



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Politécnica Superior de Alcoy

Construcción de una cadena de suministro sostenible

Trabajo Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

AUTOR/A: Su , Yundi

Tutor/a: Aura Esteve, Clara

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

Autor: Yundi Su

Idioma de realización del proyecto: Castellano.

Título: Construcción de una cadena de suministro sostenible

Resumen

Hoy en día, los productos ecológicos y ambientalmente sostenibles no consiguen alcanzar una cuota de mercado alta y todavía existen muchos problemas medioambientales. Sin embargo, una construcción de cadena de suministro sostenible reduciría la contaminación y aumentaría la eficiencia en la utilización de los recursos. Este trabajo realizará un análisis del funcionamiento de la cadena de suministro y tratará de describir el modelo teórico del mecanismo de construcción de una cadena de suministro sostenible. La idea en la que se apoyará es la economía circular y los objetivos de desarrollo sostenible.

Palabras claves: cadena de suministro, sostenibilidad, producto sostenible, suministro.

Title: Construction of a sustainable supply chain

Abstract

Nowadays, ecological and environmentally sustainable product still no achieve a high market share and there are still many environmental problems. However, a sustainable supply chain construction would reduce pollution and increase resource utilization efficiency. This work will carry out an analysis of the operation of the supply chain and will describe a theoretical model of the construction mechanism of a sustainable supply chain. The idea is based in the circular economy and the sustainable development goals.

Key word: supply chain, sustainable, product sustainable, supply.

Títol: Construcció d'una cadena de subministrament sostenible

Resum

"Hui en dia, els productes ecològics i ambientalment sostenibles no aconsegueixen una quota de mercat alta i encara hi ha molts problemes mediambientals. No obstant això, una construcció de cadena de subministrament sostenible reduiria la contaminació i augmentaria l'eficiència en la utilització dels recursos. Este treball realitzarà una anàlisi del funcionament de la cadena de subministrament i tractarà de descriure el model teòric del mecanisme de construcció d'una cadena de subministrament sostenible. La idea en què es recolzarà és l'economia circular i els objectius de desenvolupament sostenible."

Paraules claus: cadena de subministrament, sostenibilitat, producte sostenible, subministrament.

Contenido

1.	Introducción	1
2.	Escenario.....	3
	2.1 Productos sostenibles	3
	2.2 Situaciones de productos sostenibles.....	4
	2.3 Situación medioambiental	5
	2.4 Certificaciones de la sostenibilidad	8
3.	Teoría de soporte	10
	3.1 Economía circular	10
	3.2 Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción.....	12
	3.3 Desarrollo sostenible y los ODS	13
	3.4 Grupos de interés	14
	3.5 Cadena de suministro	15
4.	Construcción de una cadena de suministro sostenible	17
	4.1 Revisión histórica.....	17
	4.2 Características de cadena de suministro sostenible.....	18
	4.3 Enfoques de la construcción de la cadena de suministro	4
5.	Factores impulsores	8
	5.1 Factores internos	8
	5.2 Factores externos	11
6.	Conclusiones	16
7.	Bibliografía	18

1. Introducción

El rápido desarrollo de la economía, los problemas del medio ambiente y el exceso de consumo de recursos es cada vez más acusado. La humanidad se enfrenta a un reto ambiental y de escasez de recursos. El conflicto entre el desarrollo económico y el deterioro ambiental implica que sea necesario encontrar un equilibrio entre el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental. El modelo tradicional de producción deteriora la naturaleza y sobreexplota los recursos. Al mismo ha aumentado la preocupación por la ecología y podemos encontrarla en muchos aspectos de nuestra vida diaria. Mientras los países van estableciendo leyes medioambientales y los consumidores cada vez tienen más conocimiento de la protección del medio ambiente. En este contexto, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible tienen que ir de la mano. En este sentido la cadena de suministro tiene que tener en cuenta los efectos sobre el medio ambiente y como producir de forma más ecológica.

En este trabajo primero se analiza la situación actual del desarrollo de la sostenibilidad y la situación de los productos sostenibles. Se analiza basado a los datos de Eurostat y mediante los indicadores más significativas de la sostenibilidad: números de empresas que obtienen la etiqueta ecológica, la generación de residuo per capital, la tasa de reciclaje por país y las inversiones en la protección medioambiental. Con los objetivos de desarrollo sostenible que se marca por la Unión Europea nos ofrece un marco comparativo para conocernos qué nivel estamos desarrollando.

