habitantes de Veracruz, el gobierno de la Cuarta Transformación, liderado por el gobernador Cuitláhuac García Jiménez, implementó un proyecto que llevó servicios a 138 municipios sin cobertura, con una inversión superior a los 65 millones de pesos.

Durante un encuentro con trabajadores de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el gobernador destacó el compromiso de su administración con las políticas transformadoras del presidente Andrés Manuel López Obrador. En el ámbito de las telecomunicaciones, se logró acercar las nuevas tecnologías de la información a diversas comunidades, pasando de solo dos torres de antenas a más de 200.

El proyecto benefició a 103 centros de salud, nueve instituciones gubernamentales y 45 ayuntamientos, proporcionando telefonía celular en 20 puntos previamente incomunicados, radiocomunicación en 50 localidades y acceso a Internet en 256. Además, se redujo significativamente el rezago en electrificación rural, con planes de coordinación con la CFE para abordar este tema en el sexenio.

Se instalarán 224 antenas como parte del proyecto presidencial para mejorar la conectividad en 2,396 poblaciones. Esto beneficiará a 589 mil personas en la región

de la Huasteca hasta el Valle de Uxpanapa. En la región de Veracruz, Tlaxcala y Puebla, se instalarán 407 antenas que servirán como puntos de repetición bidireccional en la División Oriente.

Desde la Unidad Deportiva del SUTERM, el presidente lamentó la falta de internet y red móvil en algunas cabeceras municipales de Veracruz y enfatizó la importancia de que todos tengan acceso a internet, contribuyendo así a la transformación de las mentalidades en el marco de la Cuarta Transformación (Veracruz, 2022).

### **1.3.1 Principales empresas de telecomunicaciones en el estado de Veracruz.**

En la costa del Golfo de México, Veracruz limita con Tamaulipas al norte, Oaxaca y Chiapas al sur, San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla al oeste y Tabasco al sureste.

Con una superficie de 71,699 kilómetros cuadrados y una población estimada de 7.3 millones de personas, Veracruz se encuentra entre los estados más densamente poblados de México. Contra lo que se cree comúnmente, Xalapa, una ciudad con una extensa herencia cultural ubicada en el centro de los Altos de Veracruz, es la capital del estado en lugar del Puerto de Veracruz.

El estado, conocido oficialmente como Veracruz de Ignacio de la Llave, toma su nombre de la primera colonia española llamada Villa Rica de la Vera Cruz, fundada por Hernán Cortés.

Veracruz fue el primer punto de contacto con el Viejo Mundo desde el siglo XVI, lo que resalta su importancia histórica y geográfica. La combinación de la naturaleza y la historia ha dotado a Veracruz de una riqueza singular, con calles impregnadas de la huella de su pasado, que une el viejo mundo con el nuevo (Veracruz, 2022).

#### **1.3.1.1 VeTV**

Innova, S. DE R.L.DE C.V. fue establecida el 25 de julio de 1996 y es una empresa de responsabilidad limitada con capital variable en México. El 15 de diciembre de 1996, lanzamos nuestro servicio de televisión de paga llamado "Innova", que ofrecía transmisión digital de televisión a través de la modalidad DTH (Direct-To-Home) por satélite.

Cuando el gobierno otorgó licencias para operar tres canales en la Ciudad de México en los años 50, México tuvo una industria televisiva, estando indirectamente vinculados a Televisa. Con el tiempo, se otorgaron licencias adicionales para seis canales más en la capital y múltiples canales en todo el país.

En México, se pusieron en marcha por primera vez los servicios de televisión de paga satelital por banda Ku a finales de 1996. Los sistemas DTH utilizan satélites de

potencia media o alta para transmitir señales de TV a antenas instaladas en hogares, hoteles, comercios y condominios. A diferencia de las señales locales de sistemas convencionales como MMDS, la huella satelital de un sistema DTH puede alcanzar una amplia gama de áreas, llegando a lugares donde la infraestructura de televisión por cable es limitada o completamente ausente, como áreas rurales y montañosas.

La tecnología de compresión digital utilizada en nuestro servicio de banda Ku permite una mayor capacidad de canales con calidad de audio y video superior en comparación con la tecnología analógica. Esta tecnología es más económica y de alta calidad para la transmisión nacional de servicios de audio, video y datos.

Nuestra red nacional de distribución, una estrategia de marketing bien dirigida y un equipo altamente capacitado de atención al cliente respaldan nuestro servicio. Contar con la experiencia y el respaldo de Televisa y The DIRECTV Group es fundamental para competir con éxito en el mercado mexicano de televisión de paga. Innova es una empresa conjunta, propiedad indirecta de The DIRECTV Group Inc. (41.3%) y Grupo Televisa S.A.B. (58.7%).

## **Misión**

Con el objetivo de maximizar el valor para nuestros accionistas, ofrecemos a nuestros clientes en México y América Latina una experiencia de entretenimiento de primera calidad a través de la televisión por suscripción, ofreciendo un servicio excepcional respaldado por tecnología avanzada y el talento más destacado en la industria.

## **Visión**

Alcanzar el liderazgo en el mercado de televisión por suscripción en México y América Latina, centrándonos en las necesidades del cliente y estableciendo nuestra empresa como un referente en entretenimiento, servicio y tecnología (VeTV, 2022).

## **Servicios:**

### VeTV prepago

- Internet: 100 GB.
- TV: 68 canales de video
- Precio: 249 al mes

### VeTV HD + blue Telecomm Inalámbrico

- Internet: 100 GB
- Velocidad: 5 Mbps.
- TV: 68 canales.
- Precio: 425 al mes

### VeTV HD + blue Telecomm Inalámbrico.

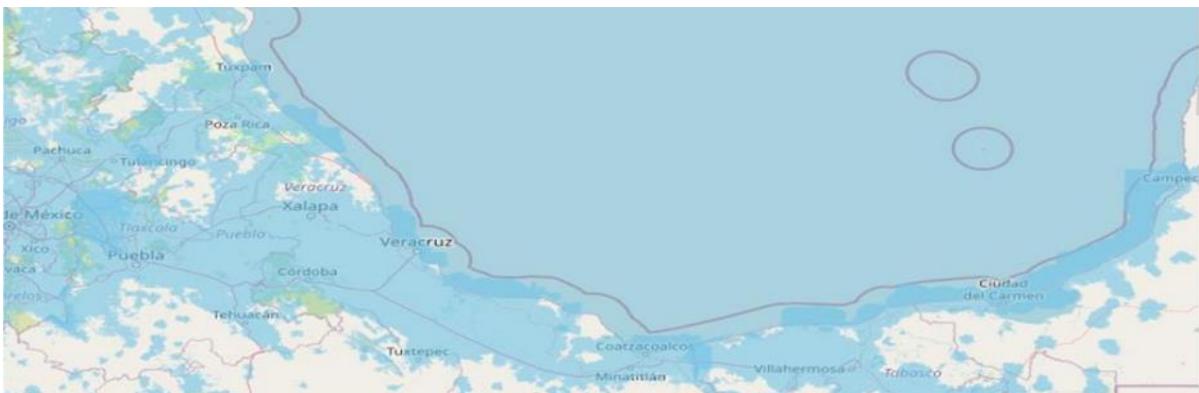
- Internet: 100 GB.

- Velocidad: 10 Mbps.
- TV: 68 canales
- Precio: 520 al mes (Ibarra, 2022)

### **Cobertura:**

- Veracruz. • Xalapa. • Poza Rica. • Tuxpan. • Córdoba. • Coatzacoalcos. • Minatitlán.
- Alvarado • Tierra Blanca

Figura No 6. Mapa de cobertura de Red de VeTV



Fuente: Extraído de AT&T (2022)

En la figura No 7, se aprecia la cobertura de la red de VeTV que tiene Veracruz compartiendo cobertura con la compañía AT&T, por lo cual la información obtenida de una es igual a la otra, gracias al acuerdo que se han llevado a cabo estas grandes empresas

### **1.3.1.2 Total Play**

#### **Historia**

Total Play Telecomunicaciones, S.A.P.I de C.V., conocida comercialmente como "Totalplay", es una sociedad anónima que promueve inversiones de capital variable y establecida en la Ciudad de México el 10 de mayo de 1989, conforme a las leyes de México, sin límite de duración.

Cuando Grupo Iusacell, uno de los principales operadores de telefonía móvil en México en ese momento, ingresó al mercado en 2004, comenzó a desarrollarse el negocio de Totalplay.

En el año 2008, Grupo Iusacell finalizó la instalación de su primera red de fibra óptica directa al hogar en dos zonas de la Ciudad de México. Durante el año 2010, Totalplay utilizó la infraestructura de Grupo Iusacell para brindar servicios como telefonía fija, televisión restringida, video bajo demanda y internet de banda ancha.

En 2011, Totalplay completó su sistema IPTV y desplegó su red de fibra óptica directa al hogar, destacándose de la competencia. Se expandió en áreas de alto poder adquisitivo en la Ciudad de México y se destacó por su clientela que incluía grandes corporaciones y organizaciones gubernamentales.

Para 2014, la cobertura de red de Totalplay alcanzaba a 1.5 millones de hogares potenciales y atendía a 150,000 usuarios activos. En 2018, Totalplay fue seleccionada por Google como su primer socio global para la implementación de publicidad dirigida, aprovechando su estructura flexible e innovadora.

Hasta el 30 de diciembre de 2021, la red de fibra óptica de Totalplay había alcanzado un ancho de banda de más de 104,000 kilómetros. En 75 ciudades, Totalplay Residencial llega a más de 14.6 millones de hogares y tiene 3.5 millones de suscriptores. Por su parte, Totalplay Empresarial brinda más de 122,000 servicios a clientes del segmento empresarial (Totalplay, 2021).

## **Servicios:**

Totalplay Residencial es la división encargada de ofrecer un sistema de IPTV (Televisión por Protocolo de Internet) de última generación. Proporciona una experiencia de entretenimiento de primer nivel en el hogar con una amplia gama de servicios, que incluyen:

- **TV lineal:** Todos los clientes reciben decodificadores de tecnología avanzada, actualmente con resolución 4K, que incluyen Wifi extender. Con esta tecnología, los usuarios pueden disfrutar de una selección de más de 280 canales en definición estándar y 165 canales en alta definición, lo que constituye la oferta de canales en HD más completa del mercado.
- **Internet.** El servicio de internet es 100% fibra óptica directa al hogar y por lo tanto puede comercializar planes de velocidad de hasta 1Gb.
- **Teléfono** Además del servicio tradicional, los clientes pueden acceder a la aplicación móvil como si estuvieran llamando o recibiendo llamadas en su línea fija.

Totalplay Empresarial es la división encargada de proporcionar soluciones de telecomunicaciones y tecnologías de la información (TI) que satisfacen las necesidades de conectividad y mejoran los procesos operativos de ambas organizaciones del sector público y privado. Su cartera de servicios incluye más de 122.000 servicios que han sido utilizados por sus clientes.

Entre los servicios ofrecidos se encuentran:

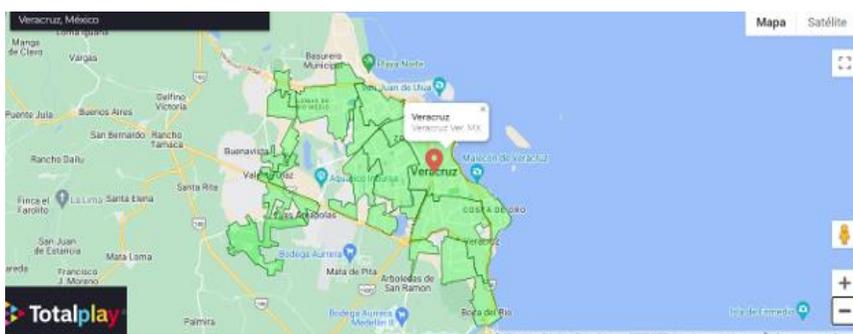
- Planes comerciales que incluyen Internet de alta capacidad, tanto simétrico como asimétrico, telefonía y una variedad de servicios que agregan valor, como softphone, backup, marketing por correo electrónico, ficha en Google Maps, entre otros.
- Planes que ofrecen respaldo, como internet dedicado, redes de área local (LAN) a LAN, conmutación de etiquetas multiprotocolo (MPLS) y un portal de gestión de servicios empresariales.
- Servidores virtuales y productos en la nube como G Suite, sistemas de seguimiento de flotas, videovigilancia y navegación segura.
- Soluciones tecnológicas integrales diseñadas para videovigilancia (smartCuties), entornos corporativos (SmarIT) y sucursales (SmartBranch), así como para seguridad (Smart Security), todo ello bajo un modelo de servicios administrados (Totalplay, 2021).

### Cobertura:

Totalplay cuenta con una cobertura en 21 ciudades en las que podemos encontrar:

- Aguascalientes, Aguascalientes. • Cancún, Quintana Roo. • Celaya, Guanajuato. • Chihuahua, Chihuahua. • Cuernavaca, Morelos. • Guadalajara, Jalisco. • León, Guanajuato. • Ciudad de México. • Monterrey, Nuevo León. • Morelia, Michoacán. • Puebla, Puebla. • Xalapa, Veracruz. • Veracruz, (WhistleOut, 2021).

Figura No 7. Mapa de cobertura de Red Totalplay



Fuente: Extraído de Total Play (2022), de <https://www.totalplay.com.mx/cobertura>

### **1.3.1.3 Delta comunicaciones**

Somos una empresa con una trayectoria de 10 años en el sector de las Telecomunicaciones, abarcando áreas como Voz, Datos, Video, Seguridad, Aplicativos de Comunicaciones y proyectos personalizados. Nuestro enfoque siempre ha sido integrar tecnologías que cumplan con los estándares más exigentes de calidad y rendimiento en el mercado

#### **Misión:**

Nuestro objetivo es alcanzar un crecimiento constante en nuestra empresa basado en la comercialización de productos tecnológicos de vanguardia, un trato excepcional al cliente y la excelencia en la prestación de servicios.

#### **Visión:**

Nuestro objetivo es ser reconocidos por nuestros clientes como una empresa líder en tecnología ofreciendo soluciones innovadoras en comunicación, conectividad e instalación de sistemas.

#### **Filosofía Institucional:**

Nos destacamos como una empresa que se enfoca en la ejecución exitosa en términos de Calidad, Tiempo y Costo (Delta Comunicaciones, 2023).

#### **Políticas de calidad**

- Nos comprometemos a satisfacer las necesidades y requisitos de calidad del cliente en todas nuestras actividades.
- Nuestro principal objetivo es garantizar la satisfacción del cliente, comprendiendo y atendiendo sus necesidades con todos los recursos disponibles.
- Contamos con Ingenieros Certificados en cada una de las marcas que representamos, tanto en ventas como en implementación.
- Disponemos de recursos especializados en todas las soluciones que ofrecemos, asegurando un servicio de calidad y confiabilidad.

#### **Servicios**

##### Diseño de Ingeniería

En DELTA Comunicaciones diseñamos la red que requiere tu empresa, integrando tecnologías con los estándares de calidad y rendimiento más altos del mercado. En los rubros de voz, datos, video, seguridad y aplicativos de comunicación. Somos un grupo de ingenieros y arquitectos que trabajamos un proyecto llave en mano para cumplir con las necesidades en específico que requiere cada cliente. Desde el Layout

de cada una de las soluciones, hasta la presentación en renders de cómo operan nuestros servicios, esto a través de una normatividad aprobada de acuerdo con cada una de las marcas.

## POLIZAS DE SOPORTE DELTA

En DELTA Comunicaciones ofrecemos tres tipos de pólizas de soporte para que puedas elegir la que mejor se adapte a tus necesidades. Es importante recordar que la solución que hemos implementado fue diseñada por nuestro equipo en DELTA, lo que significa que estamos preparados y capacitados para resolver cualquier problema de manera eficiente, gracias a nuestra experiencia, conocimientos tecnológicos y gestión a través de procesos comprobados.

Estas pólizas de soporte están disponibles para las siguientes soluciones:

- Telefonía IP o Tradicional.
- Redes de Voz y Datos.
- Control de Acceso.
- Centro de Datos.
- Centros de Contacto.
- Video Vigilancia.
- Aplicaciones.

## TIPOS DE PÓLIZAS

### POLIZA GOLD

- Reconfiguración de Equipo (No debe exceder del 50% de los servicios ya configurados)
- Soporte Telefónico ilimitado para Administrador y usuarios; Ilimitados (5x8)
- Servicios remotos ilimitados (5x8).
- 6 servicios en sitio.
- 1 mantenimiento Preventivo de Equipo.
- 1 actualizaciones de Equipo gratuitas por el Fabricante.

### POLIZA PREMIUM

- 3 mantenimiento Correctivo de Equipo.
- 2 reinstalación de Software propietarios de la marca (1 vez al año).
- Préstamo de Equipo mientras se tramitan garantías o seguro de Equipo. o se realiza la compra del nuevo
- Incluye Póliza GOLD.

## POLIZA PLATINO

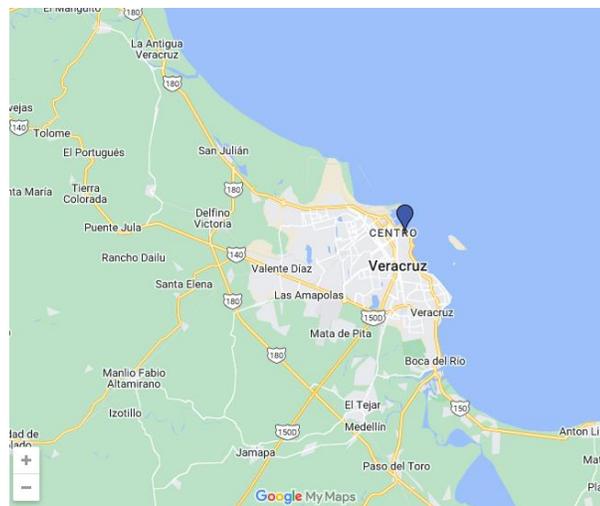
- Soporte Telefónico ilimitado para Administrador y usuarios; Ilimitados (7x24)
- Servicios remotos ilimitados (7x24)
- 3 Reinstalación de Software propietarios de la marca (2 veces al año).
- Atención de fallas los 365 días del año.
- Reemplazo avanzado de partes.
- Incluye Póliza GOLD
- Incluye Póliza PREMIUM

## Dirección

Veracruz, Ver.

Lázaro Cárdenas no. 519, Col. Luis Echeverría Alvarez, Boca del Río, Veracruz. Cp. 94298

Figura No 8. Ubicación de la Empresa Delta comunicaciones.



Fuente: Extraído de Delta Comunicación (2023), de <http://www.deltacomunicaciones.mx/>

### 1.4 Empresas de telecomunicaciones en Tuxpan, Ver

Las telecomunicaciones son todas aquellas emisión, transmisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos e información que pasan digitalmente de un dispositivo a otro.

Actualmente en Tuxpan, Veracruz, podemos encontrar 5 empresas de servicios de telecomunicaciones las cuales son las principales de esta ciudad, las cuales son:

- Telmex: Av. Benito Juárez 49, centro, 92800 Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver., México.
- Megacable: Boulevard Demetrio Ruiz Malerva #65, Tenechaco, C.P: 92860 Tuxpan, Veracruz, México.
- Izzi: Calle Francisco Murguía 22-18, Adolfo Ruiz Cortines, 92800 Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver., Santiago de la Peña
- Totalplay: C. Arista 30-24, Centro, 92800 Tuxpan de Rodríguez Cano.
- Digy Networks S.A. de C.V.: Demetrio Ruiz Malerva #65 Local 5E, Zapote Gordo, Tuxpan, Veracruz (Gutierrez, 2023).

### 1.4.1 Telmex

Telmex es una empresa de telecomunicaciones que ofrece servicios de internet, telefonía y televisión en México.

#### Teléfono, horarios y cajeros de las tiendas Telmex en Tuxpan – Veracruz

Tabla No 3. Teléfono, horarios y cajeros de las tiendas Telmex en Tuxpan – Veracruz

Dirección	Cajero automatico	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Juárez 47, Col. Centro 92800	✓	8:00-15:00	8:00-15:00	8:00-15:00	8:00-15:00	8:00-15:00		

Fuente. (Selectra 2022).

Telmex ofrece diferentes paquetes de Infinitum, que incluyen internet, línea de teléfono y televisión.

Si eres cliente de Telmex en Tuxpan, puedes pagar tu recibo en OXXO o en otros establecimientos y bancos.

Telmex cuenta con los paquetes Infinitum más completos. Internet con línea de telefónica Telmex o sin fijo, Internet Infinitum y televisión todo en tu cuenta Telmex.

#### Los paquetes Telmex disponibles en Tuxpan - Veracruz.

Telmex Infinitum Sin Teléfono 100 Mbps

#### Telmex Infinitem 100 Mbps

- Internet:100 Mbps
- Claro Vídeo:Sin costo
- Paramount+:Sin costo
- Claro drive:200 GB
- Antivirus:Sin costo

Al mes

\$449

55 1168 9872

#### Telmex Infinitem Con Teléfono 60 Mbps + Star Plus

#### Telmex teléfono + Infinitem 60 Mbps + Star Plus

- Internet:60 Mbps
- 1 línea Telmex:Ilimitada
- Star Plus:4 pantallas
- Claro Vídeo con Paramount+:Sin costo
- Antivirus:Sin costo

Al mes

\$588

55 1168 9872

### **1.4.2 Megacable**

Megacable es una empresa de telecomunicaciones que ofrece servicios de internet, telefonía, televisión y datos móviles en México. Si quieres saber más sobre Megacable en Tuxpan, Veracruz

#### Contacto de Servicio de atención a clientes de Megacable Tuxpan

Teléfono de Megacable para contrataciones en Tuxpan 55 4170 5511

WhatsApp de Megacable +52 33 9690 0001

#### Megacable Tuxpan atención a clientes (Oficinas)

Enseguida, te presentamos todas las oficinas de Megacable de Tuxpan, Ver. Recuerda que en las sucursales de Megacable Tuxpan tienen distintos horarios, nosotros te recomendamos asistir en horario matutino para recibir una mejor atención:

Tabla No 4. Ubicación y dirección de las sucursales de Megacable en Tuxpan

CIS Megacable	Dirección	Horario de Atención Megacable
Megacable Tuxpan	Avenida Cuauhtémoc & Avenida Dos Ejidos, Calle Adolfo Ruiz Cortines, CP: 92880 Tuxpan, Veracruz, México	Lunes a Viernes de 8:00h a 19:00h, Sábado de 9:00h a 14:00h, Domingo cerrado
Megacable Tuxpan	Boulevard Demetrio Ruiz Malerva #65, Tenechaco, CP: 92860 Tuxpan, Veracruz, México	Lunes a Viernes de 8:00h a 19:00h, Sábado de 9:00h a 14:00h, Domingo cerrado
Megacable Tuxpan	Boulevard Jesús Reyes Heróles #59, Colonia Centro, CP: 92800 Tuxpan, Veracruz, México	Lunes a Viernes de 8:00h a 19:00h, Sábado de 9:00h a 14:00h, Domingo cerrado

Fuente. (Ibarra, 2023).

### ¿Cuáles son los paquetes de Megacable en Tuxpan?

Para tomar una buena elección a la hora de contratar, se muestran los paquetes Megacable más destacados de la compañía en Tuxpan, Veracruz:

- ✓ Paquete Megacable Internet + Telefonía

#### DOBLE PACK Internet 60 Mbps + Telefonía

- Telefonía: Ilimitado Plus
- Internet: 60 Mbps
- Incluye: módem

Al mes

\$300

55 4170 5511 Contratar online

- ✓ Paquete Megacable Internet + Telefonía + TV + Netflix

#### TRIPLE PACK Internet 100 Mbps + Telefonía + TV + Netflix

- Telefonía: Ilimitado Plus
- Internet: 100 Mbps
- Netflix: 2 Pantalla HD
- Incluye: módem

Al mes

\$610 x 3 meses

55 4170 5511 Contratar online

Los precios que se muestran están sujetos a disponibilidad y cobertura.  
Todos los paquetes de Megacable en Tuxpan cuentan con los siguientes servicios:

1. Paquetes Doble pack con: Internet y telefonía
2. Paquetes Triple pack con: Internet, telefonía y televisión
3. También puedes contratar alguna plataforma de streaming con Megacable como:
  - Netflix con Megacable (Ibarra, 2023)

### 1.4.3 Izzi

Para satisfacer las necesidades de sus clientes, Izzi ofrece una variedad de métodos de contacto. Existe un número de Izzi en Tuxpan que puede usar para comunicarse con la empresa a través del servicio al cliente. El número es 1800 120 5000.

¿Cuál es la atención al cliente de Izzi en Tuxpan?

- Amando al 800 120 5000.
- Desde su chat en línea, donde contactarás al servicio y recibirás la atención de un ejecutivo.
- A través de sus redes sociales Twitter y Facebook.
- En las sucursales de Izzi.

¿Cuáles son las tarifas de internet, celular y TV de Izzi en Tuxpan?

Izzi combina los mejores canales de televisión, una línea de teléfono celular y una conexión a internet confiable. Las siguientes son las condiciones de cada tarifa:

- El paquete de televisión Izzi+20 incluye una conexión de 20 Mb con llamadas y un paquete de televisión por 480 pesos.
- Izzi+50 Izzi TV ofrece más de 100 canales de televisión de paga, una conexión a internet de 50 Mb y una línea telefónica con llamadas ilimitadas por solo 590 pesos.
- Izzi+100 HD Plus: por 780 pesos, este paquete incluye un servicio de televisión con más de 200 canales, 80 en HD y navegar por internet a una velocidad de 100 Mb, así como llamadas ilimitadas (Holahorro, 2022)

### Contrata la fibra óptica de Izzi en Tuxpan

Si deseas contratar una de las tarifas de fibra óptica de Izzi en Tuxpan te mostramos la siguiente tabla con los precios y las velocidades:

Tabla No 5. Tarifa de fibra óptica Izzi Tuxpan.

Tarifas	Conexiones	Costo
Internet 20	20 mb	\$370
Internet 50	50 mb	\$470
Internet 100	100 mb	\$550

Fuente. (Holahorro, 2022)

#### 1.4.4 Totalplay

La empresa llamada Totalplay ofrece servicios de internet, telefonía y televisión por fibra óptica.

#### Contactar con atención al cliente de Totalplay en Tuxpan

Puedes contactar con el servicio de atención al cliente Totalplay por los siguientes canales:

Número de atención al cliente: 800 510 0510.

Chat en línea en su página oficial.

Formulario de contacto en su página web.

Facebook: /Totalplay.

Twitter: @TotalplayAyuda.

#### ¿Qué tarifas de fibra tiene Totalplay en Tuxpan?

Si desea adquirir uno de los paquetes de conexión a internet de Totalplay en su domicilio en Tuxpan, existe una variedad de precios para que pueda seleccionar la velocidad de conexión que más le convenga. Los precios de cada paquete de Totalplay que se pueden adquirir a través de Internet son los siguientes:

Tabla No 6. Tarifas de los paquetes que maneja Totalplay.

Paquete	Llamadas	Conexión	Precio
Diviértete	Incluidas	40 Mb	\$ 529
Diviértete+	Incluidas	100 Mb	\$ 629
Emociónate	Incluidas	200 Mb	\$ 999
Sorpréndete	Incluidas	500 Mb	\$ 1579

Fuente. (Holahorro, 2022)

#### ¿Cuáles son los paquetes que se pueden contratar con Totalplay en Tuxpan?

Ahora puedes contratar el paquete que elijas para tu casa de Tuxpan con Totalplay. Sus ofertas incluyen conexión a internet con varias velocidades y servicios adicionales:

- Sorpréndete: internet a máxima velocidad de 500 megas, Totalplay televisión y 200 canales gratuitos durante tres meses.
- Emociónate: gracias a esta oferta puedes contratar 200 megas de conexión y disfrutar de 400 megas durante tres meses, además de contar con Totalplay televisión.
- Diviértete+: este paquete incluye 100 megas de conexión junto a la televisión de Totalplay.
- Diviértete: la promoción más económica con una conexión a internet de 40 megas (Holahorro, 2022)

#### **1.4.5 Digy Networks S.A. de C.V**

Esta es una empresa mexicana de telecomunicaciones que ofrece servicios de internet, telefonía y redes por medio de enlaces dedicados mediante vía microondas y fibra óptica. Tiene cobertura en 28 municipios del Estado de Veracruz, incluyendo Tuxpan.

#### **1.5 DIGY NETWORKS S.A DE C.V**

DIGY NETWORKS es una empresa 100% mexicana dedicada al servicio de Internet por medio de enlaces dedicados vía microondas. Contamos con diferentes servicios que se adecuan a las necesidades de nuestros clientes como Internet para el hogar, Empresas y servicios personalizados. Tenemos alcance en las zonas donde nadie más llega con paquetes de internet adecuados y accesibles para comunidades en zonas rurales, urbanas y empresas (Digy Networks, 2022).

#### **Misión**

Satisfacer las necesidades de distribución y comercialización de servicios de tecnología e informática a la población con el fin de llegar donde nadie más llega; brindando servicio de calidad, soluciones de Internet, Soporte Técnico, mantenimiento de equipos y sistemas informáticos, fomentando a su vez al desarrollo de comunidades y sus ingresos.

#### **Visión**

Crece con nuestros clientes y contribuye al desarrollo de sus necesidades, así como la de nuestros colaboradores, mejorar continuamente la calidad del servicio,

adecuándonos a las necesidades de los avances tecnológicos para empresas profesiones y clientes, brindándoles el soporte adecuado a sus necesidades.

## **Valores**

- Servicio
- Compromiso
- Orientación al cliente
- Honestidad
- Desarrollo
- Innovación y mejora continua
- Transparencia
- Responsabilidad Social

## **Servicios**

### Telefonía

- Instalación y servicios de telefonía analógica e IP

### Redes administradas

- Configuración, administración y mejoras.

### Internet

- Conexión a la www

### Enlaces inalámbricos

- Privados de Alto desempeño

Estas son algunas de las áreas que podemos cubrir en sus proyectos de tecnologías de la información.

- Paquetes personalizados de Internet para casas, empresas ó negocios
- Mantenimiento a equipos de computo
- Instalación de cableado, fibra óptica, torres y antenas
- Instalación de Programas de PC
- Instalación de telefonía VoIP
- Servicios de optimización y Soporte
- Mantenimiento a equipos de computo
- Venta de equipos de redes, cómputo y telefonía VoIP de Datos
- Circuito Cerrado de Vigilancia
- Energía Solar para instalación de sistemas

## **Planes**

### Residencial Básico

\$350

4 Mbps de velocidad  
Servicio entregado por enlace inalámbrico

Residencial Profesional

\$550

6 Mbps de velocidad  
Servicio entregado por enlace inalámbrico  
Contrata

Negocios

\$750

10 Mbps de velocidad  
Servicio entregado por enlace inalámbrico

Negocios Plus

\$1,000

12 Mbps de velocidad  
Servicio entregado por enlace inalámbrico (Digy Networks, 2022)

## **CAPITULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Origen de la sustentabilidad**

El informe de Brundtland de 1987, creado por la ONU bajo la dirección de la Doctora Gro Harlem Brundtland y titulado originalmente "Nuestro Futuro Común", dio lugar al concepto de desarrollo sostenible. Este informe definió el desarrollo sustentable como la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta definición se basa en tres factores fundamentales: la economía, el medio ambiente y la sociedad, los cuales están interrelacionados para lograr un desarrollo que sea económico y socialmente viable respetando al mismo tiempo el medio ambiente.

La sustentabilidad implica un equilibrio que comienza a nivel individual y se extiende al ámbito global. Originalmente es un concepto lógico y aplicable en el informe de la ONU, el desarrollo sustentable aboga por un crecimiento a largo plazo que no cause daño al medio ambiente y que utilice los recursos de manera responsable y eficiente, tanto renovables como no renovables.

Para lograr estos objetivos, se realizan reuniones internacionales que analizan y actualizan constantemente la definición de los tres pilares del desarrollo sustentable, dada la evolución continua en áreas como la tecnología y la ciencia. Es fundamental que tanto las instituciones y la legislación como las conductas individuales experimenten cambios significativos para implementar un desarrollo que perdure en el tiempo y beneficie a las generaciones presentes y futuras (Larrouye, 2015)

##### **2.1.1 Definición de sustentabilidad**

El desarrollo sustentable, a diferencia de otros procesos de desarrollo, no se ajusta a los parámetros cronológicos habituales asociados con la evolución biológica o el progreso económico. No sigue una línea temporal convencional donde las tendencias y dinámicas de la realidad se suceden de manera predecible. Más bien, la sustentabilidad representa un límite a la racionalidad lineal de la modernidad, señalando una crisis civilizatoria que abre nuevas posibilidades y sugiere una concepción diferente del tiempo.

La noción de sustentabilidad abarca múltiples dimensiones temporales que se entrelazan, incluyendo procesos geológicos, biológicos, económicos, tecnológicos y culturales. Estos diferentes tiempos conllevan a configurar la complejidad ambiental, reflejando la interacción entre diversas formas de racionalidad. Los tiempos de la sustentabilidad reflejan una proyección del pasado hacia el futuro, dando lugar a

nuevas identidades y perspectivas que arraigan a una visión fenomenológica inspirada en la filosofía de Heidegger (Leff, 2000).

### **2.1.2 Conceptos**

Para extender el panorama acerca del término sustentabilidad, se expone las diferentes interpretaciones de diversos autores a continuación.

La sustentabilidad es el concepto fundamental. "La modificación de la biosfera y la aplicación de los recursos humanos, financieros, vivos y no vivos para satisfacer las necesidades humanas y mejorar la calidad de la vida humana" es lo que se entiende por "desarrollo" (Pierri, 2005).

El desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras se conoce como sostenibilidad (Muiner, 2005).

### **2.1.3 Antecedentes**

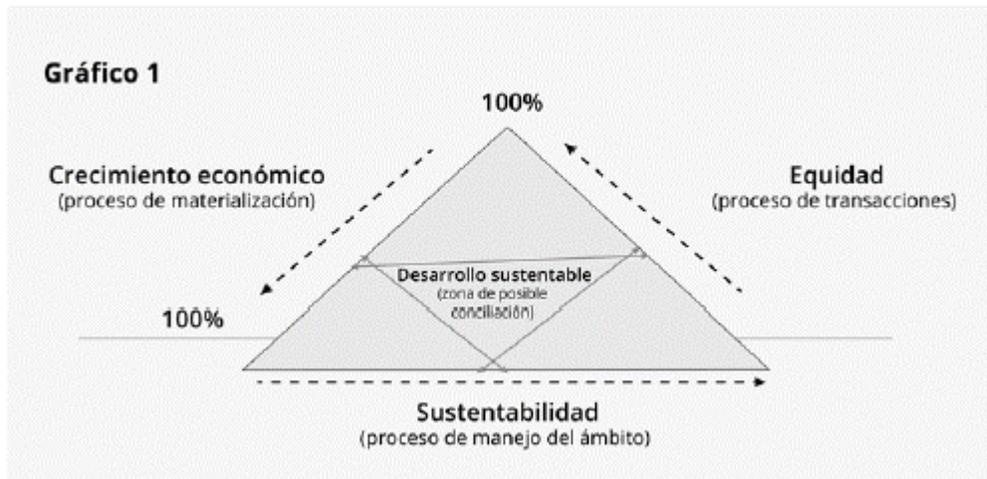
En abril de 1968, diversas personalidades de distintos ámbitos se congregaron en la ciudad de Roma por invitación del Club de Roma para discutir temas relacionados sobre el presente y futuro de la humanidad, abordando preocupaciones como la pobreza, la degradación ambiental y otros aspectos de interés global (Mayor, 2009). La ONU llevó a cabo una reunión en París en relación a la conservación y el uso eficiente de los recursos de la biosfera en el mismo año. Esta reunión tenía como objetivo que las naciones se comprometieran internacionalmente con el medio ambiente y se prepararan para un encuentro mundial sobre el tema en 1972.

En marzo de 1972, Universe Books en Nueva York publicó el libro "Los límites del crecimiento", encargado por el Club de Roma al equipo del MIT, liderado por el profesor Dennis Meadows. El equipo identificó cinco factores determinantes y limitantes del crecimiento en el planeta: población, producción agrícola, recursos naturales, producción industrial y contaminación (Meadows et al., 1972). Para inspirar y guiar a las naciones en la preservación y mejora del medio ambiente, considerando aspectos sociales y culturales, así como la lucha global contra la contaminación, se llevó a cabo la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano en Estocolmo, Suecia, en junio de ese mismo año.

La Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU fue establecida en 1984 con el objetivo de examinar temas importantes de desarrollo económico y medio ambiente. En honor a Gro Harlem Brundtland, en 1987, la comisión presentó el informe "Nuestro Futuro Común" o "Informe Brundtland". El concepto de desarrollo sostenible se popularizó como la capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las de las generaciones futuras (ONU, 1987, p. 29).

En abril de 1990, durante la conferencia anual sobre desarrollo económico del Banco Mundial en Washington D.C., el economista holandés Peter Nijkamp introdujo el concepto de desarrollo sustentable, que representaba la relación entre el crecimiento económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, simbolizada en el llamado triángulo de Nijkamp.

Figura No 9. Gráfico del desarrollo regional sustentable.



Fuente: José Gregorio Barrios Vera. De <https://www.gestiopolis.com/sostenibilidad-economica-social-prioridad-sustentabilidad-ambiental/>

### Figura N° 9. Triángulo de Nijkamp

El desarrollo sostenible se logró cuando se alcanzaron simultáneamente tres objetivos: crecimiento económico, equidad social y sustentabilidad ambiental, como se representa en el Triángulo de Nijkamp.

En septiembre de 2000, durante la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas en Nueva York, se acordaron los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio para abordar diversas problemáticas, como la pobreza, el hambre, las enfermedades y la degradación del medio ambiente (ONU, 2000)

En 2005, las Naciones Unidas iniciaron la Década de la Educación para la Sostenibilidad con el objetivo de promover la transición hacia la sostenibilidad. El Programa de Acción Global (GAP) renovó el compromiso internacional con la educación para el desarrollo sostenible después de estos diez años.

En 2015, se presentó el documento final de las Naciones Unidas llamado "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", el cual contiene 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. La finalidad de esta agenda es recuperar y ampliar los objetivos del desarrollo del milenio y ayudar en la creación de un futuro sostenible.

En respuesta al acuerdo alcanzado en la cumbre de la Tierra RIO+20, que tuvo lugar en junio de 2012 en Río de Janeiro, surgió esta iniciativa.

Es relevante destacar que, en la declaración del 12 de agosto de 2015, las Naciones Unidas resumieron la importancia del tema de la sostenibilidad en los últimos 20 años, reconociendo el impacto de las grandes conferencias y cumbres de las Naciones Unidas en el establecimiento de una base sólida para el desarrollo sostenible. La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible y la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social, el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, la Plataforma de Acción de Beijing y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible son algunas de estas conferencias (ONU, 2015).

#### **2.1.4 Importancia de la sustentabilidad**

Las razones que impulsan la sustentabilidad pueden parecer diversas y complejas hoy en día. Sin embargo, no todos están comprometidos con este objetivo, para la mayoría la preocupación principal radica en el tipo de legado que dejamos a las futuras generaciones.

Aunque de vez en cuando se argumenta que los cambios individuales son insignificantes, existen numerosos ejemplos que demuestran cómo un esfuerzo personal puede generar un impacto colectivo e incluso sistémico. Debemos recordar que no somos propietarios del planeta, sino parte integral de él. Nuestro bienestar está intrínsecamente ligado al equilibrio natural del mundo, del cual formamos parte.

La falta de equilibrio que hemos introducido en este ciclo vital es la razón principal por la que debemos preocuparnos por el futuro de la humanidad. La sustentabilidad mejora nuestra calidad de vida y protege el ecosistema y los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras. La crisis ambiental actual es una clara señal de las consecuencias del exceso de explotación de los recursos y los modelos de consumo actuales.

Es fundamental cuestionar cómo podemos mejorar nuestra relación con el entorno y comenzar a integrar la sustentabilidad como un estilo de vida cotidiano, en lugar de considerarla un concepto abstracto y exclusivo. Invito a reflexionar sobre cómo cada uno puede marcar la diferencia y manifestar su amor por sí mismo, por el planeta y por la vida (Leduc, 2022).

#### **2.1.5 Dimensiones de la sustentabilidad.**

Las dimensiones de la sustentabilidad pueden resumirse en cuatro aspectos principales: sociales, económicos, ambientales y políticos. En tres de estas

dimensiones, los seres humanos desempeñan un papel fundamental y, por lo tanto, tienen la responsabilidad de garantizar su sustentabilidad.

La dimensión social se centra en la interacción entre las personas y su entorno, promoviendo la adopción de valores que aproximen las acciones humanas con el ecosistema. Esta dimensión busca mejorar las relaciones sociales y educar en la cultura para minimizar los efectos negativos y aprovechar los recursos de manera sostenible.

La dimensión económica implica la toma de decisiones para asegurar la distribución justa y equitativa de los recursos económicos, tanto para la generación actual como para las futuras. Busca fomentar formas de desarrollo que no dañen el medio ambiente y que generen beneficios sociales equitativos, evitando concentrarse únicamente en el presente.

La dimensión ambiental, también llamada dimensión natural o ecológica, se enfoca en la preservación de la biología y los aspectos relacionados con ella. Busca reducir el impacto de la acción humana en el medio ambiente y garantizar el desarrollo y subsistencia de la sociedad en armonía con el crecimiento demográfico.

La dimensión política es crucial en el desarrollo sustentable, ya que las políticas efectivas determinan el progreso de una nación. Está estrechamente relacionada con las dimensiones económicas y sociales, fomentando la gobernabilidad y democratización para preservar el medio ambiente y reducir la brecha entre los reclamos ciudadanos. La toma de decisiones políticas se complementa con las dimensiones económicas y sociales, y los marcos jurídicos deben ser funcionales para garantizar el desarrollo sustentable (Portal educativo, 2019)

### **2.1.6 Sustentabilidad empresarial**

Según Hart y Milstein (2003), la sostenibilidad es un concepto complejo y de múltiples facetas que no puede abordarse mediante una sola acción corporativa. Las empresas deben redirigir su cartera de competencias hacia tecnologías más sostenibles y prácticas tecnológicamente limpias al mismo tiempo que se enfrentan al desafío de reducir los desechos de las operaciones y prevenir la contaminación.

Muñoz (2013) afirma que la triple dimensión de la sostenibilidad empresarial está fuertemente influenciada por la magnitud en que la realidad económica específica de cada empresa afecta el tema.

Tabla No 6. Dimensiones y criterios de la sostenibilidad.

No.	Campo	Acciones
1.	Económico	Asunción de códigos de buen gobierno.
		Transparencia y cumplimiento de la legislación. Identificar y gestionar riesgos del negocio.
		Identificar y gestionar riesgos del negocio.
		Identificar y gestionar riesgos del proceso.
		Identificar y gestionar riesgos del sector.
2.	Medioambiental	Gestión del ambiente.
		Desarrollo de eco-eficiencia.
		Desarrollo de la información medioambiental.
3.	Social	Filantropía y prestación de acciones sociales para el desarrollo de país y colectivo.
		Que tengan información de los resultados en gestión humana, en el nivel individual y de equipo.
		Que informen de los resultados en el campo social.

Fuente. Barcellos (2010) y Muñoz (2013).

### 2.1.7 Medición de la sustentabilidad

La medición de la sustentabilidad empresarial consiste en evaluar el éxito de las estrategias de una empresa en relación con el uso de sus recursos y su impacto en el medio ambiente y la sociedad. Para ello, se utilizan indicadores de sostenibilidad, que son herramientas que se agrupan en tres categorías principales: económica, ambiental y social. Estos indicadores se pueden incluir en un plan de sostenibilidad corporativa, que es un documento que establece los objetivos, las acciones y los plazos para mejorar el desempeño sostenible de una empresa.

Los instrumentos esenciales para evaluar el progreso y garantizar un futuro sostenible son los indicadores de desarrollo sustentable. Estos indicadores permiten medir y analizar el impacto de las políticas y prácticas en el medio ambiente, la economía y la sociedad. Esto facilita la fijación de metas y la toma de medidas para alcanzarlas.

Su utilidad se extiende a la medición de la calidad de vida, la salud ambiental y la prosperidad económica, elementos esenciales para la toma de decisiones políticas orientadas al desarrollo sostenible y la protección del entorno y la comunidad.

Los indicadores de desarrollo sostenible incluyen aspectos ambientales, sociales y económicos. Los primeros evalúan el uso de recursos naturales, la biodiversidad y la salud del medio ambiente. La equidad de género, la educación, la salud y la calidad de vida de la población son factores que se toman en cuenta en los indicadores sociales. Por otro lado, la prosperidad y el crecimiento económico son medidos por indicadores económicos.

Su valor radica en que permiten evaluar el progreso hacia el desarrollo sostenible y facilitan la toma de decisiones informadas. Además, ayudan a identificar áreas que necesitan mejorar y establecen metas y objetivos para lograr un desarrollo sostenible (Fuentes, 2022).

## **2.2 Origen de la cadena de suministro**

Todas las empresas, de diversas maneras, buscan optimizar sus procesos. Algunas lo hacen para reducir costos, otras para mejorar la calidad. Muchas obtienen certificaciones siguiendo estándares como ISO 9000, criterios de Baldrige, Six Sigma, entre otros. Las organizaciones más avanzadas emplean la calidad como un medio para reducir costos a medida que perfeccionan sus operaciones.

La reingeniería de procesos empresariales surgió en la mitad del siglo pasado, donde las empresas redujeron el tamaño de sus operaciones al identificar y eliminar etapas que no agregaban valor al negocio. Esto llevó a desafiar el status mediante enfoques innovadores para mejorar las operaciones. Consecutivamente, se descubrió la cadena de suministro, donde las mejores prácticas de los esfuerzos previos de mejora continua se combinaron con un enfoque de procesamiento integral, resultando en una mayor satisfacción del cliente. Más adelante, se reconoció la importancia del conocimiento para el éxito de las innovaciones en el procesamiento. Aquellos líderes en la cadena de suministro recurrieron a Internet y adoptaron tecnologías como equipos digitales, software, middleware y aplicaciones de procesos empresariales para obtener una ventaja competitiva. Se descubrió que el uso colaborativo de la cibertecnología podría ser fundamental para alcanzar niveles óptimos de efectividad.

Para incorporar todas estas habilidades emergentes en una estrategia efectiva, algunos parámetros clave se convirtieron en componentes esenciales. La primera mejora necesaria en la cadena de suministro es definir qué significa "de principio a fin" para una empresa específica, estableciendo los límites para estos esfuerzos. Luego, se debe determinar quién participará en la colaboración del conocimiento digital y qué información deberán recibir (Pena et al., 2006).

### **2.2.1 Definición de la cadena de suministro**

La cadena de suministro incluye todos los procesos involucrados en la ubicación y el intercambio de diversos elementos, como materiales, servicios, productos semiterminados y productos terminados, operaciones logísticas posteriores al acabado, servicios postventa y logística inversa, además de la información asociada. Tratándose como una parte importante de la logística integrada, que abarca desde la adquisición de materias primas hasta la entrega y puesta en marcha de los productos terminados al consumidor final. La gestión de la logística de la cadena de suministro (SCM) abarca tanto la teoría como la aplicación práctica de la supervisión de estas transacciones, con un enfoque en la gestión de la información vinculada a este proceso logístico (Pena et al., 2006).

### **2.2.2 Conceptos**

Una cadena de suministro es el conjunto de entidades que intervienen directa o indirectamente en la satisfacción de una solicitud o demanda de un cliente. Este sistema incluye no solo a los fabricantes y proveedores, sino también a los transportistas, almacenistas, minoristas o vendedores al detalle, e incluso a los clientes individuales (Chopra & Peter, 2008)

El concepto de "cadena de suministro" se refiere al control y seguimiento de todas las operaciones realizadas con un producto, desde las materias primas hasta la entrega del producto terminado al cliente (Martín-Andino, 2006).

### **2.2.3 Antecedentes de la cadena de suministro**

La gestión de la cadena de suministro ha sufrido cambios significativos a lo largo de los años, pasando de un enfoque inicial en la mejora de procesos simples pero intensivos en mano de obra, hacia la sofisticada ingeniería y gestión de complejas redes globales que se disfrutan en la actualidad.

La cadena de suministro tiene una historia que se remonta a la ingeniería industrial y la investigación logística. El padre de la ingeniería industrial, Frederick Taylor, centró su investigación inicial en mejorar los procesos de carga manual.

Entre 1940 y 1950, la investigación logística se centró en mejorar los procesos de manejo de materiales y optimizar el uso del espacio. El uso de paletas se generalizó cuando se popularizó el concepto de "unidad de carga". A mediados de la década de 1950, este enfoque se amplió a la gestión del transporte con el desarrollo de contenedores intermodales, los cuales podían ser transportados por barcos, trenes y camiones. Este avance llegó a la globalización de la cadena de suministro, que se materializó más adelante (Briceño, 2018)

### **2.2.4 Importancia de la cadena de suministro**

Es fundamental comprender que la cadena de suministro abarca tanto las instalaciones como los medios de distribución necesarios para adquirir materia prima, transformarla, producir el producto terminado y distribuirlo al cliente.

La organización se beneficia enormemente al establecer una cadena de suministro coherente, ya que esto garantiza la correcta ejecución de los procesos internos, resultando en productos terminados de calidad y su distribución oportuna.

La distribución, la fabricación y el suministro componen la cadena de suministro, según Michael Porter (2002). Estas fases son fundamentales en la planificación y ejecución de la cadena.

La etapa de suministro se refiere a la obtención de materia prima, abordando aspectos como la adquisición, el lugar y el momento en que se obtendrán y suministrarán en el proceso. La materia prima se transforma en el producto final durante la fase de fabricación. Finalmente, la distribución implica la entrega del producto terminado al cliente, lo cual puede realizarse a través de diferentes canales como mercados mayoristas y minoristas, entre otros (Camacho et al., 2012)

### **2.2.5 Caracterización de la cadena de suministro**

La maximización del valor total generado es el objetivo principal de una cadena de suministro. La diferencia entre el valor del producto final para el cliente y los costos totales que incurre la cadena para satisfacer la demanda del cliente constituye este valor. En la mayoría de los casos, el valor generado por una cadena de suministro está estrechamente relacionado con su rentabilidad, también conocida como superávit de la cadena de suministro.

Se puede calcular la rentabilidad de la cadena de suministro dividiendo la diferencia entre los ingresos generados por los clientes, que en este caso serían los 60 dólares pagados por el router inalámbrico en Best Buy, y el costo total de la cadena de suministro. Esta última incluye todos los gastos asociados con la transmisión de información, la producción de componentes, el almacenamiento, el transporte y otras actividades necesarias para llevar el producto al cliente final. La utilidad total que se distribuirá entre todas las etapas y intermediarios de la cadena de suministro se conoce como superávit de la cadena de suministro (Chopra & Peter, 2008).

#### **2.2.5.1 Estructura de la cadena de suministro**

La planificación, organización y control de todas las actividades relacionadas con la gestión de la cadena de suministro incluyen la distribución de recursos financieros, bienes y servicios de información. El objetivo principal de esta gestión es aumentar el valor agregado del producto al consumidor final mientras reduce los costos para la empresa.

Una cadena de suministro bien gestionada se asegura de entregar al cliente el producto adecuado, al precio acordado, en el lugar y momento convenidos, cumpliendo con los requisitos establecidos. Esto se logra a través de una eficiente y eficaz por medio de la coordinación de todas las actividades involucradas en el proceso (Camacho et al., 2012)

### **2.2.5.2 Procesos comerciales de la cadena de suministro**

El comercio electrónico ofrece a los fabricantes y otros participantes de la cadena la posibilidad de aumentar sus ventas al llegar directamente a los consumidores finales, sin intermediarios. Por ejemplo, Dell vende sus computadoras personales en línea directamente a los clientes, lo que le permite incrementar sus ingresos y márgenes al evitar compartir ganancias con distribuidores o minoristas, a diferencia de HP, que distribuye a través de minoristas y debe compartir parte de sus ingresos.

En cuanto a la flexibilidad de precios, el comercio electrónico permite ajustarlos fácilmente al cambiar la información en la base de datos del sitio web, lo que maximiza los ingresos al adaptarse a la demanda y al inventario disponible. Por ejemplo, las aerolíneas ofrecen tarifas de último minuto en rutas con asientos disponibles. Dell también ajusta los precios de sus productos según la demanda y la disponibilidad de componentes. Este ajuste es más ágil en el comercio electrónico que en los canales tradicionales, donde actualizar los precios requiere imprimir y distribuir nuevos catálogos. Además, las empresas pueden modificar su portafolio de productos y promociones con mayor rapidez en el comercio electrónico (Chopra & Peter, 2008)

### **2.2.5.3 Integración de la cadena de suministro**

Para lograr un equilibrio entre el servicio al cliente, la inversión en inventarios y el costo unitario del producto, la Integración de la Cadena de Suministro (ICS) busca alinear las necesidades del cliente con los flujos de materiales de los proveedores. Todas las empresas deben diseñar y administrar una cadena de suministros de manera eficiente.

En un nivel estratégico, ICS aborda la integración de procesos comerciales internos y externos, el desarrollo de relaciones estrechas entre los socios del canal y la gestión de productos e información a medida que atraviesan las fronteras organizativas y comerciales. Sin embargo, ICS también puede servir como una herramienta táctica y operativa para gestionar las actividades operativas en curso. El servicio al cliente, el control de los flujos de materiales e información, la reducción de costos y la eficiencia en los canales, desde la adquisición de materias primas hasta la distribución, el consumo y el retorno final a través del canal mediante el reciclaje o la eliminación, se encuentran entre estas actividades.

Las funciones tácticas y operativas se integran a través de la cadena de suministros y se monitorean mediante indicadores de desempeño acordados por los integrantes clave de cada cadena de suministros para evaluar su funcionamiento y ajustar el proceso en función de los resultados.

La ICS progresa desde etapas de negociación hasta colaboración. Inicia con discusiones sobre precios y relaciones, continúa con asociaciones que establecen acuerdos económicos, luego avanza hacia la cooperación para establecer contratos a largo plazo con pocos proveedores, coordinar el intercambio con apoyo de TIC y

finalmente llega a la colaboración, donde se realiza planificación conjunta y se comparte tecnología (Bautista et al., 2015)

### 2.2.5.4 Tipos de Cadena de Suministro

Figura No. 10: Los cuatro arquetipos de cadena de suministro y la información intercambiada entre los miembros

Información sobre la demanda del mercado	NO	<p><b>CADENA TRADICIONAL</b> La única información que un miembro genérico recibe de sus socios son los pedidos de su cliente directo</p>	<p><b>PEDIDO GESTIONADO POR EL PROVEEDOR</b> El proveedor tiene acceso a la información sobre el nivel de inventario de los miembros.</p>
	SI	<p><b>INFORMACIÓN COMPARTIDA</b> Todos los miembros tienen acceso a la demanda del mercado.</p>	<p><b>CADENA SINCRONIZADA</b> Los miembros se transmiten información sobre sus niveles de inventario, productos en tránsito y datos de ventas al consumidor.</p>
		NO	SI
Información sobre los niveles de inventarios			

Fuente: Extraído de “Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro” de Cannella, S., Ciancimino, E., Framinan,

La figura No. 10 se representa la información resumida de los cuatro tipos de cadena de suministro detallando la información intercambiada en relación a la estructura de cadena de suministro (Cannella et al., 2010).

#### 2.2.5.4.1 La cadena de suministro tradicional

Se describe una estructura logística descentralizada en la que cada miembro toma decisiones por sí solo, sin tener en cuenta las decisiones de sus compañeros. Cada empresa toma decisiones operativas para alcanzar sus objetivos locales y hace pedidos basándose únicamente en su propio nivel de inventario, sin tener en cuenta la situación de los otros miembros. Los pedidos de los clientes directos son la única información que un miembro recibe de sus socios. El proveedor no tiene contacto directo con los clientes finales y evalúa las tendencias del mercado únicamente en función de los pedidos que recibe del minorista.

Características:

La falta de claridad en la demanda del mercado impide que todos los participantes en el proceso de creación de valor para el cliente final trabajen juntos de manera efectiva. Los retrasos en el proceso de pedido-entrega de productos entre el minorista, el proveedor, debido a los tiempos de producción, transporte y flujo de información,

generan relaciones asíncronas y descoordinación en la cadena de suministro. El efecto látigo se produce como resultado de la ineficiencia generalizada de la red de producción-distribución. En una cadena tradicional, la variabilidad de las órdenes de producción puede superar significativamente la variabilidad de la demanda del mercado, lo que resulta en pedidos excesivos y desperdicio de recursos (Holweg et al., 2005).

Debido a sus características estructurales, la cadena tradicional es propensa a la falta de coordinación, y solo una profunda reformulación de las alianzas y mecanismos de coordinación puede limitar la aparición del efecto látigo. La técnica de "abastecimiento amortiguado" se utiliza para reducir la variabilidad de las órdenes en las cadenas tradicionales, limitando los pedidos que tienden a exceder el tamaño realmente solicitado por el cliente final. Un ejemplo exitoso de esta técnica es Tesco, que ha mirado hacia una menor variabilidad de las órdenes en comparación con la variabilidad de las ventas, mediante el abastecimiento. Esta estrategia se implementa para evitar la filtración de información y mantener la competitividad en el mercado (Disney, 2007).

#### **2.2.5.4.2 La cadena de suministro a información compartida.**

A diferencia de una cadena tradicional, se describe una estructura logística descentralizada en la que los miembros realizan pedidos de manera independiente, pero tienen acceso a la demanda del mercado para tomar decisiones sobre la cantidad pedida al proveedor.

Características:

El uso de información estratégica, como la demanda del mercado, mejora el flujo del producto en toda la cadena a pesar de que los miembros realizan pedidos de forma autónoma. Este modelo reduce significativamente la incertidumbre sobre las tendencias del mercado que experimentan los miembros de una cadena tradicional al eliminar los retrasos en la comunicación entre los miembros. En comparación con la cadena tradicional, el intercambio de datos de ventas entre los miembros puede ser una estrategia simple pero efectiva que resulta en una reducción de la variabilidad de las órdenes hasta en un 20% y una reducción de los costos de almacenamiento y servicio al cliente entre un 8 % y un 19 % (Hosoda y Disney, 2006).

#### **2.2.5.4.3 La cadena de suministro con pedido gestionado por el proveedor**

Se describe una estructura logística centralizada en la que el proveedor toma la decisión de cuántos productos solicitará el minorista. A pesar de tener acceso a los datos de inventario de los miembros, el proveedor crea sus propios pedidos y los de sus minoristas siguiendo la misma lógica que en una cadena de suministro convencional.

La ventaja de esta configuración es que otorga a los miembros de la cadena el poder de tomar decisiones, lo que simplifica el proceso de producción-distribución, reduce los costos transaccionales y permite alcanzar economías de escala. Sin embargo, las filosofías utilizadas en la cadena de suministro tradicional no difieren de las modalidades de generación de pedidos. A pesar de tener acceso a los datos de inventario de sus minoristas, el proveedor no utiliza estos datos estratégicos para crear órdenes de producción sincronizadas (Holweg et al., 2005)

Este arquetipo suele asociarse con prácticas de colaboración a gran escala como el Inventario Manejado por el Vendedor (VMI). Sin embargo, dos tipos diferentes de cadenas de suministro pueden resultar de la implementación del VMI. Una cadena de suministro con pedidos gestionados por el proveedor se crea cuando las reglas de pedido de la cadena tradicional no se modifican. El cuarto arquetipo, la cadena sincronizada, surge cuando se modifican las reglas de pedido para integrar los datos de inventario de los miembros y crear un sistema de producción-distribución armonizado.

Es fundamental comprender por qué algunos proyectos de implementación de soluciones tecnológicas para las cadenas de suministro no funcionaron. A pesar de los altos costos de implementación de sistemas de tecnología de la información (TIC), muchas redes de empresas han permanecido con las operaciones y síntomas de una cadena tradicional, lo que las hace susceptibles a las perjudiciales consecuencias del efecto látigo.

#### **2.2.5.4.4 La cadena de suministro sincronizada**

Se describe una estructura logística centralizada en la que todos los miembros coordinan los pedidos. Estos miembros comparten datos de ventas al consumidor, niveles de inventario y productos en tránsito en tiempo real. Según la demanda del mercado, el proveedor emite órdenes de producción y considera todos los inventarios de la cadena como un solo inventario.

Las características principales incluyen el empleo de la información compartida para generar pedidos sincronizados, lo que mejora los rendimientos de la cadena de manera sinérgica y beneficia a todos los miembros. En términos de analogía hidráulica, la sincronización se asemeja a regular conjuntamente todas las válvulas para que el flujo de líquido llegue exactamente "en el momento" y "en la cantidad" requerida para el consumidor.

Esta estrategia de sincronización elimina el efecto látigo, reduce los niveles de inventario y los costos relacionados hasta en un 50% sin comprometer el servicio al cliente. Además, reduce el riesgo de obsolescencia y la inversión en capital activo al disminuir el tiempo promedio de permanencia de los bienes en el almacén. En cadenas de gran distribución, estos beneficios son particularmente relevantes porque los costos

de obsolescencia pueden superar los ahorros de las economías de escala en transporte y almacenamiento.

La sincronización también ofrece ventajas en términos de inversión en capital inmovilizado al estabilizar la capacidad requerida en transporte y producción, lo que reduce el riesgo de modificaciones a largo plazo y de rendimientos marginales decrecientes. Los planes de producción estables que resultan de la eliminación de la incertidumbre y la sincronización de las operaciones reducen los costos laborales (Holweg et al., 2005).

En su planta principal en Vantaa, Cloetta Fazer, que se especializa en productos perecederos con una vida útil de entre cuatro y seis meses, está implementando un sistema integrado de gestión de almacenes y demanda del consumidor final. Este sistema permite priorizar los planes de producción según la disponibilidad de productos en los almacenes minoristas. Como resultado, la empresa ha logrado reducir en tres semanas el tiempo promedio que sus productos permanecen en los almacenes minoristas. Esta sincronización asegura una mayor calidad y frescura de los productos, disminuye la obsolescencia y reduce los productos devueltos al proveedor.

La práctica de colaboración y el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en logística y producción se combinan en este enfoque sincronizado, lo que representa una síntesis de los beneficios obtenidos. En resumen, se presenta una descripción de los cuatro arquetipos de estructuras de cadena de suministro, detallando la información intercambiada entre los actores involucrados.

### **2.3 Origen de la sustentabilidad en la cadena de suministro**

La gestión de la cadena de suministro es solo uno de los muchos ámbitos en los que el concepto de sustentabilidad se ha vuelto cada vez más importante. Pocas teorías en el campo de la administración han abordado las transformaciones organizacionales en relación al desarrollo sustentable. Se destaca la contribución de Hart en 1995, quien, desde una perspectiva organizacional, pone énfasis en los recursos naturales. Por otro lado, Freeman en 1984, emplea el análisis de los grupos de interés como una manera de integrar la sustentabilidad en las cadenas de suministro (Carter y Easton, 2011)

La sustentabilidad se convirtió en un elemento central en las discusiones de planificación estratégica, especialmente desde la perspectiva de la teoría de los recursos y capacidades que busca generar ventajas competitivas. Este método ha llevado al desarrollo de cadenas de suministro sostenibles, que se refiere a la gestión de los flujos de insumos, capital e información y la colaboración entre empresas a lo largo de la cadena de suministro. Estas prácticas toman en cuenta las tres dimensiones del desarrollo sustentable: económica, ambiental y social. Las necesidades de los consumidores y los grupos de interés las determinan. Dado que es el mecanismo que permite la gestión de la sustentabilidad en la cadena de suministro,

la colaboración entre organizaciones emerge como un factor crucial (Seuring y Müller, 2008; Kaplinsky y Morris, 2010 y Gereffi, 2014).

La gestión de la sustentabilidad en la cadena de suministro implica administrar los recursos, el capital, la información y los riesgos, mediante la colaboración entre organizaciones a lo largo de toda la cadena. Esto implica integrar las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sustentable, conforme a las normativas y demandas de los grupos interesados. Sin embargo, la investigación muestra que las organizaciones no saben mucho sobre las consecuencias sociales y ambientales de sus operaciones. También muestra que tienen dificultades para acceder a datos completos de la cadena de suministro y que hay limitaciones en los instrumentos de medición de la sustentabilidad. En resumen, se busca incorporar buenas prácticas de sustentabilidad para el buen funcionamiento de la cadena de suministro.

### **2.3.1 Definición de la cadena de suministro sustentable**

Una cadena de suministro sostenible es aquella que busca reducir el impacto negativo en el medio ambiente y la sociedad en todas sus etapas, desde la fabricación y el almacenaje de un producto hasta su entrega al cliente.

Para garantizar la sustentabilidad en la cadena de suministro, es fundamental contar con la colaboración de todos los participantes, desde los proveedores de materias primas y envases hasta los transportistas encargados de la distribución. Es necesario que todos estos actores trabajen de manera coordinada, promoviendo iniciativas concretas como el uso de materias primas provenientes de fuentes sostenibles y la optimización de los recursos utilizados (Mecalux, 2021)

### **2.3.2 Conceptos**

Según Gehrsitz (2013), las empresas tradicionalmente han enfocado cuatro áreas críticas en sus cadenas de suministro: costo, calidad, flexibilidad y tiempo de entrega, junto con sus operaciones internas. Las empresas se enfrentan al desafío de integrar la sostenibilidad en sus cadenas de suministro de manera más efectiva como resultado de la emergencia de la gestión de la cadena de suministro verde o sustentable. Este cambio busca agregar mayor valor a los procesos y mejorar la imagen corporativa en respuesta a la creciente presión social por el cuidado ambiental y las condiciones laborales adecuadas.

Por otro lado, la administración de la cadena de suministro, también conocida como SCM, se refiere a la gestión de una red de relaciones tanto dentro de una empresa como entre organizaciones y unidades de negocios interdependientes. Esta gestión incluye compras, instalaciones de producción, logística, marketing y sistemas relacionados. Su objetivo es facilitar el flujo de materiales, servicios, finanzas e información entre el productor inicial y el cliente final. A través de la eficiencia, la SCM

busca agregar valor, maximizar la rentabilidad y satisfacer las necesidades del cliente (Stock & Boyer, 2009, p.706).

### **2.3.3 Antecedentes**

La respuesta de las cadenas productivas a los problemas ambientales es ecologizar sus procesos. Esta transformación se incluye en el término cadena de suministro verde. El término se empleó por primera vez a finales de la década de 1990. Según Handfell (1997), una cadena de suministro verde implica aplicar principios de gestión ambiental a todas las actividades a lo largo del ciclo de pedido del cliente, como el diseño, el abastecimiento, la fabricación y el montaje, el embalaje, la logística y la distribución.

### **2.3.4 Importancia**

Dado que más del 95% de los recursos naturales se desperdician antes de que un producto llegue al mercado, el modelo de producción en masa está llegando a su fin. La producción más eficiente y el consumo de recursos más ecológicos son los objetivos de las nuevas prácticas de fabricación, lo que nos lleva a un enfoque más verde.

Las empresas responden al desafío ecológico y ambiental mediante Cadenas de Suministro Verdes (CSV). Las cadenas de suministro ahora se extienden a través de diferentes países, y cada vez cobra más importancia el impacto ambiental que generan las organizaciones de abastecimiento en su esfuerzo por satisfacer las demandas de sus clientes.

Para establecer una Cadena de Suministro verde, es fundamental integrar el pensamiento medioambiental en todas las etapas del proceso, desde el diseño del producto hasta la gestión del final de su vida útil. Esto implica considerar aspectos como la selección y abastecimiento de materias primas, el proceso de fabricación, la entrega al consumidor final, así como la incorporación del reciclaje y la reutilización en el proceso de producción, con el objetivo de reducir el impacto ambiental en todas las etapas de la cadena.

Basado en los recursos de una empresa, las formas de crear una cadena de suministro verde incluyen cambiar el diseño del transporte, aplicar criterios de ventas verdes para evaluar el desempeño ambiental de los proveedores, medir la huella de carbono, reducir el desperdicio en toda la cadena de suministro y optimizar los procesos internos, así como fomentar prácticas socialmente responsables en toda la cadena de valor (UCJC, 2020).

### **2.3.5 Modelos de la cadena de suministro sustentable**

Muchas empresas han adoptado el concepto de Gestión de la Cadena de Suministro Verde (GSCM) no solo como una estrategia de sostenibilidad ambiental, sino también como una táctica de marketing. La creciente conciencia pública sobre la importancia del medio ambiente ha resultado en la formación de numerosos grupos, agencias y organizaciones ambientales influyentes. Esto ha llevado a un aumento en el número de consumidores que prefieren productos sostenibles y rechazan aquellos que no lo son.

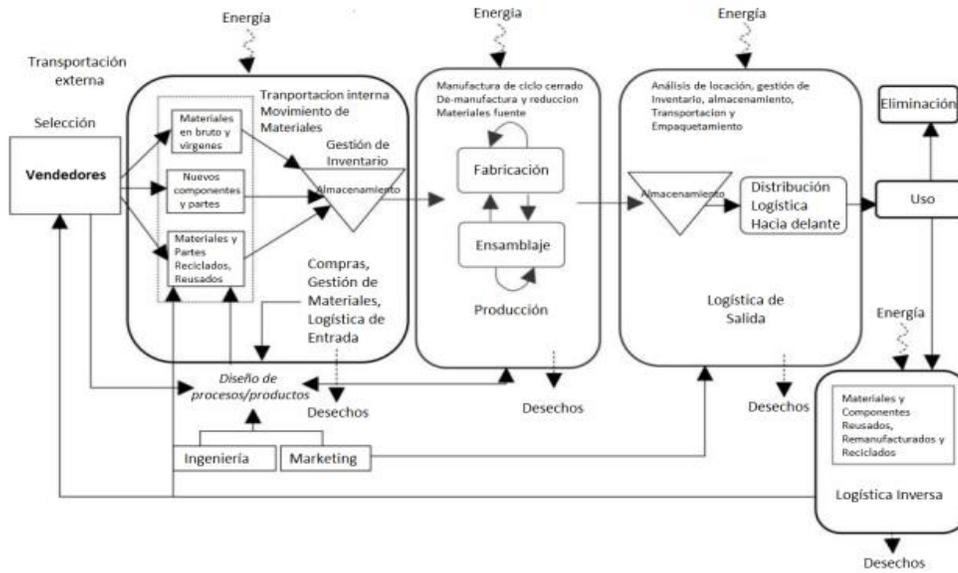
En consecuencia, las empresas están utilizando los principios de GSCM no solo para mejorar su reputación corporativa y la percepción de su marca, sino también para ampliar su base de clientes. Esto se traduce en un aumento de las ventas y una mayor aceptación de sus productos en países que valoran la sostenibilidad ambiental (Juárez, 2020).

#### **2.3.5.1 Modelo de gestión de una cadena de suministro verde de Hervani, 2005.**

Una vez que se han establecido las características de la gestión verde en las cadenas de suministro, es crucial identificar los actores principales y los pasos que la componen. Hervani et al. (2005) sugiere una estructura para la gestión verde en las cadenas de suministro de una organización, que abarca tanto los componentes internos como los elementos operativos clave y las relaciones con entidades externas.

Los componentes ambientales incluyen el diseño verde, que abarca tanto el aspecto de marketing como el de ingeniería, así como prácticas relacionadas con la adquisición de materiales verdes, como la certificación de proveedores y la compra de materiales y productos ecológicos. Otros elementos relevantes son la gestión total de calidad ambiental, la utilización de empaques y transporte amigables con el medio ambiente, y la implementación de estrategias de reuso, remanufactura y reciclado (Hervani et al., 2005).

Figura No 11. Modelo de cadena de suministros verde de Hervani.



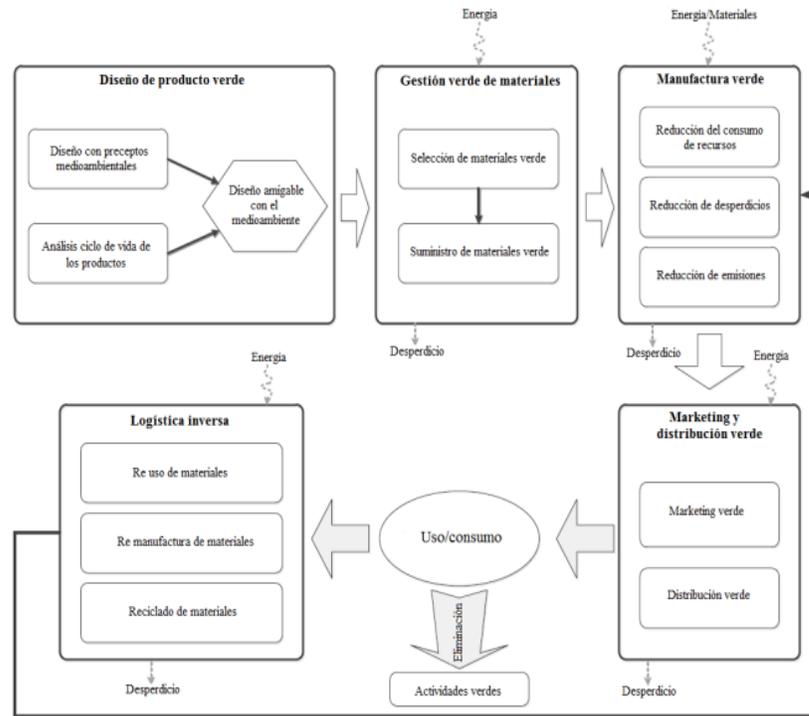
Fuente (Hervani et al., 2005)

### 2.3.5.2 Modelo de implantación de la gestión verde de una cadena de suministro de Ghobakhloo, 2013.

Según Ghobakhloo (2013), las organizaciones deben cumplir con los principios establecidos en la norma ISO 14000 para implementar una gestión verde en la cadena de suministro. Las organizaciones pueden seguir esta norma al desarrollar procedimientos que se enfoquen en el análisis de operaciones, la mejora continua, la definición de métricas y los objetivos medioambientales.

Propone un modelo de gestión ecológica en la cadena de suministro que implica una serie de pasos. Estos pasos pueden reducirse como sigue: La gestión ambiental de la cadena de suministro incluye el diseño de productos, la gestión de materiales, la producción, la distribución y el marketing, así como la logística inversa.

Figura No 12. Modelo de implantación de la gestión verde de una cadena de suministro de Ghobakhloo



Fuente: Ghobakhloo (2013)

La caracterización y el análisis de las etapas que conforman la gestión verde permiten una comprensión exhaustiva del tema y ofrecen una visión clara de las líneas de investigación desarrolladas hasta el momento, así como posibles áreas de trabajo futuro en este campo. Este enfoque proporciona una base sólida para abordar la problemática, los objetivos y el alcance del trabajo de tesis.

Antes de entrar en detalles sobre la gestión verde en las cadenas de suministro, es importante resumir brevemente las investigaciones existentes en este ámbito. Este preámbulo proporciona el contexto necesario para comprender el estado actual del conocimiento y las lagunas que podrían abordarse en futuros estudios sobre el tema (Ghobakhloo, 2013).

### **2.3.5.3 Modelo de cadena de suministros verde SCOR de Supply Chain Council, 2010.**

El modelo de referencia Supply Chain Operations Reference (SCOR), desarrollado por el Supply Chain Council, ofrece un marco para representar, analizar y configurar la cadena de suministro. Este modelo se diseñó con el propósito de abarcar todas las etapas relacionadas con la satisfacción de la demanda del cliente. Está planteado por etapas de procesos de gestión las cuales son: Planificación (Plan), Abastecimiento (Source), Fabricación (Make), Entrega (Deliver) y Devolución (Return). Al utilizar estas cinco etapas el modelo SCOR es utilizado con diversa complejidad, proporcionando un conjunto de definiciones, métricas de desempeño, procesos, mejores prácticas y habilidades necesarias para llevar a cabo los procesos de una cadena de suministro (Supply Chain Council, 2010).

El modelo SCOR abarca (Bolstorff & Rosenbaum, 2007):

- Todas las interacciones con los clientes, desde el momento en que se realiza un pedido hasta el momento en que se paga una factura
- Todas las transacciones de productos (material físico y servicio) entre el proveedor y el cliente, incluidos equipos, suministros, repuestos, productos a granel, software y otros productos.
- Todas las interacciones del mercado, desde la determinación de la demanda total hasta la satisfacción de cada solicitud.

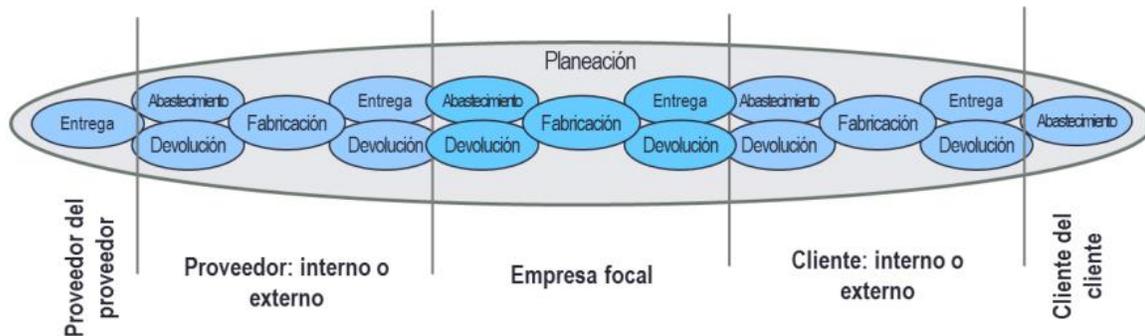
Con respecto a las métricas de desempeño, el modelo SCOR tiene cinco atributos de rendimiento los cuales son los siguientes:

- **Confiabilidad:** Relacionada con la capacidad de llevar a cabo actividades de acuerdo con las expectativas, enfocándose en la consistencia y predictibilidad del resultado de un proceso. Las métricas comunes incluyen el cumplimiento total de los pedidos, la precisión en la cantidad y la calidad de los productos o servicios.
- **Capacidad de respuesta:** Se refiere a la rapidez con la que se ejecutan las actividades, considerando a si la velocidad repetida de realizar negocios. De ejemplos están las métricas que incluyen el tiempo de ciclo, lo cual evalúa la eficiencia temporal de los procesos.
- **Agilidad:** Indica la habilidad de adaptarse y responder a factores externos, mostrando capacidad de cambio. Dentro de la flexibilidad y la adaptabilidad son indicadores clave los cuales brindan agilidad en un proceso o sistema.
- **Costo:** Describe los gastos asociados de la operación del proceso, que pueden abarcar desde el costo de los productos vendidos hasta los gastos relacionados con la gestión de la cadena de suministro. Estos indicadores financieros son fundamentales para así evaluar la eficiencia económica de un proceso.

- Gestión de activos: Refleja la eficiencia en la utilización de los recursos disponibles, como inventarios y capacidad de producción. Métricas como los días de inventario de suministro y la utilización de la capacidad son utilizadas para evaluar la eficacia en la gestión de activos.

El modelo SCOR no describe cada uno de los procesos o actividad empresarial, incluidos las áreas de ventas y marketing; investigación y desarrollo tecnológico; desarrollo de productos; y unos elementos del servicio de atención al cliente posterior a su entrega (Bolstorff & Rosenbaum, 2007). Sin embargo, conlleva a formar vínculos con procesos que no son incluidos en el modelo.

Figura No 13. Modelo de cadena de suministros verde SCOR



(Supply Chain Council, 2010)

### 2.3.5.4 Modelo de cadena de suministros sustentable por KAISEN

El enfoque KAIZEN™ para la gestión sostenible de la cadena de suministro se centra en la integración efectiva de prácticas sostenibles en la estrategia empresarial. A diferencia de abordajes fragmentados, este enfoque busca una ejecución relacionada y progresiva hacia la sostenibilidad. En lugar de considerar la sostenibilidad como una iniciativa aislada, se propone que forme parte integral de la estrategia empresarial, con un énfasis en los aspectos ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo).

El proceso KAIZEN™ para la gestión sostenible de la cadena de suministro se desglosa en cinco pasos:

1. Evaluación de la situación actual de la sostenibilidad en la cadena de suministro.
2. Revisión y planificación de la estrategia de negocio, asegurando la integración total de la sostenibilidad.
3. Despliegue de la estrategia hasta los puntos críticos de impacto en la cadena de valor.

4. Implementación de iniciativas estratégicas disruptivas que promuevan la sostenibilidad en toda la cadena de suministro.
5. Seguimiento de los resultados obtenidos y aplicación de contramedidas cuando sea necesario para mejorar continuamente el desempeño sostenible.

Este enfoque busca garantizar que la sostenibilidad se convierta en un pilar fundamental de la estrategia empresarial y se implemente de manera efectiva en todas las etapas de la cadena de suministro.

### **Evaluar la situación actual de la sostenibilidad en la cadena de suministro**

El proceso de evaluación implica una serie de actividades que incluyen el mapeo exhaustivo de la cadena de suministro, la participación activa de los proveedores, la recopilación de datos relevantes, la realización de visitas in situ (conocidas como Gemba en la filosofía Kaizen), así como auditorías detalladas y el análisis exhaustivo de la documentación pertinente de la cadena de suministro. La Iniciativa de Reporte Global (GRI) y el Comité de Estándares de Contabilidad y Sostenibilidad (SASB) son dos marcos y estándares reconocidos que guían y organizan estas evaluaciones durante este proceso. Estos marcos proporcionan lineamientos y criterios importantes que ayudan a evaluar y medir el desempeño ambiental, social y de gobierno corporativo en toda la cadena de suministro de manera coherente y significativa

### **Principios de KAIZEN para la gestión sostenible de la cadena de suministro**

Las empresas que buscan establecer una cadena de suministro sostenible deben motivar a sus proveedores de primer nivel a cumplir con los estándares ESG, y luego instar a sus propios proveedores a hacer lo mismo. De esta manera, se creará una cascada de prácticas sostenibles en toda la cadena de suministro. A pesar de que esta idea parece muy prometedora, su implementación presenta desafíos significativos.

Las compañías que han logrado los mejores resultados en la implementación de una gestión sostenible de la cadena de suministro siguen los siguientes principios:

- Desde el principio, el modelo de negocio incorpora la sostenibilidad como una prioridad estratégica.
- Los directivos y líderes deben demostrar su total compromiso con la sostenibilidad.
- La empresa debe tener una estrategia y objetivos claros para la sostenibilidad a largo plazo.
- Las empresas deben exigir a sus proveedores que establezcan sus propias estrategias y metas de sostenibilidad a largo plazo, ya que todos los componentes de la cadena deben contribuir al cambio hacia la sostenibilidad en toda la cadena de valor.

- Todos los miembros de la organización son responsables de implementar la sostenibilidad en los principales indicadores de rendimiento de todos los equipos.
- Deben establecerse procesos para medir y monitorear de manera regular los indicadores clave de desempeño relacionados con ESG.
- La sostenibilidad y la información financiera deben ser reportadas conjuntamente, reflejando su importancia integral en la operación y el desempeño general de la empresa (Acosta, 2023).

### **2.3.5.5 Modelo de cadena de suministros verde por Donoso, 2020.**

El concepto de cadena de suministro verde se basa principalmente en la adopción de prácticas de gestión respetuosas con el medio ambiente en el ámbito de las cadenas de suministro y representa una perspectiva multidisciplinaria.

Incluye un examen completo de todo el proceso de fabricación, desde la etapa de diseño hasta el final del ciclo de vida del producto. También busca soluciones que mejoren la eficiencia económica y el impacto ambiental.

La implementación más reconocida de este concepto es la adhesión a la norma ISO 14.001, que establece estándares para la gestión ambiental.

La cadena de suministro verde cubre toda la cadena de valor. Cuando se analiza un proceso de producción típico, estos pilares de aplicación incluyen:

- Obtención de recursos verdes o sostenibles: Evaluación de proveedores que cumplan con los estándares ambientales establecidos por la organización.
- Fabricación ecológica o verde: Desarrollo de productos que sean respetuosos con el medio ambiente, optimizando el uso de recursos primarios y minimizando la generación de residuos.
- Envases ecológicos o envases verdes: Optimización del proceso de empaquetado utilizando materiales biodegradables y simplificando el embalaje de productos.
- Distribución verde: Análisis detallado de rutas, flota de vehículos, distancia entre puntos de entrega y características del embalaje para minimizar el impacto ambiental de la distribución.
- Marketing verde: Incluye acciones más allá de la publicidad de productos, como modificaciones en productos, cambios en procesos de producción y embalaje, entre otros.

- Educación medioambiental: La sensibilización y educación ambiental son herramientas poderosas para alcanzar los objetivos ambientales, involucrando a todas las partes interesadas, desde el personal hasta los proveedores (Donoso, 2020).

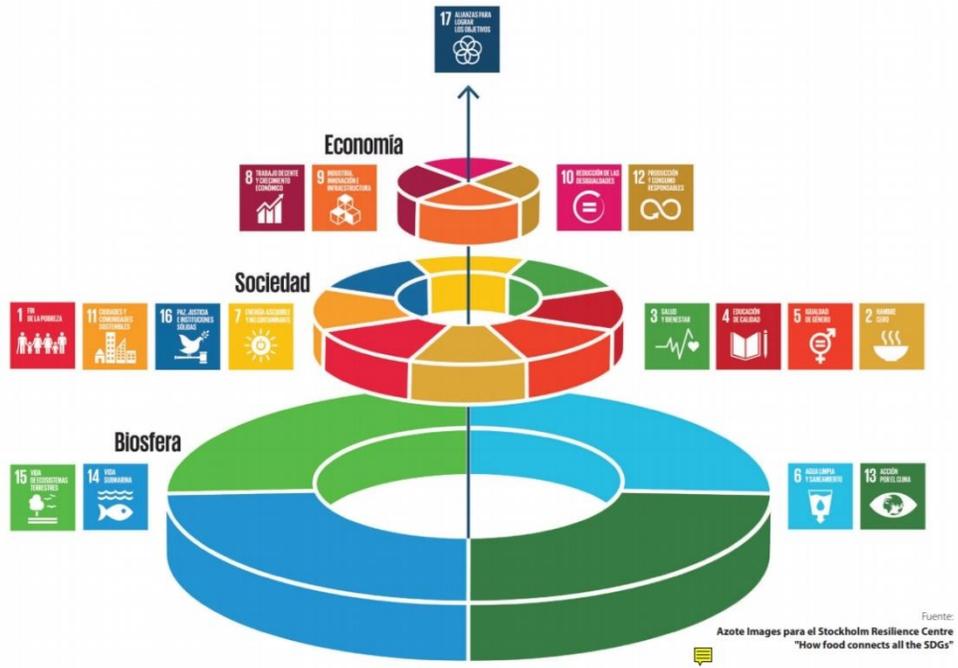
## **2.4 Agenda 2030 y los ODS**

La Agenda 2030, una nueva agenda global para el desarrollo que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas, fue aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015. Esta agenda se centra en la importancia de impulsar el crecimiento económico sostenible, la creación de empleos dignos y la industrialización en todas las naciones. Debido al contexto de bajo crecimiento económico y la falta de políticas activas de industrialización durante más de tres décadas, México tiene una relevancia especial en este marco estratégico internacional. El documento analiza los desafíos que ha enfrentado el país a lo largo de su historia en términos de crecimiento e industrialización, así como los desafíos actuales que enfrenta para alcanzar las metas establecidas en los objetivos 8 y 9 de la Agenda 2030.

### Objetivos de la Agenda 2030 y los ODS

- 1: Fin de la Pobreza
- 2: Hambre Cero
- 3: Salud y Bienestar
- 4: Educación de Calidad
- 5: Igualdad de Género
- 6: Agua Limpia y Saneamiento
- 7: Energía Asequible y No Contaminante
- 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico
- 9: Industria, Innovación e Infraestructura
- 10: Reducción de las Desigualdades
- 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles
- 13: Acción por el Clima
- 14: Vida Submarina
- 15: Vida de Ecosistemas Terrestres
- 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas
- 17: Alianzas para Lograr los Objetivos

Figura No. 14. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU 2030 de manera grafica.



(Nieto, 2017)

Dentro de los modelos de desarrollo sustentable existes distintos modelos en los cuales veremos cual es el que mejor se adapta a nuestro trabajo, para ello es que se elaboró la siguiente tabla en la cual se muestran los diferentes tipos de modelos con su definición de cada uno de ellos, sus ventajas, desventajas y un análisis respectivo de cada uno:

Tabla No 4. Modelos de cadena de suministros sustentables.

Modelo	Definición	Ventajas	Desventajas	Análisis
Modelo gestión de una cadena de suministros verde por Hervani, 2005	Propone una composición de la gestión verde en cadenas de suministros de una organización, donde se pueden encontrar sus componentes internos, principales elementos operacionales y vínculos con organizaciones externas.	Abordan estrategias en la gestión verde, presentando un marco para la toma de decisiones sobre la estrategia a utilizar según el tipo de relaciones y los productos o procesos que estén presentes en la cadena.	No lleva una estructura adecuada la cual permita identificar las etapas que compone una cadena de suministros sustentable ya que solo con lleva las etapas de: compras verdes, manufactura verde, gestión de materiales, distribución verde, marketing verde y la logística verde	Los componentes ambientales son ejemplificados por el diseño verde (marketing e ingeniería), prácticas en obtención de materiales verdes (certificación de proveedores, compras de materiales/productos), gestión total de calidad ambiental, empaques y transportación amigable con el ambiente, reusó, re-manufactura y reciclado.
Modelo de implantación de la gestión verde de una cadena de suministro de Ghobakhloo, 2013.	Busca definir las etapas que componen a la gestión verde en una cadena de suministros y las prácticas más utilizadas en cada una de ellas. Además, que busca definir las etapas que integran la cadena de suministro sostenible que sirvan de base para poder clasificar las diferentes prácticas que es posible encontrar y cuáles de ellas se pueden implantar en una cadena de suministros.	El modelo permite servir de base para identificar las practicas sustentables que están realizando las empresas de manera consiente en las siguientes etapas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de producto verde</li> <li>• Gestión verde de materiales Manufactura verde</li> <li>• Marketing y distribución verdes</li> <li>• Logística inversa</li> </ul>	No utiliza métricas de rendimiento de prácticas sustentables.	Este modelo es el más integrado ya que permite identificar las principales etapas que componen la cadena de suministro esto ayuda a identificar las prácticas, etapas, elementos y la relación entre ella dentro de toda la operación.  Con el modelo es la base con la cual se logrará identificar las que está realizando la empresa en su cadena de suministro vista de manera sustentable
Modelo de cadena de suministros verde	Es un modelo por el cual se basa en el	En vez de centrarse en datos financieros o en	No considera la sostenibilidad ambiental	El modelo SCOR es un marco de trabajo que

SCOR por (Supply Chain Council, 2010)	marco de trabajo sugerido por el modelo SCOR verde no apunta directamente a procesos y acciones que pueden mejorar el desempeño ambiental de las cadenas de suministro, sino que lo deja en manos de la responsabilidad de cada organización.	estudios de mercado para la toma de decisiones, el modelo SCOR verde, propone la implementación de métodos sustentables	como un apéndice de los principales procesos de la cadena de suministro.	puede emplearse como referencia para la gestión de operaciones en el entorno de la cadena de suministro. Planificación, abastecimiento, fabricación, entrega y devolución las cinco categorías de procesos que quedan definidas en la última versión del modelo SCOR.
Modelo de cadena de suministros verde por (Kaizen, 2022)	Uno de los beneficios fundamentales de utilizar métricas ESG en la sostenibilidad de la cadena de suministro es que proporcionan un entorno estandarizado y detallado para evaluar la sostenibilidad, comparar su rendimiento con el de sus homólogos e identificar áreas de mejora. Otro beneficio fundamental es que pueden ayudar a generar confianza y transparencia con las partes interesadas y también pueden ayudar a las empresas a identificar posibles riesgos y oportunidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la situación actual de la sostenibilidad en la cadena de suministro</li> <li>• Revisar y planificar la estrategia de negocio</li> <li>• Desplegar la estrategia hasta el punto de impacto</li> <li>• Implementar las iniciativas estratégicas disruptivas</li> </ul>	<p>Este modelo con lleva al abandono prematuro</p> <p>Provoca choque con ideologías que se comparten</p> <p>Presenta cambios masivos en los procesos de este modelo</p>	Las empresas que intentan implementar una cadena de suministro sostenible deben estimular a sus proveedores de primer nivel para que cumplan con los estándares ESG y pedir a esos proveedores que pidan lo mismo a sus proveedores, y así sucesivamente. El objetivo es crear una cascada de prácticas sostenibles para toda la cadena de suministro
Modelo de cadena de suministros verde por (Donoso, 2020)	Consiste en el análisis integral del proceso de producción, desde su diseño hasta el final de la vida del producto. Asimismo, incluye plantear soluciones para mejorar, no sólo desde el punto de vista económico, sino desde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de recursos verdes o sostenibles</li> <li>• Distribución verde</li> <li>• Marketing verde</li> </ul>	•	Al disminuir el impacto ambiental de los procesos productivos y comerciales, las empresas pueden encontrar ahorros de costes. Estos vienen derivados de la revisión integral de la cadena de suministro: adquisición de recursos,

	un punto de vista más ambiental.			planificación y una gestión más eficiente.
--	----------------------------------	--	--	--

En base a la tabla elaborada podemos darnos cuenta cual es el modelo con el cual trabajaremos, siendo este el que mejor se adapta a nuestras necesidades, El modelo elegido es el Modelo SCOR (Supply Chain Council, 2010) ya es un modelo que mejora la sustentabilidad empresarial en base a la organización y respecto a los demás es el que mejor se acopla a las variables de cadena de suministros que maneja la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

## CAPITULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Situación problemática

Tuxpan de Rodríguez Cano, un municipio ubicado en la región norte del Estado de México en Veracruz ha experimentado un crecimiento significativo gracias al desarrollo de diversas industrias, especialmente en el sector de las telecomunicaciones.

Cuando se habla de telecomunicaciones, se hace referencia a la ciencia y la práctica de transmitir información a través de medios electromagnéticos utilizando técnicas y materiales especializados. Esta información puede ser texto, audio, video o una combinación de todos ellos.

En la actualidad, en Tuxpan de Rodríguez Cano se encuentran cinco importantes empresas de telecomunicaciones, que incluyen reconocidas marcas como Telmex, MegaCable, TotalPlay, Izzi y Digy Networks. Estas compañías han establecido su presencia en el municipio, ofreciendo una amplia gama de servicios a los residentes y contribuyendo al desarrollo y avance tecnológico de la región.

Telmex, la empresa líder en el campo de las telecomunicaciones, se enorgullece de ser la primera en ofrecer servicios de internet y telefonía en Tuxpan. Con el tiempo, MegaCable ingresó al mercado, brindando a los ciudadanos la oportunidad de acceder a servicios de TV, internet y telefonía a precios más asequibles en comparación con los ofrecidos por Telmex. Estas dos empresas se hicieron conocidas en la zona y sus alrededores.

En el año 2008, Digy Networks, S.A. de C.V., se estableció en Tuxpan. Aunque esta empresa está presente en la zona, al igual que las otras, no es tan reconocida por la ciudadanía. Su enfoque principal es proporcionar servicios en áreas remotas, como Temapache, Cerro Azul, Tihuatlán, Santiago de la Peña y Los Kilómetros. Estos lugares son inalcanzables para la competencia debido a los presupuestos prohibitivos requeridos para su cobertura.

Abrir una ventaja competitiva frente a sus competidores y permitir a los ciudadanos acceder a servicios de telecomunicaciones a precios asequibles, asegurando internet rápido y seguro las 24 horas del día, los 7 días de la semana, sin importar las condiciones climáticas, es una señal de calidad en su servicio.

Nuestro compromiso con la calidad de nuestros servicios también implica preocuparnos por la percepción de nuestros actos por parte de la ciudadanía. En otras palabras, hoy en día, las empresas en cualquier sector o actividad económica buscan ser reconocidas como empresas sostenibles.

El término "empresas sostenibles" se refiere a aquellas que participan en actividades amigables con el medio ambiente para garantizar que todos los procesos, productos y

operaciones de fabricación tengan en cuenta los desafíos ambientales y al mismo tiempo generen beneficios económicos (Instituto Boliviano de Comercio Exterior)

Adicionalmente, la empresa sostenible se define como aquella que busca equilibrar los tres componentes principales que conforman su enfoque: sociedad, medio ambiente y economía, en su filosofía y cultura de trabajo.

Todas las empresas deben tener sostenibilidad, y las empresas de telecomunicaciones no son una excepción. Como parte de la venta de servicios de comunicación, deben tener en cuenta algunos factores relacionados con la competitividad y las dimensiones de la sostenibilidad, ya que también se benefician de los recursos naturales.

La creciente preocupación por la responsabilidad social y medioambiental ha impulsado comportamientos y acciones que persiguen un triple objetivo: económico, social y medioambiental. Estos patrones de comportamiento comprometidos con la sociedad han dado lugar al concepto de sostenibilidad.

En la actualidad, las empresas competitivas deben entender la sostenibilidad como "un proceso" cuyo objetivo es encontrar un equilibrio entre el uso de los recursos naturales y el medio ambiente. Los recursos naturales han sido agotados de manera alarmante por la humanidad a lo largo de su paso por el planeta, por lo que ahora es necesario gestionar y planificar de manera consciente su consumo para asegurar su supervivencia.

La empresa debe fomentar la inclusión social, optimizar el uso de los recursos naturales y minimizar su impacto en el medio ambiente, manteniendo la integridad del planeta para las generaciones futuras, sin dejar de considerar la viabilidad económica y financiera de la empresa mientras realiza sus actividades.

Este enfoque, combinado con las mejores prácticas empresariales, permitirá a la empresa desarrollar estrategias competitivas y crear valor para los accionistas, y también brindará una mayor probabilidad de mantener el negocio a largo plazo

Digy Networks es una empresa que se preocupa por salvar sus recursos naturales para las generaciones futuras. Su objetivo es concienciar a la pareja, familiares y a la sociedad sobre la reducción de la contaminación provocada por los residuos a través de los medios de comunicación.

A pesar de las herramientas y recursos necesarios para la sensibilización, la empresa aún tiene problemas que le impiden ser considerada una empresa sostenible en las tres dimensiones anteriores, lo que impide que la empresa adopte la responsabilidad como estrategia competitiva.

La clara desventaja de Digy Networks frente a empresas como Telmex, Megacable es que son reconocidas en todo el país, por lo que ven la necesidad de preparar informes

anuales de actividades financieras y sustentables, para lo cual Digy Networks nunca ha hecho nada, lo que dificulta para que realice una actividad positiva hacia la sociedad.

Para lograr una competitividad basada en las dimensiones del desarrollo sustentable, la empresa debe tener en cuenta el consiguiente deterioro del medio ambiente, pues en los últimos años es un tema muy importante por su gran impacto, se comienza a notar que la actividad incide en la sostenibilidad de la empresa y busca soluciones alternativas que permitan reducir la contaminación.

Para una empresa de telecomunicaciones como Digy Networks, puede resultar difícil contribuir al desperdicio, porque su principal materia prima es la fibra óptica en sus diversas cantidades y representaciones. Un estudio de la Agencia de Protección Ambiental encontró que los cables de fibra óptica reducen las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), una de las causas más importantes del cambio climático y el posterior calentamiento global. Por otro lado, una empresa francesa llamada Ecobilan realizó un estudio en 2008 que concluyó que las empresas de telecomunicaciones europeas por sí solas podrían reducir significativamente las emisiones de dióxido de carbono en alrededor de 30 millones de toneladas por año.

Por tanto, la empresa debe actuar en nombre del desarrollo sostenible y no ver la necesidad de limitar sus actividades, buscar el equilibrio en sus actividades y asumir la responsabilidad de gestionar criterios competitivos basados en el desarrollo sostenible, porque las empresas de telecomunicaciones utilizan productos que son complejos removidos y descompuestos, lo que puede afectar el medio ambiente.

Sin embargo, esto no le impide llevar a cabo actividades útiles teniendo en cuenta todas las dimensiones del desarrollo sostenible, que le permitan alcanzar los objetivos fijados para los consumidores y competidores.

La falta de acción puede conducir a una mala gestión de la competitividad y crear déficits de sostenibilidad en diversos campos. Hay que tener cuidado al implementar las acciones, si no se implementan adecuadamente, se abre una respuesta negativa y al mismo tiempo las consecuencias parecen insignificantes. Sin embargo, cuando el mismo proceso se repite de mala manera, conlleva un cambio significativo en la empresa. Causa preocupación entre las partes interesadas, es decir la empresa debe analizar y evaluar constantemente si sus actividades son sostenibles, si se logra la competitividad deseada en relación a los objetivos, o si la empresa debe realizar cambios que permitan avanzar de acuerdo a lo planificado en sus actividades.

El objetivo de aplicar criterios adecuados es fomentar el crecimiento del desarrollo sostenible en la empresa para las generaciones futuras, sin dejar de lado la competitividad inherente a cada proceso, por lo que se debe intentar hacer un buen uso de las tres dimensiones. (ambiental, social y económica) que permite a una empresa tomar medidas contra otras empresas que operan en la misma industria o sector económico.

Una empresa puede reducir la contaminación y el cambio climático si ha analizado y comprendido las dimensiones que componen una buena sostenibilidad en el desarrollo de sus operaciones y ha intentado implementar proyectos que permitan una mejor comunicación con la sociedad., da espacio a la dimensión económica, que debe encontrarse en equilibrio con la dimensión social y ambiental, creando una ventaja competitiva frente a otros negocios.

La empresa Digy Networks S.A. de C.V., Tuxpan, Ver., a pesar de sus acciones para la organización y la sociedad, no es del todo sustentable, pues a pesar de su preocupación por el medio ambiente y la sociedad que confía en ellos, aún están indefinidos. alcanzar sus objetivos y ser reconocida como una empresa sustentable.

Para ello es necesario realizar un análisis competitivo basado en las dimensiones del desarrollo sustentable de toda la organización, en el que se resalten áreas y funciones vulnerables que impiden el progreso y crecimiento como empresa sustentable en tres dimensiones y la competencia en el mercado.

El análisis será de apoyo para detectar todo aquello que requiera tomar acciones correctivas, al no llevarse a cabo un análisis la empresa Digy Networks S.A. de C.V., de Tuxpan, Ver., no tendrá en cuenta que tanto abarca la sustentabilidad que lleva a cabo y si lo hace de manera correcta. Una de las consecuencias que puede presentar el no llevar a cabo un análisis de competitividad basado en las dimensiones de la sustentabilidad, es no, estar consciente del mal manejo de sus actividades y puede llevar a más contaminación de la se planea o no brindar el apoyo que se requiere a la sociedad a la cual está dirigida dicho apoyo, viéndose en desventaja antes sus competidores. Hoy en día la responsabilidad ambiental y social le da valor a una empresa, porque los clientes buscan marcas que compartan sus valores, es decir les gusta una empresa que se preocupa por el medio ambiente, pero sobre todo por la sociedad, porque es ella quien compra y consume sus servicios.

Eso sería útil para la empresa, porque actualmente no es conocida en toda la región, sino más bien en sus alrededores, como las estancias y municipios aledaños a Tuxpan. Al darle la oportunidad de competir con Telmex y MEGACABLE, establecidos desde hace varios años, cuyos servicios son contratados por la mayoría de la población, además de Izzi y TotalPlay, que llegaron recientemente al puerto, llamó la atención de sociedad.

Para lograrlo, todos los socios deben tener información sobre la competitividad y sostenibilidad que prevalece en la organización o al menos en el área administrativa, pues desde allí se dan instrucciones para todo lo que concierne a la operación estos.

Por tanto, la implementación de prácticas adecuadas responde a las necesidades y utiliza adecuadamente los recursos de la tierra y equilibra el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social, sin olvidar nuestra competitividad en el mercado en el que operamos (Salas, 2021).

### **3.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Qué efecto tiene elaborar una cadena de suministros sustentable en la empresa Digy Networks S.A de C.V en Tuxpan, Ver?

### **3.2 Objetivo general**

Elaborar una cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V en Tuxpan, Ver., en base al Modelo de cadena de suministros verde SCOR de Supply Chain Council (2010) para identificar las practicas sustentables que se realizan en sus operaciones y contribución en los ODS en la agenda 2030.

#### **3.2.1 Objetivos específicos**

Basado en el modelo SCOR se realizaron los siguientes objetivos específicos:

- Analizar necesidades y expectativas del clientes ofreciendo servicios de alta calidad, seguros y accesibles que contribuyan a su bienestar y conciencia ambiental.
- Identificar y evaluar proveedores potenciales basándose en su sostenibilidad, innovación, flexibilidad y confiabilidad.
- Adoptar tecnologías limpias que permitan optimizar los procesos productivos, ahorrar energía, eliminar o reducir el uso de sustancias tóxicas y aprovechar los desechos como materias primas o fuentes de energía.
- Elegir los métodos y rutas de transporte más convenientes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de combustible y el costo.
- Reparar, reacondicionar, remanufacturar o reventar los artículos devueltos para recuperar su valor.

### **3.3 Preguntas de investigación**

¿Por qué es importantes analizar las necesidades y expectativas de los clientes para ofrecerles servicios de alta calidad, seguros y accesibles que contribuyan a su bienestar y conciencia ambiental?

¿De qué manera se identifican y evalúan los proveedores basándose en su sostenibilidad, innovación, flexibilidad y confiabilidad?

¿Como se pueden adaptar las tecnologías limpias que permitan optimizar los procesos productivos, ahorrar energía, eliminar o reducir el uso de sustancias tóxicas y aprovechar los desechos como materias primas o fuentes de energía?

¿Porque es necesario elegir los métodos y rutas de transporte más convenientes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de combustible y el costo?

¿Es factible reparar, reacondicionar, remanufacturar o reventar los artículos devueltos para recuperar su valor?

### **3.4 Justificación**

Dicha investigación se realiza con el fin de recolectar información sobre como es el diseño de una cadena de suministros basados en la sustentabilidad de la empresa Digy Networks S.A. de C.V., de Tuxpan Ver., contribuyendo al desarrollo sustentable.

Todas las empresas deben incluir una estrategia en sus planes de negocios si quieren sobrevivir en el largo plazo. Esta estrategia debe permitir a cada empresa gestionar sus recursos de acuerdo con sus capacidades, su realidad, sus contribuciones ecológicas o sociales, así como las circunstancias de los socios.

La sostenibilidad es más que simplemente plantar árboles, donar dinero o iniciar iniciativas individuales. Se trata de una visión empresarial más amplia basada en acciones que beneficien el bien común, nuestros socios comerciales y el medio ambiente.

Para que el modelo de negocio sea sostenible en el largo plazo es necesario un enfoque basado en el bienestar social. No importa si son organizaciones pequeñas o grandes. La sostenibilidad mantiene a las organizaciones seguras, reduce el riesgo y crea valor para ellas y sus partes interesadas.

Las estrategias de sostenibilidad pueden hacer que los procesos sean más eficientes y que la organización tenga una buena gestión. Además, incluye el comportamiento ético, el fortalecimiento de las relaciones con terceros (proveedores, consumidores, clientes, etc.) y, lo más importante, la identificación y gestión de riesgos.

No importa cuán grande sea la empresa o cuántos recursos tenga, lo más importante es alinear sus operaciones y negocios con una visión del bien común para crear una estrategia empresarial sostenible. Comprender quién es usted, sus objetivos y cómo puede aumentar el valor de su negocio es fundamental.

Todas las empresas deben adherirse al concepto de que el desarrollo sostenible refleja el valor de la empresa y sus partes interesadas. Nos hace mejores y nos ayuda a ajustar nuestras expectativas mientras contribuimos a nuestro país.

El desarrollo sostenible no tiene fin y está directamente relacionado con la innovación. Es un ciclo de mejora continua que siempre deja margen de mejora y crecimiento.

### **3.5 Tipo de investigación**

Este tipo de investigación es mixta, también conocida como investigación múltiple o integrada es un tipo de investigación que combina métodos cualitativos y cuantitativos en un solo estudio. Algunos investigadores se refieren a la investigación mixta como una forma de potenciar las ventajas y posibilidades de cada enfoque.

El análisis realizado a partir de la información obtenida se concentrará en una investigación mixta de cada una de las dimensiones del modelo esto se llevará mediante un cuestionario en base a los resultados obtenidos por este.

La información recopilada describe las prácticas llevadas a cabo por la empresa Digy Networks S.A.de C.V., en base al modelo de cadena de suministros verde SCOR de Supply Chain Council (2010).

### **3.6 Diseño de investigación**

Este estudio utiliza un estudio transversal, lo cual es más adecuado porque el estudio tiene un límite de tiempo, ya que estamos interesados en analizar el problema durante un período de tiempo específico.

De manera similar, es adecuado para analizar relaciones entre un conjunto de variables en un momento particular y puede incluir varios grupos o subgrupos de personas, objetos e indicadores.

Mide simultáneamente la prevalencia y el impacto de una exposición en una muestra de población en un momento dado.

### **3.7 Sujetos de investigación**

En el marco del estudio realizado por la empresa Digy Networks S.A de C.V, los sujetos de investigación son encargados de cada área. Las áreas consideradas son aquellas que integran principalmente la cadena de suministro según el modelo, y las 5 áreas principales de la cadena son soporte técnico, almacén, proyectos, administración y ventas. El jefe de cada departamento proporcionará los datos relevantes para la recopilación de datos.

### **3.8 Población**

La población la constituye al personal de la empresa Digy Networks S.A de C.V.

### **3.9 Muestra**

La muestra se selecciona según su importancia y está formada por los responsables de las áreas a evaluar dentro de las cadenas de suministro sostenibles. El tipo de muestreo utilizado es realizado por expertos, ya que el responsable del área conoce toda el área a inspeccionar.

### **3.10 Técnica de recolección de datos**

El método de recolección de datos fue elaborar un cuestionario ya que se ve que es la manera es la que se pueden implementar estrategias sustentables, además de identificar qué tipo de prácticas sustentables están llevando a cabo.

Las preguntas fueron categorizadas según cada fase dentro del modelo de cadena de suministros verde SCOR de Supply Chain Council (2010).

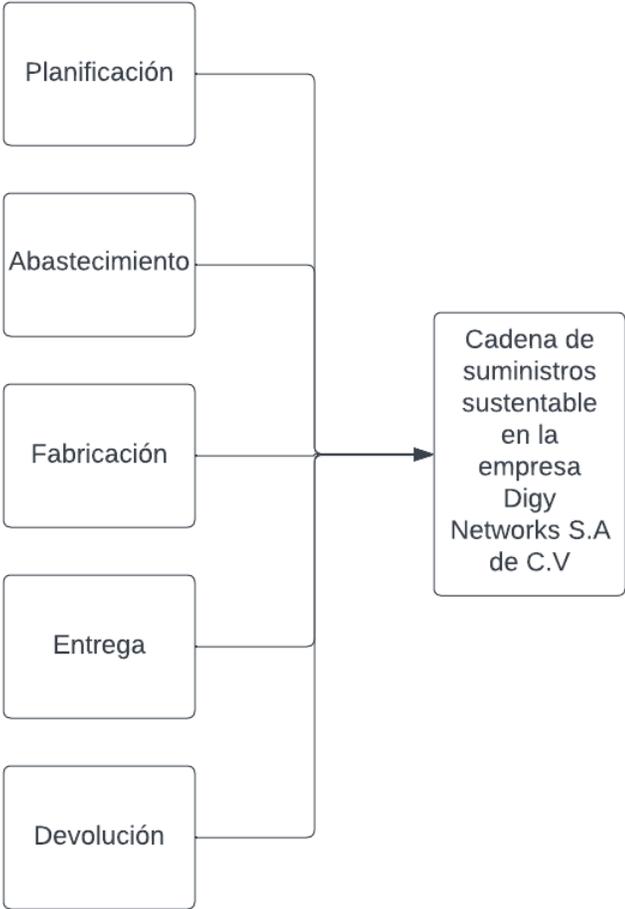
### **3.11 Hipótesis**

La empresa Digy Networks S.A. de C.V Tuxpan, Ver. cuenta con prácticas de sustentabilidad que le permiten ser competitiva frente a otras empresas radicadas en la región.

### **3.12 Definición de variables involucradas**

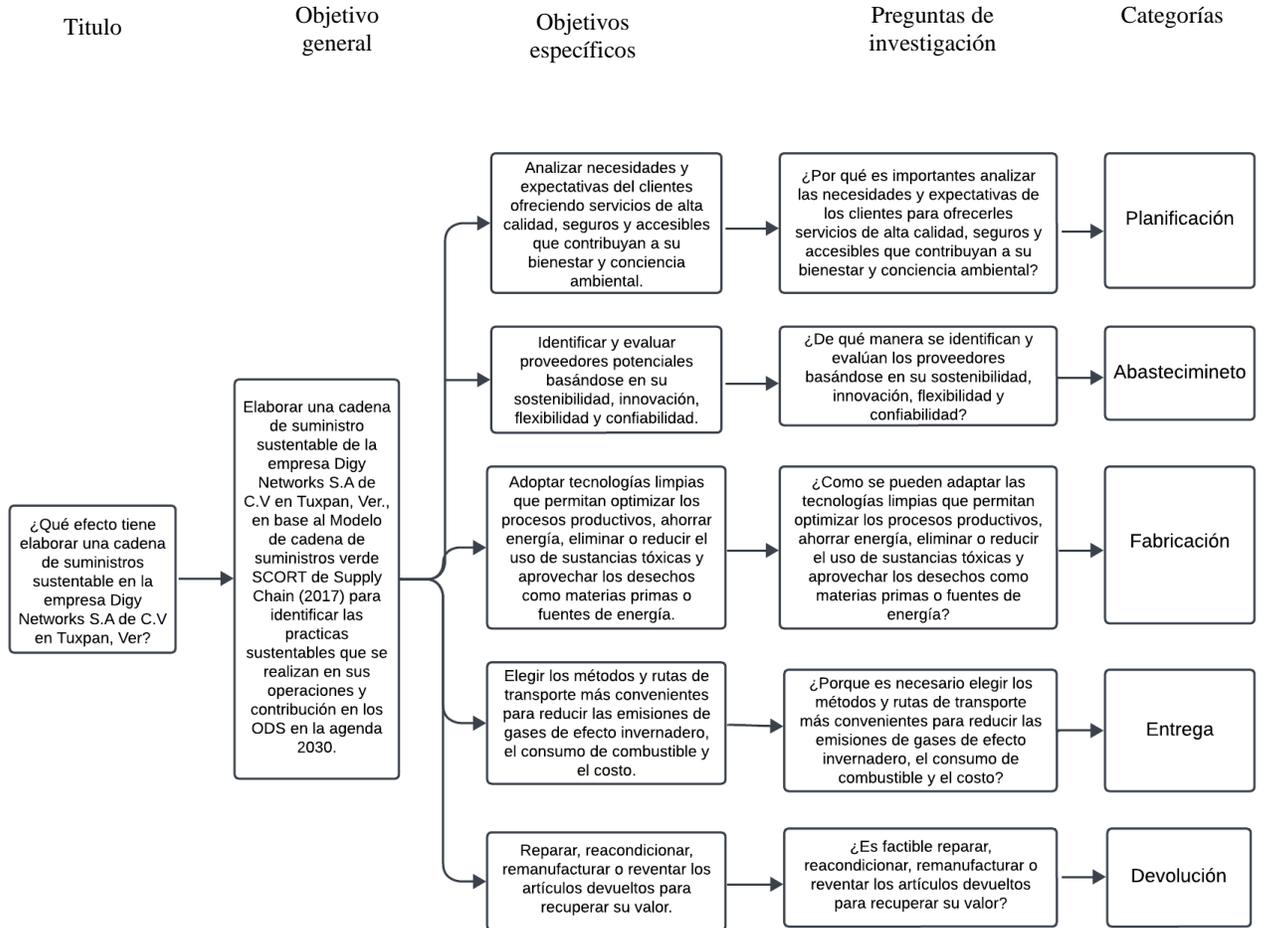
Considerando el objetivo de la investigación de elaborar una cadena de suministro verde basada en el modelo de prácticas verdes de Supply Chain (2017), se planteó lo siguiente, sustentado en estudios previos de los autores relacionados con el tema de cadena de suministro sostenible o cadena de suministro verde: Se establecieron variables de estudio.

Figura No. 15: Diagrama de variables involucradas



Fuente: Elaboración propia en base a Supply Chain Council (2010).

**Figura No. 16: Matriz de congruencia metodológica**



Fuente: Elaboración propia en base a Supply Chain Council (2010).

Tabla 5. Cronograma de actividades

Actividades	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Capítulo I: Marco Contextual																				
1.2.1 Principales telecomunicaciones a nivel nacional																				
1.2.1.1 MEGACABLE																				
1.2.1.2 IZZI																				
1.2.1.3 TELMEX																				
1.3 Situación de las telecomunicaciones en el estado de Veracruz																				
1.3.1. Principales agroindustrias en cítricos en el estado de Veracruz																				
1.3.1.1 VeTV																				
1.3.1.2 Totalplay																				
1.3.1.2 Delta comunicaciones																				
1.4 Empresas de telecomunicaciones en Tuxpan, Ver																				
1.4.1. Telmex																				
1.4.2. Megacable																				
1.4.3. Izzi																				
1.4.4. Totalplay																				
1.4.4. Digy Networks S.A de C.V																				
1.5 DIGY NETWORKS S.A DE C.V																				
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO																				
2.1 Situación de las telecomunicaciones en el estado de Veracruz																				
2.1.1. Definición de sustentabilidad																				
2.1.2. Conceptos																				
2.1.3. Antecedentes																				
2.1.4. Importancia de la sustentabilidad																				
2.1.5. Dimensiones de la sustentabilidad																				
2.1.6. Sustentabilidad empresarial																				
2.1.7. Medición de la sustentabilidad																				
2.2 Origen de la cadena de suministros																				
2.2.1. Definición de la cadena de suministros																				
2.2.2. Conceptos																				
2.2.3. Antecedentes																				
2.2.4. Importancia de la cadena de suministros																				
2.2.5. Caracterización de la cadena de suministros																				
2.2.5.1 Estructura de la cadena de suministro																				
2.2.5.2 Procesos comerciales de la cadena de suministros																				
2.2.5.3 Integración de la cadena de suministros																				
2.2.5.4 Tipos de Cadena de Suministro																				
2.2.5.4.1 La cadena de suministro tradicional																				
2.2.5.4.2 La cadena de suministro a información compartida																				
2.2.5.4.3 La cadena de suministro con pedido gestionado por el proveedor																				
2.2.5.4.4 La cadena de suministro sincronizada																				
2.3 Origen de la sustentabilidad en la cadena de suministro																				
2.3.1. Definición de la cadena de suministros sustentable																				
2.3.2. Conceptos																				
2.3.3. Antecedentes																				
2.3.4. Importancia																				
2.3.5. Modelos de la cadena de suministros sustentables																				
2.3.5.1 Modelo de cadena de suministros sustentable de Hervani, 2005.																				
2.3.5.2 Modelo de implantación de la gestión verde de una cadena de suministro de Ghobakhloo, 2013																				
2.3.5.3 Modelo de cadena de suministros verde SCOR																				
2.3.5.4 Modelo de cadena de suministros sustentable por KAISEN																				
2.3.5.5 Modelo de cadena de suministros sustentable por Donoso																				
2.4 Agenda 2030 y los ODS																				
Capitulo III: Metodología de la Investigación																				
3.1 Situación problemática.																				
3.1.1 Planteamiento del problema.																				
3.2 Objetivo General.																				
3.2.1 Objetivos específicos.																				
3.3 Preguntas de investigación.																				
3.4 Justificación.																				
3.5 Tipo de investigación																				
3.6 Diseño de investigación																				
3.7 Sujetos de investigación																				
3.8 Población																				
3.9 Muestra.																				
3.10 Técnica de recolección de datos.																				
3.11 Hipótesis .																				
3.12 Categorías de análisis																				
Capitulo IV: Análisis y resultados.																				
4.1 Diseño de cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V																				
Conclusiones																				

## CAPITULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS

El objetivo consistió en elaborar una la cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, llevada a cabo mediante el modelo de prácticas Verdes de Supply Chain Council (2010).

Para realizar el diseño de la cadena de suministro sustentable se buscó información relacionada con la cadena de suministro tradicional y se realizaron investigaciones adicionales para buscar información de la cadena de suministro sustentable y prácticas verdes, dicha información se logró de dos maneras diferentes, la primera correspondiente al estudio exploratorio sobre el tema, el segundo que mide dicha aplicación de herramientas (buscando la presencia o ausencia de determinadas prácticas verdes).

Para ello se identificó las etapas de la cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V., tomando en cuenta la información recopilada del siguiente cuestionario aplicado:

- ¿Qué área de trabajo pertenece?
- ¿Conoce sobre el concepto cadena de suministros?

### Planeación

¿Qué criterios se utilizan para seleccionar proveedores sostenibles?

- a) Uso de materiales y recursos renovables
- b) Impacto social y comunitario positivo
- c) Certificaciones de sostenibilidad
- d) Todas las anteriores
- e) No se utilizan proveedores sostenibles

¿Qué factores considera importantes para tener una mayor competitividad hacia otras organizaciones?

- a) Ofrecer servicios de mayor calidad
- b) Implementar métodos sustentables
- c) Mejor atención al cliente
- d) Adaptabilidad y flexibilidad ante cambios del mercado
- e) Estrategias de marketing efectivas

¿Qué factores considera factibles que la organización ejecute para tener un servicio de mejor calidad?

- a) Utilización de productos de alta calidad

- b) Mejor capacitación a sus empleados
- c) Tener una mejor logística
- d) Escucha del cliente
- e) Todas las anteriores

¿Los recursos que emplea la empresa son usados de manera correcta?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Ocasionalmente
- d) Casi nunca
- e) Nunca

¿Es importante implementar táctica de sustentables para la organización?

- a) Extremadamente importante
- b) Muy importante
- c) Moderadamente importante
- d) Poco importante
- e) Nada importante

¿Qué mejoras sustentables emplea la organización?

- a) Uso de energía renovable para operaciones y centros de datos
- b) Optimización de servidores y equipos para reducir el consumo energético
- c) Minimización del uso de plásticos y otros materiales no biodegradables en el embalaje y envío de productos
- d) Colaboración con proveedores que tienen prácticas sostenibles en sus cadenas de suministro
- e) No implementa ninguna mejora sustentable

## **Abastecimiento**

¿Cuál es la estrategia de abastecimiento de materiales y recursos que utiliza la empresa para asegurar la sostenibilidad ambiental en su cadena de suministro?

- a) Toma de criterios sustentables en la selección de materiales
- b) Selección de proveedores sostenibles
- c) Uso de materiales reciclados o renovables en los productos
- d) Uso de tecnologías verdes en los procesos de producción
- e) Todas las anteriores

¿Qué tan importante es que los proveedores y socios cumplan con estándares ambientales?

- a) Extremadamente importante
- b) Muy importante
- c) Moderadamente importante
- d) Poco importante
- e) Nada importante

¿Qué medidas toma la empresa para reducir el desperdicio de materiales y recursos en su cadena de suministro?

- a) Uso eficiente de materiales
- b) Gestión de inventario:
- c) Reciclaje y reutilización
- d) Optimización logística
- e) No toma ninguna medida

¿Se realizan evaluaciones periódicas del desempeño ambiental y social de los proveedores y socios?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Ocasionalmente
- d) Casi nunca
- e) Nunca

¿Con que frecuencia la empresa propone la innovación y promueve prácticas más sostenibles?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

## **Fabricación**

¿Cómo integra la empresa práctica de producción sostenible en sus operaciones diarias?

- a) Uso de energía renovable
- b) Optimización de procesos para reducir el consumo de energía y recursos.
- c) Uso de materiales reciclados o renovables
- d) Todas las anteriores

e) No emplea sostenibilidad en sus operaciones  
¿Qué medidas toma la empresa para reducir el consumo de recursos naturales, como energía y agua, durante el proceso de producción?

- a) Uso de energía renovable
- b) Implementación de tecnologías de eficiencia energética en equipos y sistemas.
- c) Reutilización y reciclaje en materiales
- d) Todas las anteriores
- e) No toma ninguna medida

¿Se utilizan materiales reciclados o renovables al momento de realizar sus servicios?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

¿La empresa fomenta la colaboración con proveedores y socios en la mejora continua de las prácticas de producción sostenible?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

¿Se realizan auditorías o evaluaciones periódicas de las instalaciones de producción para garantizar el cumplimiento de estándares ambientales y laborales?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

## **Entrega**

¿Qué estrategias utiliza la empresa para mejorar la eficiencia en la gestión de inventario y la planificación de rutas de distribución?

- a) Implementación de Sistemas de Gestión de Inventarios
- b) Optimización de Almacenes
- c) Buena capacitación de personal
- d) Ayuda por medio de software específicos

e) No utiliza ninguna estrategia

¿La empresa garantiza la seguridad y la integridad de los productos durante el transporte y su entrega?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

¿La empresa utiliza embalajes y materiales de envío reciclables o biodegradables para reducir el desperdicio y la contaminación ambiental?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

¿Se gestiona el retorno de productos y envases para su reutilización, reciclaje o disposición adecuada al final de su vida útil?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

¿Qué medidas toma la empresa para garantizar la seguridad y la integridad de los productos durante el transporte y la entrega?

- a) Embalaje adecuado
- b) Seguimiento y trazabilidad
- c) Uso de tecnologías de seguridad en vehículos de transporte
- d) Implementación de planes de gestión de riesgos
- e) No toma ninguna medida

## **Devolución**

¿Se ofrecen incentivos a los clientes para que devuelvan los productos de manera adecuada y participen en programas de reciclaje?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

¿Qué medidas se toman para reducir el desperdicio y la contaminación?

- a) Tipo de pregunta
- b) Reciclaje y reutilización
- c) Uso de energías renovables
- d) Educación y concientización
- e) Innovación tecnológica
- f) No se toman ninguna medida

¿Se implementa la recolección, clasificación y reintegrar los productos devueltos de manera responsable?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

¿Se aprovechan las tecnologías digitales y las plataformas en línea para facilitar y optimizar los procesos de devolución?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez
- e) Nunca

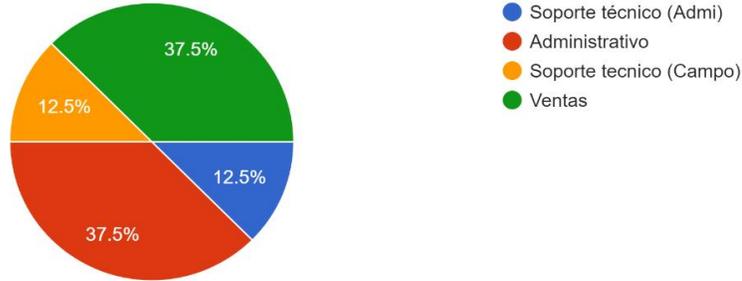
¿Se evalúa el impacto ambiental de los procesos de devolución y se buscan constantemente mejoras?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Ocasionalmente
- d) Casi nunca
- e) Nunca

**Respuesta del cuestionario aplicado de forma grafica**

Figura No 17. Área de trabajo

¿Qué área de trabajo pertenece?  
8 respuestas

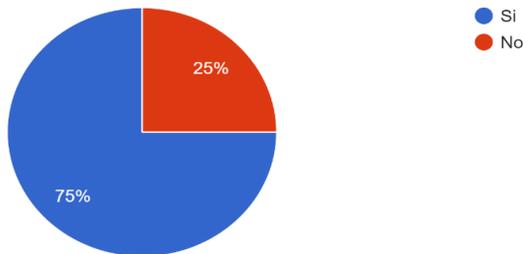


Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Por medio de la pregunta podemos ver que las personas que mas respondieron este cuestionario fueron del área administrativa y de área de ventas.

Figura No 18. Concepto de cadena de suministros

¿Conoce sobre el concepto cadena de suministros?  
8 respuestas



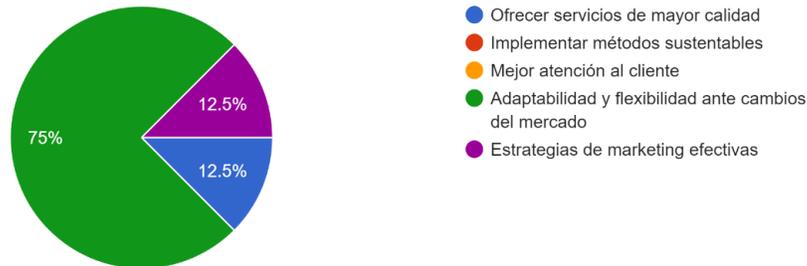
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Por medio de la pregunta hecha podemos se observa que la mayoría de las personas dijeron que si conocen el concepto de cadena de suministros.

## Planeación

Figura No 19. Factores de mayor competitividad.

¿Que factores considera importantes para tener una mayor competitividad hacia otras organizaciones?  
8 respuestas

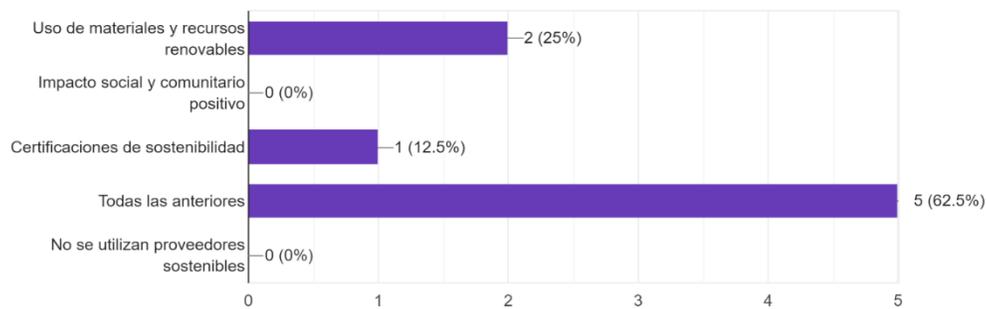


Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

En base a la pregunta elaborada el factor de mayor importancia que consideran hacia otras organizaciones es la adaptabilidad y flexibilidad ante cambios del mercado.

Figura No 20. Selección de proveedores sostenibles.

¿Qué criterios se utilizan para seleccionar proveedores sostenibles?  
8 respuestas



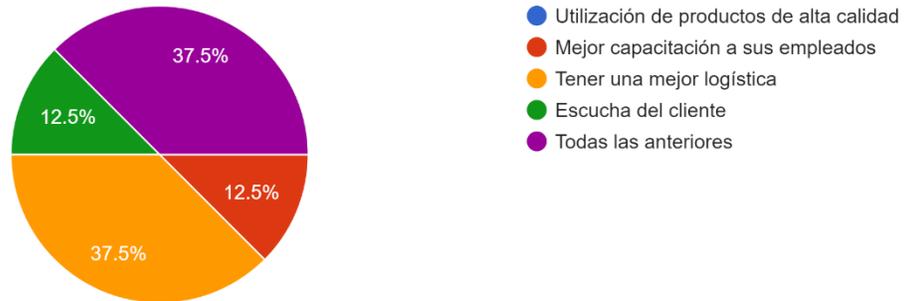
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Por medio de la pregunta podemos observar que la mayoría de las personas con 62.5.% utiliza cierta selección de proveedores sostenibles dependiendo de los criterios de esta.

Figura No 21. Factores del servicio de calidad.

¿Qué factores considera factibles que la organización ejecute para tener un servicio de mejor calidad?

8 respuestas



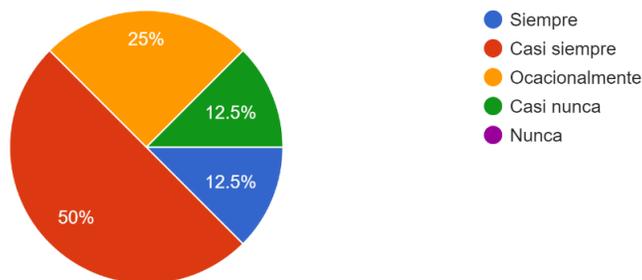
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

En base a la pregunta se observa que la mayor de las personas con un 37.5% respondieron que los factores para tener un buen servicio de calidad es tener una mejor logística.

Figura No 22. Recursos de la empresa

¿Los recursos que emplea la empresa son usados de manera correcta?

8 respuestas



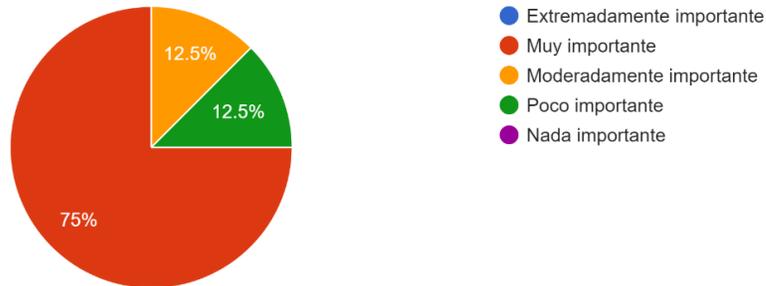
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado a la pregunta se observa que el 50% de las personas respondieron que los recursos que emplea la empresa son un usados casi siempre de manera correcta.

Figura No 23. Importancia de tácticas sustentables.

¿Es importante implementar táctica de sustentables para la organización?

8 respuestas



Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

En base a la pregunta se observa que la mayoría de las personas con un porcentaje de 75% respondieron que la importancia de implementar tácticas sustentables es muy importante para la organización.

Figura No 24. Mejoras sustentables

¿Que mejoras sustentables emplea la organización?

8 respuestas



Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

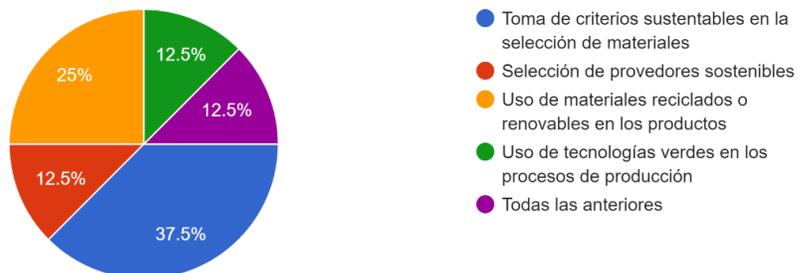
Basado la pregunta se observa que el mas de 50% de las personas mencionan que la organización no emplea mejoras sustentables.

## Abastecimiento

Figura No 25. Estrategia de materiales y recursos de la empresa

¿Cuál es la estrategia de abastecimiento de materiales y recursos que utiliza la empresa para asegurar la sostenibilidad ambiental?

8 respuestas



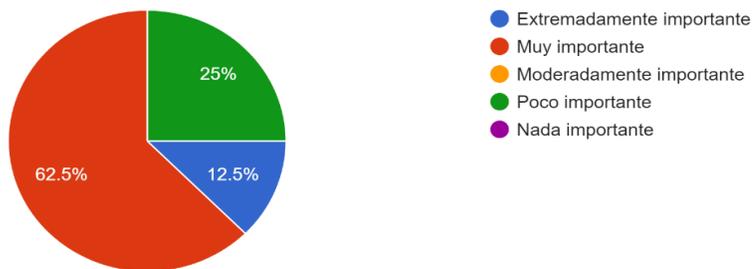
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que mas de 37.5% de las personas respondieron que la estrategia de materiales y recursos de la empresa es la toma de criterios sustentables en las selección de materiales.

Figura No 26. Importancia de proveedores y socios

¿Que tan importante es que los proveedores y socios cumplan con estándares ambientales?

8 respuestas



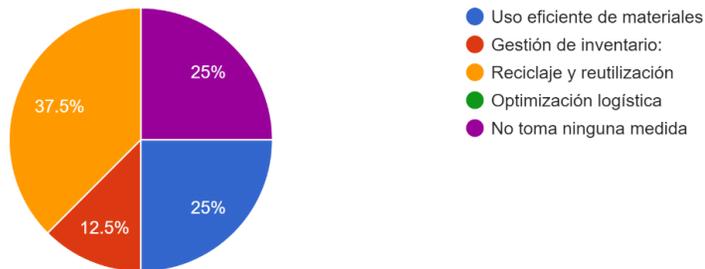
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que mas del 62.5% de las personas respondieron que es muy importante que los proveedores y socios cumplan con estándares ambientales

Figura No 27. Desperdicio de materiales y recursos

¿Qué medidas toma la empresa para reducir el desperdicio de materiales y recursos en su cadena de suministro?

8 respuestas



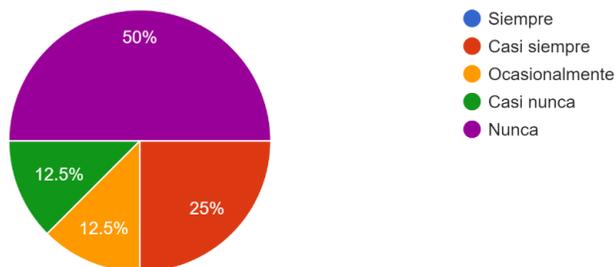
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver

Basado en la pregunta se observa que más de 37.5% de las personas respondieron que las medidas que se toman para el desperdicio de materiales y recursos son el reciclaje y la reutilización.

Figura No 28. Evaluaciones del desempeño laboral

¿Se realizan evaluaciones periódicas del desempeño ambiental y social de los proveedores y socios?

8 respuestas



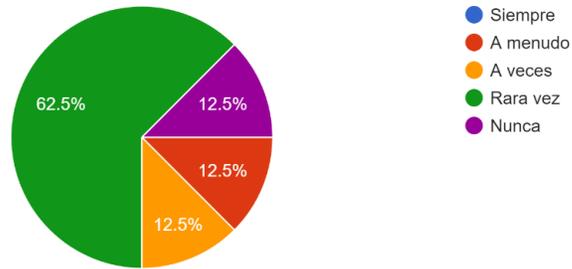
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 50% de las personas respondieron que nunca se hacen evaluaciones en el desempeño ambiental y social en los proveedores y socios.

Figura No 29. Frecuencia de innovación y practicas sostenibles

¿Con que frecuencia la empresa propone la innovación y promueve prácticas más sostenibles?

8 respuestas



Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

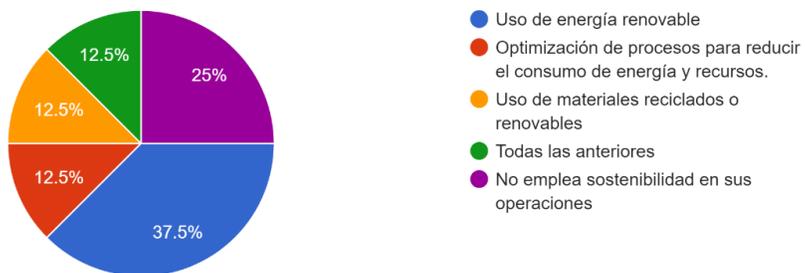
Basado en la pregunta se observa que el 62.5% de las personas respondieron que rara vez la empresa propone la innovación y promueve las practicas más sostenible.

## Fabricación

Figura No 30. Prácticas de producción sostenible.

¿Cómo integra la empresa prácticas de producción sostenible en sus operaciones diarias?

8 respuestas



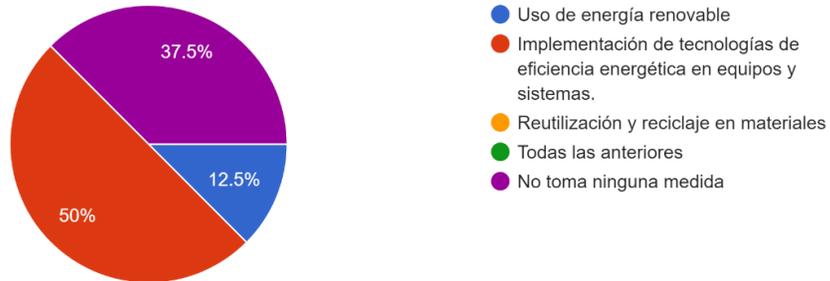
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 37.5% de las personas respondieron que las prácticas de producción sostenible que integra la empresa son el uso de energía renovable.

Figura No 31. Medidas del consumo de recursos naturales

¿Qué medidas toma la empresa para reducir el consumo de recursos naturales durante el proceso de producción?

8 respuestas



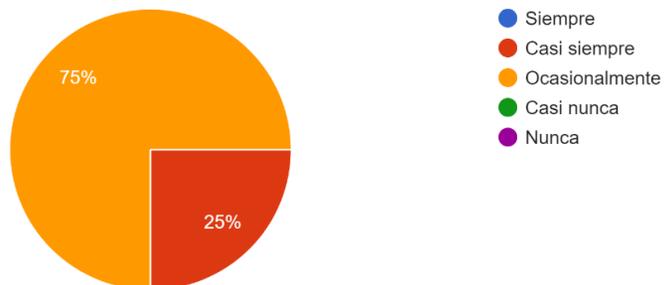
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 50% de las personas respondieron que las medidas que toma la empresa para reducir el consumo de recursos naturales son la implementación de tecnologías de eficiencia energética en equipos y sistemas.

Figura No 32. Materiales reciclados o renovables

¿Se utilizan materiales reciclados o renovables al momento de realizar sus servicios?

8 respuestas



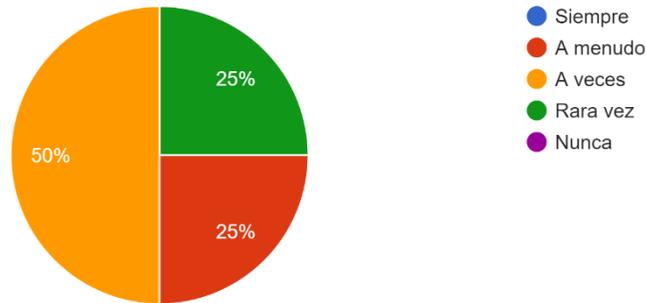
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 75% de las personas respondieron que ocasionalmente se utilizan materiales reciclados o renovables en sus servicios.

Figura No 33. Colaboración de proveedores y socios

¿La empresa fomenta la colaboración con proveedores y socios en la mejora continua de las prácticas de producción sostenible?

8 respuestas



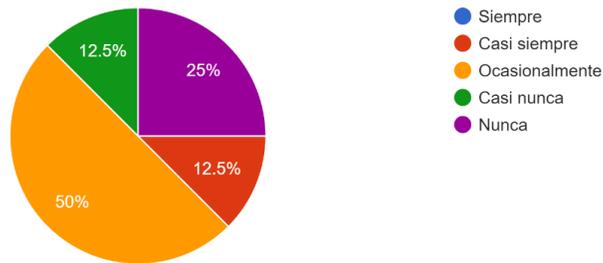
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 50% de las personas respondieron que a veces se implementan la recolección, clasificación y reintegración de productos devueltos.

Figura No 34. Auditorías, evaluaciones periódicas

¿Se realizan auditorías o evaluaciones periódicas de las instalaciones de producción para garantizar el cumplimiento de estándares ambientales y laborales?

8 respuestas



Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

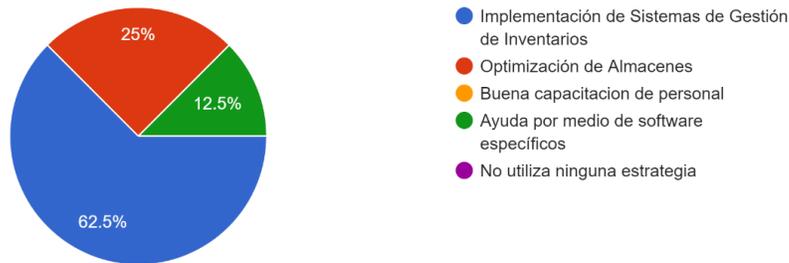
Basado en la pregunta se observa que el 50% de las personas respondieron que ocasionalmente se realizan auditorías y evaluaciones periódicas en cumplimiento de estándares ambientales y laborales.

## Entrega

Figura No 35. Estrategias para la gestión de inventario y planificación de rutas.

¿Qué estrategias utiliza la empresa para mejorar la eficiencia en la gestión de inventario y la planificación de rutas de distribución?

8 respuestas



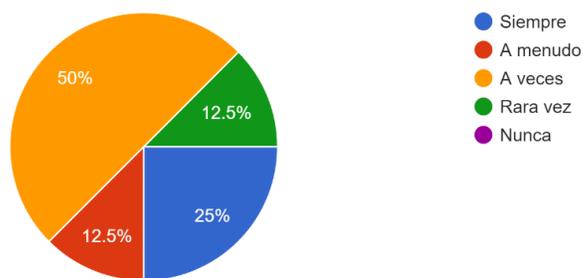
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 62.5% de las personas respondieron que la estrategia que utiliza la empresa para mejorar la eficiencia en la gestión de inventario y planificación de rutas.

Figura No 36. Seguridad e integridad en los productos

¿La empresa garantiza la seguridad y la integridad de los productos durante el transporte y su entrega?

8 respuestas



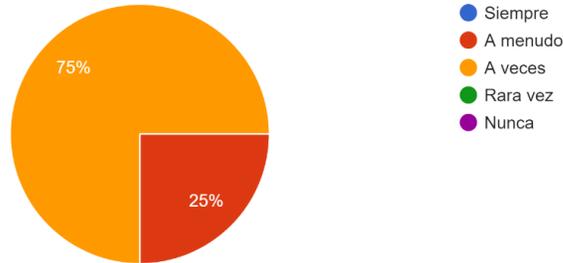
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 50% de las personas respondieron que a veces se la empresa garantiza la seguridad y la integridad de los productor durante su transporte y su entrega.

Figura No 37. Embalajes y materiales reciclables

¿La empresa utiliza embalajes y materiales de envío reciclables o biodegradables para reducir el desperdicio y la contaminación ambiental?

8 respuestas



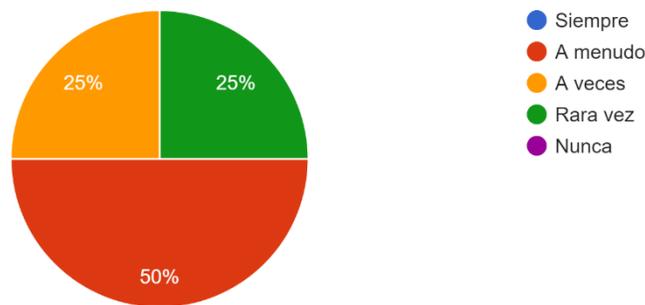
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 75% de las personas respondieron que a veces la empresa utiliza embalajes y materiales reciclados.

Figura No 38. Gestión de productor y envases

¿Se gestiona el retorno de productos y envases para su reutilización, reciclaje o disposición adecuada al final de su vida útil?

8 respuestas



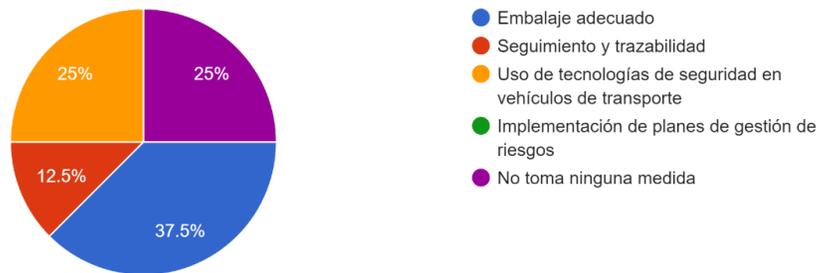
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 50% de las personas respondieron que a veces se gestiona el retorno de productos y envases para su reutilización, reciclaje o disposición.

Figura No 39. Seguridad y integridad de productos

¿Qué medidas toma la empresa para garantizar la seguridad y la integridad de los productos durante el transporte y la entrega?

8 respuestas



Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

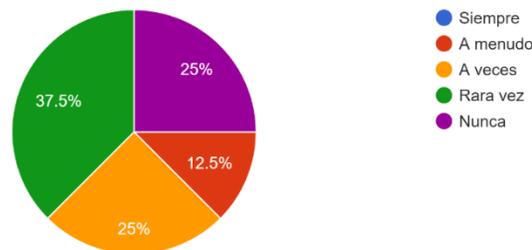
Basado en la pregunta se observa que el 37.5% de las personas respondieron que las medidas que toma la empresa seguridad y la integridad de productos es el embalaje adecuado.

## Devolución

Figura No 40. Incentivos a clientes por devolución de productos.

¿Se ofrecen incentivos a los clientes para que devuelvan los productos de manera adecuada y participen en programas de reciclaje?

8 respuestas



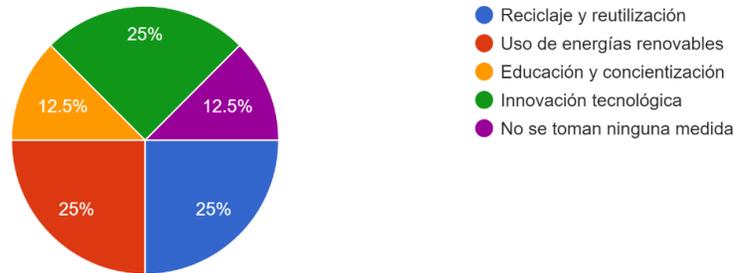
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 37.5% de las personas respondieron que rara vez se ofrecen incentivos a los clientes por la devolución de productos.

Figura No 41. Reducción de desperdicio y contaminación.

¿Qué medidas se toman para reducir el desperdicio y la contaminación?

8 respuestas



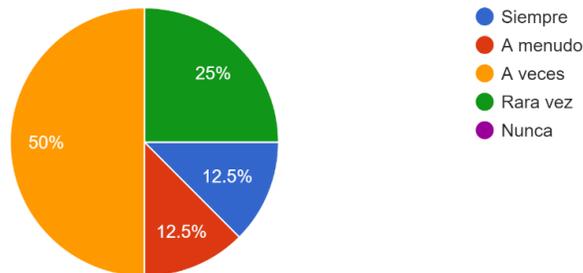
Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que las personas respondieron que las medidas que se toman para reducir el desperdicio y la contaminación son por uso de energía renovable, reciclaje y reutilización y la innovación tecnológica.

Figura No 42. Recolección, clasificación y reintegración de productos.

¿Se implementa la recolección, clasificación y reintegrar los productos devueltos de manera responsable?

8 respuestas

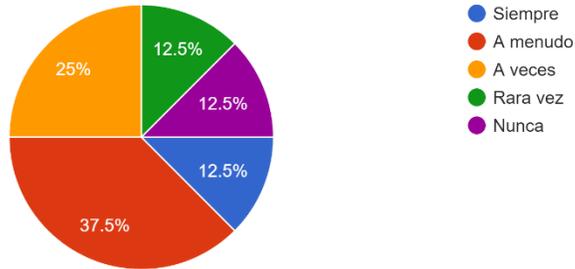


Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 50% de las personas respondieron que a veces se implementan la recolección, clasificación y reintegración de productos devueltos.

Figura No 43. Tecnologías digitales y plataformas en línea

¿Se aprovechan las tecnologías digitales y las plataformas en línea para facilitar y optimizar los procesos de devolución?  
8 respuestas

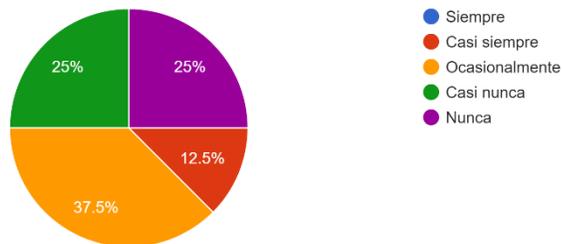


Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 37.5% de las personas respondieron que a menudo se aprovechan las tecnologías digitales y las plataformas en línea.

Figura No 44. Impacto ambiental en logística

¿Se evalúa el impacto ambiental de los procesos de devolución y se buscan constantemente mejoras?  
8 respuestas

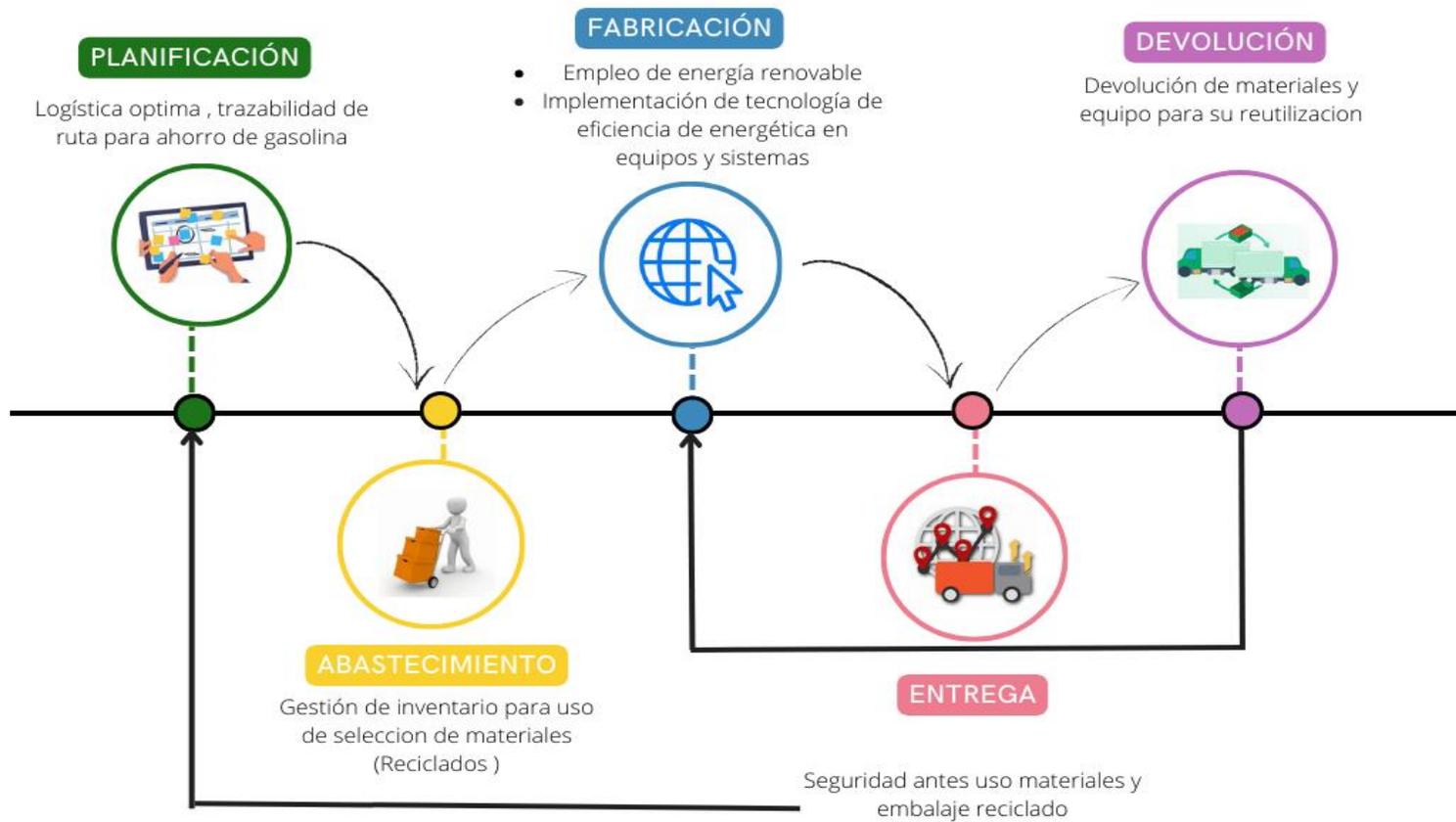


Elaboración propia en base a la información obtenida de la empresa Digy Networks S.A de C.V de Tuxpan, Ver.

Basado en la pregunta se observa que el 37.5% de las personas respondieron que ocasionalmente se evalúa el impacto ambiental de los procesos de logística inversa.

#### 4.1 Diseño de cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V.

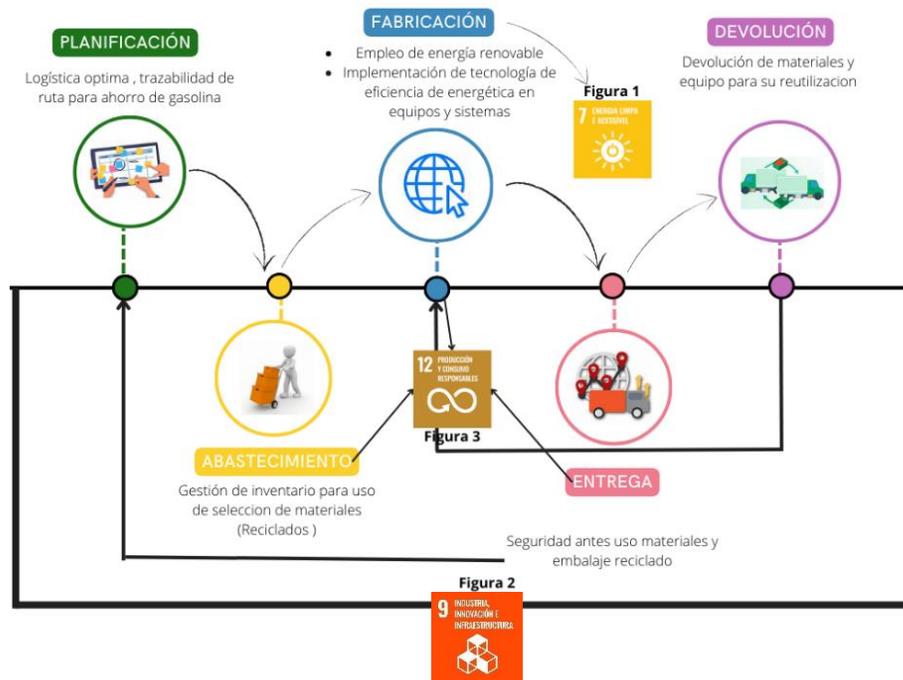
Figura No 45. Cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V



Elaboración propia en base a (Supply Chain Council, 2010)

## Contribución de cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V en los ODS de la Agenda 2030

Figura No 46. Contribución en con los ODS de la Agenda 2030 de la cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V



Elaboración propia en base a (Supply Chain Council, 2010)

Dentro de esta figura mostrada se muestran la contribución con ODS de la agenda 2030 en la cadena de suministro sustentable de la empresa Digy Networks S.A de C.V el primero que se muestra es el ODS 7: Energía Asequible y No Contaminante: el cual usa la sostenibilidad dentro de esta cadena de suministro implicando minimizar el consumo de energía y fomentar el uso de fuentes renovables, llevando a servidores eficientes energéticamente y el uso de energía solar o eólica para alimentar centros de datos. En el ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura: Centrándose en la construcción de infraestructuras resilientes, la promoción de la industrialización inclusiva y sostenible, y el fomento de la innovación. Por lo cual dentro de la cadena hace uso al desarrollo de tecnologías más eficientes en términos de energía, así como la expansión de la infraestructura digital para ayuda a comunidades marginadas y por último el ODS 12. Producción y consumo responsables: dentro de la cadena es un punto importante que impacta muy bien en la cadena de suministros desde el abastecimiento por medio de los productos o material que se utilizara hasta el momento de la producción en este caso de los servicios que se darán, todo con el fin de garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.

## CONCLUSIÓN

En base al trabajo elaborado podemos observar que diseñar una cadena de suministros sustentable es importante ya que implementa prácticas sustentables las cuales puede mejorar la eficiencia en los procesos de producción, transporte y distribución. Generando ahorros significativos de costos a largo plazo al reducir el consumo de energía, optimizar el uso de materiales y mejorar la gestión de residuos.

Las empresas que priorizan la sostenibilidad en una cadena de suministro son más favorables por los consumidores, inversionistas y otros grupos de interés, mediante que la responsabilidad social y ambiental puede mejorar la imagen de marca y generar confianza en los clientes.

Los gobiernos están implementando regulaciones ambientales y sociales más estrictas por ello la cadena de suministro sustentable ayuda a las empresas a cumplir con estas regulaciones y a disminuir el riesgo de multas, sanciones y otras consecuencias legales que se presenten.

Una cadena de suministro sustentable es esencial para garantizar la viabilidad a largo plazo de las empresas, proteger el medio ambiente y promover un desarrollo equitativo y sostenible a nivel global.

Esta cadena de suministros sustentable se elaboró en la empresa Digy Networks S.A de C.V en Tuxpan, Veracruz basándose en el modelo de Supply Chain Council (2010) identificando las actividades sustentables que realiza dicha empresa, así viendo la mejora en algunos aspectos de esta. Utilizando la investigación mixta llevando a cabo un cuestionario para recabando información y tener en cuenta la relación con la agenda 2030 y los ODS, implementan así al desarrollo sustentable en el uso de energía renovable y así como la expansión de la infraestructura digital para ayuda a comunidades marginadas.

Todo esto se realizó con el fin de identificar e encontrar mejoras sustentables en la empresa y así ofrecer información relevante para la empresa y generaciones futuras para dicha investigación.

## REFERENCIAS

- Acevedo, J.A., Gómez, M.I., López, T., Acevedo, A.J, y Pardillo, Y. (2010). Modelo de Referencia de Redes de Valor para un desarrollo sostenible. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental* (2), 29-49.
- Acosta, M. (2023, 21 junio) Cómo empezar a aplicar los principios kaizen en la cadena de suministro y logística. Mexicomlogistics . Recuperado el 19 de diciembre del 2023. De <https://mexicomlogistics.com/es/como-empezar-a-aplicar-los-principios-kaizen-en-la-cadena-de-suministro-y-logistica/>
- ALTONIVEL. (2023, 02 de febrero). La historia de Telmex, el líder mexicano de las telecomunicaciones a cargo de Slim. Alto nivel. Recuperado el 15 de octubre del 2023. De <https://www.altonivel.com.mx/empresas/la-historia-de-telmex-el-lider-mexicano-de-las-telecomunicaciones-a-cargo-de-slim/>
- AT&T. (2022). AT&T Servicios. Recuperado el 16 de octubre de 2023, de AT&T Servicios: <https://www.att.com.mx/servicios>
- Ávila, P. Z. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula rasa*, (28), 409-423.
- Barcellos, L. (2010). Modelos de Gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial. (Tesis Doctoral). España: Universidad de Barcelona.
- Beamon, Benita M. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics Information Management* 12(4): 332-342. <http://doi.org/10.1108/09576059910284159>
- Bolstorff, P., & Rosenbaum, R. (2007). Supply chain excellence. A handbook for dramatic improvement using the SCOR model (2nd. Ed.). New York: AMACOM.
- Briceño, G. (2018). Cadena de suministro. Recuperado el 27 octubre, 2023, de Euston96: <https://www.euston96.com/cadena-de-suministro/>
- Calvente, A. (2007). *El concepto moderno de sustentabilidad* (pp. 1-3). UAIS-SDS-100-002). Buenos Aires.
- Camacho, H., Gómez, K., & Monroy, C. (2012, July). Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones. In Tenth Laccei Lat. Am. Caribb. Conf.(Laccei'2012.
- Camargo, S. R. M. (2013). La teoría del servicio público y las telecomunicaciones. *Diálogos de saberes: investigaciones y ciencias sociales*, (38), 43-62.

Cannella S. and Ciancimino E. (2009) "On the Bullwhip Avoidance Phase: supply chain collaboration and order smoothing", International Journal of Production Research. DOI: 10.1080/00207540903252308

Cannella, S., Ciancimino, E., Framinan, J.M., y Disney, S. (2010). Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro. *Universia Business Review*, (26), 134-149.

Carter, C. R., & Liane Easton, P. (2011). Sustainable supply chain management: evolution and future directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(1), 46-62. <https://doi.org/10.1108/09600031111101420>

Chopra, S., & Peter, M. (2008). *Administración de la cadena de suministro*. Pearson educación.

Company History. (2017, 15 de marzo) China Telecom. Company-Histories. Recuperado el 9 de agosto del 2023, de <https://www.company-histories.com/China-Telecom-Company-History.html>

Coluccio, E. (2021, 15 de julio). Energía. Concepto.de. Recuperado el 16 de diciembre del 2023 de <https://concepto.de/energia/>.

De la Cuadra, E. (1996). Internet: conceptos básicos. *Cuadernos de documentación multimedia*, 5, 35.

Delta Telecomunicaciones. (2023). Empresa. Recuperado el 17 de octubre del 2023. De <http://www.deltacomunicaciones.mx/>

Deutschland, (2018, 14 mayo). El desafío gigabit. Deutschland.de. Recuperado el 9 de agosto del 2023, de <https://concepto.de/telecomunicaciones/>  
<https://www.deutschland.de/es/topic/economia/digitalizacion-alemania-desarrolla-su-infraestructura-digital>

Digy Networks. (2022). Nuestra Empresa. Recuperado el 16 de octubre del 2023. De <https://dnw.mx/>

Disney, S.M.; Towill, D.R. (2003) "Bullwhip Reduction in Supply Chains: The Impact of VMI", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 23, núm. 6, p. 625-651.

Disney, S.M. (2007) "The Dynamics of Material Flows in Supply Chains", SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1013326>.

Donoso, M. (2020, 13 julio) Cadenas de suministro verdes – Be green, my friend. Doable Sustainability. Recuperado el 26 de diciembre del 2023. De <https://doablesustainability.org/es/cadenas-de-suministro-verdes-be-green-my-friend/>

Editorial Etecé. (2022, 14 julio). Telecomunicaciones. Concepto de. Recuperado el 8 de agosto del 2023, de <https://concepto.de/telecomunicaciones/>

Editorial Etecé. (2023, 19 de noviembre). Redes informáticas. Concepto.de. Recuperado el 16 de diciembre del 2023 de <https://concepto.de/redes-informaticas/>.

Fuentes, G. (2022, 21 julio) Qué son los indicadores de desarrollo sustentable. Mundo sustentable. Recuperado el 28 de octubre del 2023, de <https://mundosustentable.com.mx/que-son-los-indicadores-de-desarrollo-sustentable/>

GAMBOA, M. D. F. V. (2021). Fundamentos de Telecomunicaciones. Accedido: jul, 10. Gereffi, G. (2014). Global value chains in a post-Washington Consensus world. *Review of International Political Economy*, 21(1), 9-37. <https://doi.org/10.1080/09692290.2012.756414>

Ghobakhloo, M., Tang, S. H., Zulkifli, N., & Ariffin, M. K. a. (2013). An Integrated Framework of Green Supply Chain Management Implementation, 4(1). <http://doi.org/10.7763/IJIMT.2013.V4.364>

Gutiérrez Salas, A. K. (2023). Estudio de competitividad basado en la sustentabilidad de la Empresa Digny Networks, SA de CV de Tuxpan, Ver.

Hart, S., y Milstein, M. (2003, May). Creating sustainable value. *Academy of Management Executive* 17(2). 56-67. Recuperado de <http://amp.aom.org/content/17/2/56.full.pdf+html>

Handfield, Robert B., Steve V. Walton, Lisa K. Seegers y Steven A. Melnyk. (1997). Green value chain practices in the furniture industry. *Journal of Operations Management* 15 (4): 293-315. doi:10.1016/S0272-6963(97)00004-1

Hervani, A. a., Helms, M. M., & Sarkis, J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*, 12(4), 330–353. <http://doi.org/10.1108/1463577051>

Hiran, R., Carlsson, N., & Gill, P. (2013). Caracterización de anomalías de enrutamiento a gran escala: un estudio de caso del incidente de telecomunicaciones de China. En *Medición Pasiva y Activa: 14ª Conferencia Internacional, PAM 2013*, Hong Kong, China, 18-19 de marzo de 2013. Actas 14 (pp. 229-238). Springer, Berlín, Heidelberg.

Hoek, Remko I. Van. (1999). From reversed logistics to green supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal* 4(3): 129-135

Holahorro. (2022). IT. Holahorro. Totalplay en Tuxpan. Recuperado el 24 de enero del 2024. De <https://holahorro.mx/companias/totalplay/ve/paso-de-ovejas/>

Holahorro. (2022). IZZI en Tuxpan. Holahorro. Recuperado el 24 de enero del 2024. De <https://holahorro.mx/companias/izzi/ve/paso-del-macho/>

Holweg, M.; Disney, S.M. (2005) "The Evolving Frontiers of the Bullwhip Problem", Proceeding of EUROMA Conference, Budapest Hungary June 19-22, p. 707-716.

Holweg, M.; Disney, S.M.; Holmström, J.; Småros, J. (2005) "Supply chain collaboration: making sense of the strategy continuum", European Management Journal, Vol. 23, núm. 2, p. 170-181.

Horacio Bautista-Santos, José Luis Martínez-Flores, Gregorio Fernández-Lambert, María Beatriz Bernabé-Loranca, Fabiola Sánchez-Galván & Neyfe Sablón-Cossío (2015). Modelo de integración de cadenas de suministro colaborativas. Dyna rev.fac.nac.minas [en línea]. 2015, vol.82, n.193, pp.145-154. ISSN 0012-7353. <https://doi.org/10.15446/dyna.v82n193.47370> .

Hosoda, T.; Disney, S.M. (2006) "On variance amplification in a three-echelon supply chain with minimum mean square error forecasting", Omega, the International Journal of Management Science, Vol. 34, núm. 4, p. 344-358.

Huerta-Wong, J. E., & Gómez García, R. (2013). Concentración y diversidad de los medios de comunicación y las telecomunicaciones en México. Comunicación y sociedad, (19), 113-152.

Ibarra, D. (2022, 09 septiembre). VeTV Internet: Paquetes precios, recargas y cómo contratar en 2022. Selectra. Recuperado el 16 de octubre de 2023. De <https://selectra.mx/companias/vetv/internet>

Ibarra, D. (2023, 22 de diciembre). Megacable Tuxpan, Veracruz: Sucursales, horarios, teléfonos y paquetes 2024. Selectra. Recuperado el 24 de enero del 2024. De <https://selectra.mx/companias/megacable/centros/tuxpan>

Iraeta, I. (2022, 1 de noviembre) Ambiente. Concepto.de. Recuperado el 16 de diciembre del 2023. De <https://concepto.de/ambiente-2/>.

Izzi. (2022). Izzi es una marca comercial de servicio de Telecomunicaciones Mexicana. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de Izzi: <https://www.izzi.mx/nosotros>

Izzi. (2022). Selecciona el plan. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de Izzi.

Jorge, L. F. R. (2016). Telecomunicaciones: historia y conceptos básicos. El Colegio Nacional.

Juarez, C. (2020, 23 de noviembre). Cadena de suministro verde: formas de implementarla. Blog ucjc. Recuperado el 6 de noviembre del 2023,

<https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/cadena-de-suministro-verde-formas-de-implementarla/>

Lakhal, Salem Y., Souad H'Mida y M. Rafiqul Islam. (2007). Green supply chain parameters for a Canadian petroleum refinery company. *International Journal of Environmental Technology and Management* 7(1-2): 56-67.

Larrouyet, M. C. (2015). Desarrollo sustentable: origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta.

Lazaro, M. (2011). Sistemas de Telecomunicacion (Doctoral dissertation, Universidad Carlos III de Madrid).

Leduc, M. (2022, 19 octubre). ¿Qué es la sustentabilidad y por qué me debería importar? GQ. Recuperado el 23 de octubre del 2023. De <https://www.gq.com.mx/sustentabilidad/articulo/que-es-la-sustentabilidad-y-por-que-es-importante>

Leff, E. (2000). Tiempo de sustentabilidad. *Ambiente & sociedad*, 5-13.

Mayor, F. (2009). Los límites del crecimiento. *Temas para el debate*, (185), 10-16

Martín-Andino, R. (2006). Cadena de suministro (SCM). Madrid: EOI Escuela de Negoc

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. & Behrens, W. (1972). *Los límites del crecimiento*. Ciudad de México: FCE.

Mecalux. (2021, 03 de junio). Cadena de suministro sostenible para minimizar el impacto medioambiental. Mecalux. Recuperado el 6 de noviembre del 2023, de <https://www.mecalux.es/blog/cadena-de-suministro-sostenible>

Montes de Oca Barrera, Laura Beatriz. (2014). ¿Innovaciones democráticas? Análisis del Consejo Consultivo de telecomunicaciones en México. *Revista mexicana de sociología*, 76(2), 287-320. Recuperado en 15 de octubre de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-25032014000200005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032014000200005&lng=es&tlng=es).

Munier, N. (2005). Introduction to Sustainability-Road to better future. Países Bajos: Springer

Muñoz, M. (2013). La responsabilidad social en el ámbito de la empresa: impactos sobre la movilidad sostenible. Recuperado de [http://eciencia.urjc.es/jspui/bitstream/10115/11594/1/TMS8\\_RSC%20y%20movilidad%20sostenible.pdf](http://eciencia.urjc.es/jspui/bitstream/10115/11594/1/TMS8_RSC%20y%20movilidad%20sostenible.pdf)

Ordóñez, S., & Bouchain Galicia, R. (2011). Capitalismo del conocimiento e industria de servicios de telecomunicaciones en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas.

ONU, (1987). *Nuestro futuro común*. Madrid: Alianza.

ONU. (2000). *Declaración del milenio*. (A/RES/55/2). Recuperado de: <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>

ONU. (2015). *Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015(A/69/L.85)*. Recuperado

de: [http://www.objetivosdedesarrollodelmilenio.org.mx/Doctos/TNM\\_2030.pdf](http://www.objetivosdedesarrollodelmilenio.org.mx/Doctos/TNM_2030.pdf).

Pedrozo, G. A. (2021). Valuación de Verizon: FCFF, APV y múltiplos. Cosentino Di Rocco, D. (2018). Valuación de Verizon Communications, Inc.

Pedraza, L. (2020, 22 noviembre). Deutsche Telekom AG (DTEGY). Telecomunicacionesyredes. Recuperado el 9 de agosto del 2023, de <https://telecomunicacionesyredes.net/empresas/deutsche-telekom/>

Pena, V. A., Zumelzu, L., & de Negocios, M. D. P. (2006). Cadena de Suministros: sus niveles e importancia. *Modelado de procesos de negocios: Versión, 15*.

Pierri, N. (2005). Historia del concepto de desarrollo sustentable. *Sustentabilidad, 27-81*.

Portal educativo porlaeducacion.mx (2019, 07 febrero). ¿Cuáles son las dimensiones de la Sustentabilidad? Almería, ES. Porlaeducacion.mx. Recuperado el 28 de octubre del 2023, de <https://www.porlaeducacion.mx/cuales-son-las-dimensiones-de-la-sustentabilidad/>

Kaizen. (2021). Construir un futuro sostenible a través de la gestión responsable de la cadena de suministro. Kaizen. Recuperado el 26 de diciembre del 2023, de <https://kaizen.com/es/insights-es/gestion-sostenible-cadena-suministro/>

Kaplinsky, R., & Morris, M. (2000). A handbook for value chain research (Vol. 113). University of Sussex, Institute of Development Studies, 114.

Kelepouris, T.; Miliotis, P.; Pramataris, K. (2008) "The impact of replenishment parameters and information sharing on the Bullwhip effect: a computational study", *Computers and Operations Research*, Vol 35, núm. 11, p. 3657-3670.

Kuhlmann, F., & Choncheiro, A. A. (2013). Información y telecomunicaciones. Fondo de cultura económica.

REDUSA, (2023, 24 de septiembre). Las 10 Mejores compañías telefónicas en Estados Unidos. Realidadusa. Recuperado el 9 de agosto del 2023, de <https://realidadusa.com/mejores-companias-telefonicas-en-estados-unidos/>

Roldán, P. (2017, 25 de abril) Cadena de suministro: Qué es, tipos y ejemplos. Economipedia. Recuperado el 13 de diciembre del 2023. De <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>

Santander, M. (2022, 17 mayo). IMPORTANCIA DE LAS TELECOMUNICACIONES Y SU IMPACTO. La nación. Recuperado el 8 de agosto del 2023, de <https://www.lanacion.cl/importancia-de-las-telecomunicaciones-y-su-impacto/>

Selectra. (2022). Telmex en Tuxpan - Veracruz: Tiendas, Centros de Atención y horario. Selectra. Recuperado el 25 de enero 2024. De <https://selectra.mx/cac-telmex/veracruz-de-ignacio-de-la-llave/tuxpan>

Seuring, S., Gold, S. (2013). Sustainability management beyond corporate boundaries: From stakeholders to performance. ELSEVIER, 1-21

Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. Journal of Cleaner Production, 16(15), 1699- 1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>

Sewan, (2018, 13 julio). Evolución de las Telecomunicaciones. Sewan. Recuperado el 7 de agosto del 2023, de <https://www.sewan.es/evolucion-de-las-telecomunicaciones/>

Stock, J. and Boyer, S. (2009). Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 39(8), 690-711.

Supply Chain Council. (2010). Supply Chain Operations Reference Model. Version 10.0. The Supply Chain Council, Inc.

TELECOMAR. (2017, 05 agosto). clasificación de las telecomunicaciones. Telecomar. Recuperado el 8 de agosto del 2023, de <https://telecocolmarj.blogspot.com/2017/08/clasificacion-de-las-telecomunicaciones.html>

Torres, L. (2017). Simulación probabilística para la valoración de la empresa Megacable: Periodo 2015.

Totalplay. (2021). Informe de Sustentabilidad 2021. Grupo Salinas. Recuperado el 17 octubre de 2023, de <https://irtotalplay.mx/documents/reportes/Totalplay-Sustentabilidad-2021.pdf>

Totalplay. (2021). Reporte Anual Totalplay. Total Play Telecomunicaciones, S.A.P.I. DE C.V. Recuperado el 17 de octubre de 2022

Totalplay. (2022). Programa de Ética, Integridad y Cumplimiento. Recuperado el 17 de octubre de 2022, de Totalplay: <https://www.totalplay.com.mx/archivos/recursos/Programa-etica-integridad-cumplimiento>

Telmex. (2022). ¿Quiénes somos? Recuperado el 15 de octubre del 2023. De <https://telmex.com/web>

UCJC. (2020). La importancia de una cadena de suministro verde. Blog ucjc. Recuperado el 6 de noviembre del 2023, de <https://blogs.ucjc.edu/cc-transporte-logistica/2020/01/la-importancia-de-una-cadena-de-suministro-verde/>

Veracruz. (2022). En Veracruz, el Gobierno de la Transformación llevó internet y red móvil a 138 municipios sin cobertura. Recuperado el 16 de octubre del 2023. De <http://www.veracruz.gob.mx/2022/08/26/en-veracruz-el-gobierno-de-la-transformacion-llevo-internet-y-red-movil-a-138-municipios-sin-cobertura/>

Veracruz. (2022). Nuestro Estado. Recuperado el 16 de octubre del 2023. De <http://www.veracruz.gob.mx/turismo/nuestro-estado/>

WhistleOut. (2021, 10 diciembre). Totalplay Cobertura, Mapa de señal garantizada (2022). Recuperado el 17 de octubre de 2023, de WhistleOut: <https://www.whistleout.com.mx/CellPhones/Guides/cobertura-totalplay>

## ANEXO 1. CUESTIONARIO

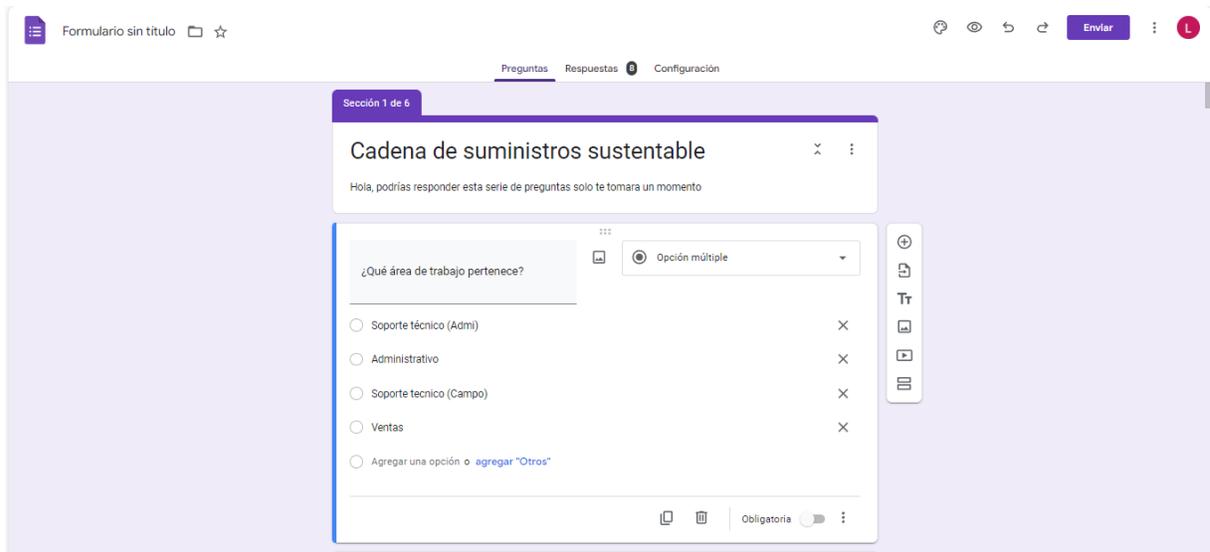
Instrumento de recolección de datos

El objetivo de este cuestionario es recabar información respecto a la sustentabilidad en la cadena de suministro de la empresa Digy Networks S.A de C.V. Tuxpan, Ver debido a que dicha investigación es parte de la elaboración de una tesis de Ingeniería en Administración del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache Ver.

Es importante señalar que la información que proporcione será considerada estrictamente confidencial. No hay respuestas correctas o incorrectas.

Por ello le pedimos que señale la respuesta que mejor considere con toda sinceridad ya que en función de ello se estará en condiciones de obtener resultados objetivos.

Instrucciones: Responda de acuerdo a lo que se indique



The image shows a screenshot of a Google Forms questionnaire. The form is titled "Cadena de suministros sustentable" and is part of "Sección 1 de 6". The question is "¿Qué área de trabajo pertenece?". The options are: Soporte técnico (Admi), Administrativo, Soporte tecnico (Campo), Ventas, and "Agregar una opción" with a link to "agregar 'Otros'". The form is set to "Opción múltiple" and is marked as "Obligatoria".

Formulario sin título

Preguntas Respuestas Configuración

Sección 1 de 6

Cadena de suministros sustentable

Hola, podrías responder esta serie de preguntas solo te tomara un momento

¿Qué área de trabajo pertenece?

Opción múltiple

Soporte técnico (Admi)

Administrativo

Soporte tecnico (Campo)

Ventas

Agregar una opción [agregar "Otros"](#)

Obligatoria

Formulario sin título

Preguntas Respuestas Configuración

¿Conoce sobre el concepto cadena de suministros?

Sí

No

Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección

Sección 2 de 6

**Planeación**

Selección una opción por pregunta

¿Que factores considera importantes para tener una mayor competitividad hacia otras organizaciones?

Ofrecer servicios de mayor calidad

Formulario sin título

Preguntas Respuestas Configuración

**Planeación**

Selección una opción por pregunta

¿Que factores considera importantes para tener una mayor competitividad hacia otras organizaciones?

Opción múltiple

Ofrecer servicios de mayor calidad

Implementar métodos sustentables

Mejor atención al cliente

Adaptabilidad y flexibilidad ante cambios del mercado

Estrategias de marketing efectivas

Agregar una opción o agregar "Otros"

Obligatoria

Formulario sin título

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Qué criterios se utilizan para seleccionar proveedores sostenibles?

- Uso de materiales y recursos renovables
- Impacto social y comunitario positivo
- Certificaciones de sostenibilidad
- Todas las anteriores
- No se utilizan proveedores sostenibles

¿Qué factores considera factibles que la organización ejecute para tener un servicio de mejor calidad?

- Utilización de productos de alta calidad
- Mejor capacitación a sus empleados
- Tener una mejor logística
- Escucha del cliente
- Todas las anteriores

Formulario sin título

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Los recursos que emplea la empresa son usados de manera correcta?

- Siempre
- Casi siempre
- Ocasionalmente
- Casi nunca
- Nunca

¿Es importante implementar táctica de sustentables para la organización?

- Extremadamente importante
- Muy importante
- Moderadamente importante
- Poco importante
- Nada importante

Formulario sin título

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Cuál es la estrategia de abastecimiento de materiales y recursos que utiliza la empresa para asegurar la sostenibilidad ambiental?

- Toma de criterios sustentables en la selección de materiales
- Selección de proveedores sostenibles
- Uso de materiales reciclados o renovables en los productos
- Uso de tecnologías verdes en los procesos de producción
- Todas las anteriores

¿Que tan importante es que los proveedores y socios cumplan con estándares ambientales?

- Extremadamente importante
- Muy importante
- Moderadamente importante
- Poco importante
- Nada importante

Formulario sin título

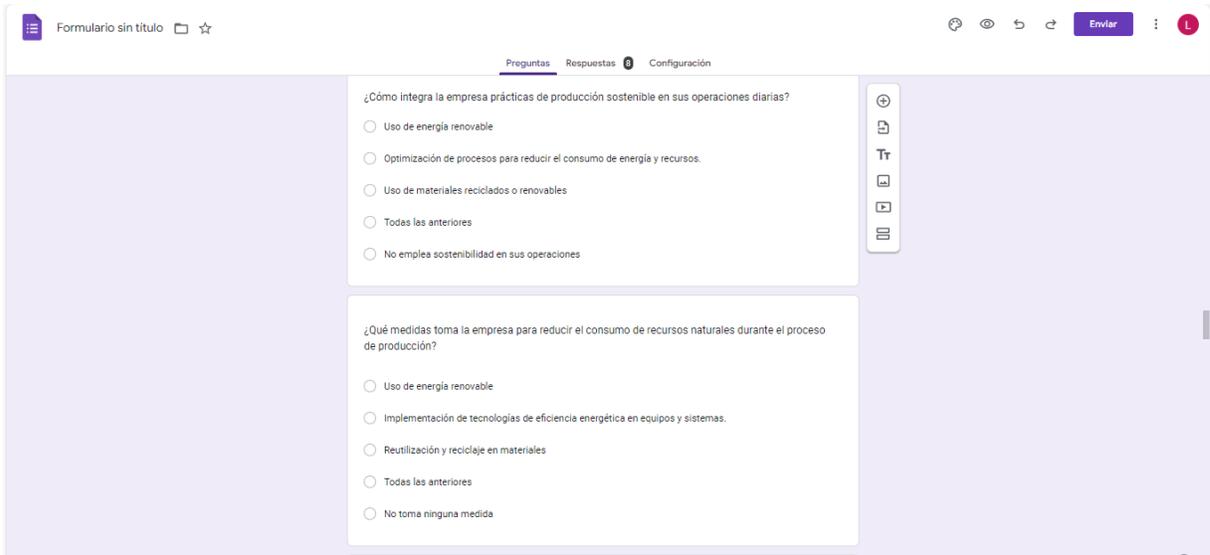
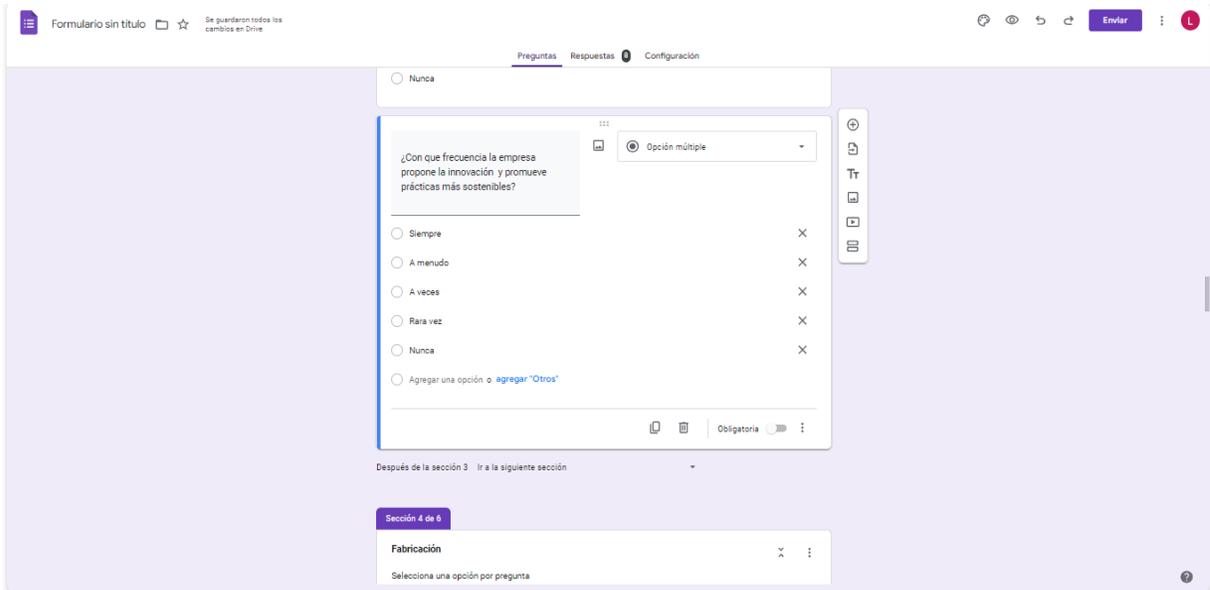
Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Qué medidas toma la empresa para reducir el desperdicio de materiales y recursos en su cadena de suministro?

- Uso eficiente de materiales
- Gestión de inventario
- Reciclaje y reutilización
- Optimización logística
- No toma ninguna medida

¿Se realizan evaluaciones periódicas del desempeño ambiental y social de los proveedores y socios?

- Siempre
- Casi siempre
- Ocasionalmente
- Casi nunca
- Nunca



Formulario sin título

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Se utilizan materiales reciclados o renovables al momento de realizar sus servicios?

Siempre  
 Casi siempre  
 Ocasionalmente  
 Casi nunca  
 Nunca

¿La empresa fomenta la colaboración con proveedores y socios en la mejora continua de las prácticas de producción sostenible?

Siempre  
 A menudo  
 A veces  
 Rara vez  
 Nunca

Enviar

Formulario sin título Se guardaron todos los cambios en Drive

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Se realizan auditorías o evaluaciones periódicas de las instalaciones de producción para garantizar el cumplimiento de estándares ambientales y laborales?

Siempre  
 Casi siempre  
 Ocasionalmente  
 Casi nunca  
 Nunca

Después de la sección 4 Ir a la siguiente sección

Sección 5 de 6

Entrega

Selecciona una opción por pregunta

Enviar

Formulario sin título

Preguntas Respuestas Configuración

¿Qué estrategias utiliza la empresa para mejorar la eficiencia en la gestión de inventario y la planificación de rutas de distribución?

- Implementación de Sistemas de Gestión de Inventarios
- Optimización de Almacenes
- Buena capacitación de personal
- Ayuda por medio de software específicos
- No utiliza ninguna estrategia

¿La empresa garantiza la seguridad y la integridad de los productos durante el transporte y su entrega?

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Formulario sin título

Preguntas Respuestas Configuración

¿La empresa utiliza embalajes y materiales de envío reciclables o biodegradables para reducir el desperdicio y la contaminación ambiental?

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Se gestiona el retorno de productos y envases para su reutilización, reciclaje o disposición adecuada al final de su vida útil?

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Formulario sin título ☆ Se guardaron todos los cambios en Drive

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Qué medidas toma la empresa para garantizar la seguridad y la integridad de los productos durante el transporte y la entrega?

- Embalaje adecuado
- Seguimiento y trazabilidad
- Uso de tecnologías de seguridad en vehículos de transporte
- Implementación de planes de gestión de riesgos
- No toma ninguna medida
- Otra...

Después de la sección 5 Ir a la siguiente sección

Sección 6 de 6

**Devolución** ✕ ⋮

Selecciona una opción por pregunta

Formulario sin título ☆

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Se ofrecen incentivos a los clientes para que devuelvan los productos de manera adecuada y participen en programas de reciclaje?

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Formulario sin título ☆ Se guardaron todos los cambios en Drive

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Qué medidas se toman para reducir el desperdicio y la contaminación?

- Reciclaje y reutilización
- Uso de energías renovables
- Educación y concientización
- Innovación tecnológica
- No se toman ninguna medida

¿Se implementa la recolección, clasificación y reintegrar los productos devueltos de manera responsable?

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Enviar

Formulario sin título ☆ Se guardaron todos los cambios en Drive

Preguntas Respuestas 0 Configuración

¿Se aprovechan las tecnologías digitales y las plataformas en línea para facilitar y optimizar los procesos de devolución?

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Se evalúa el impacto ambiental de los procesos de devolución y se buscan constantemente mejoras?

- Siempre
- Casi siempre
- Ocasionalmente
- Casi nunca
- Nunca

Enviar