También se presentan las principales certificaciones de reconocimiento en la UE de implantación de medidas ambientales durante el periodo de la fabricación. Incluso el informe de la sostenibilidad, EMAS, ISO. Los certificados y etiquetas son una ventaja competitiva para las empresas y también contribuyen a la construcción de la cadena de suministro sostenible.

La cadena de suministro sostenible se puede conseguir tomando la economía circular como un principio. Se sitúa dentro de un sistema que reúne a proveedores, fabricantes, distribuidores, vendedores, recicladores, consumidores etc. Mientras tanto en el entorno se encuentra la sociedad, el gobierno, leyes, cultura, etc. Para llegar al objetivo debemos diseñar el proceso desde la extracción de los recursos hasta su reciclado, transporte, fabricación, almacenaje, venta, consumo, reciclado...para que se alcance la máxima eficiencia y el mínimo daño para el medio ambiente. También según el control de flujo de mercancía, flujo de capital, flujo de información para llegar que dentro del ciclo de vida del producto la máxima sostenibilidad.

Para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible que están marcado por la Unión Europea, El ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha desarrollado una estrategia española de economía circular y plan de acción en el 2 de julio de 2020. Está más ajustado y

más atapado a la situación de España. Como Objetivo marcado, “para el año 2030, reducir un 15% de generación de residuos respecto al 2020, reducir la emisión de gases debajo de 10 millones de toneladas de CO2 equivalente, Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010”. (DEMOGRÁFICO, España circular 2030)

En el trabajo se describe un modelo general de una cadena de suministro sostenible. Dentro del mismo, se muestran las circulaciones de los materiales e informaciones. Con respecto cada proceso de la cadena, se consumen diferentes materiales y genera los diferentes tipos de contaminación. Una cadena sostenible busca que los impactos medioambientales sean mínimos.

Basado de una revisión bibliográfica, los grupos de interés son los que afectan la construcción de la cadena, en este trabajo se clasifican como los factores internos y externos que impulsan la cadena para analizar. Luego dentro de los procesos desde el principio del ciclo de vida del producto hasta el reciclaje y reutilización del producto, se requiere una gestión sostenible enfocando en los diseños, compras, manufacturaciones, marketing y la logística inversa.

2. Escenario

En este apartado se presentan los productos sostenibles y las situaciones ambientales. Para la construcción de una cadena de suministros sostenible, puesto que será clave el conocimiento de los productos sostenibles para conseguir que la cadena de suministro también lo es.

2.1 Productos sostenibles

Los productos sostenibles se refieren a aquellos productos que han sido fabricados protegiendo el medio ambiente, las personas y el planeta, mediante procesos limpios, no contaminante y respetando al medioambiente. En los procesos de fabricación se han utilizado materias primas no contaminantes o recicladas. Teniendo en cuenta la eficiencia de la energética y procesos productivos limpios y no contaminantes. Productos obtenidos y fabricados de forma que satisfacen las necesidades del presente sin condicionar o hipotecar las necesidades futuras.

El diseño sostenible será otro aspecto importante puesto que tiene el objetivo de prolongar la vida útil y valor de los productos indefinidamente. Además, el diseño sostenible con los materiales sostenibles permite que cuando termina la vida útil se pueden adoptar a nuevas utilidades, a diferencia de la economía línea, la posibilidad de alargar la vida de los productos y sus partes al máximo es muy importante.

La clave de los productos sostenibles son las materias primas. La explotación de las materias primas es el primer escalón de asegurarse que los recursos no se agotan y se puedan seguir explotando a lo largo del tiempo.

Una fabricación sostenible permitirá elaborar los productos con las tecnologías más avanzadas para lograr el objetivo de cero emisiones. Teniendo en cuenta procesos de fabricación respetuosos con el medio ambiente mientras reduciendo, reutilizando y reciclando los recursos que gasta. Por ejemplo, la reutilización de aguas, reducir el uso de electricidad, mejora la eficiencia o la reutilización de los embalajes.

Reducir los transportes innecesarios y diseñar mejor la ruta de transporte para llegar una mayor eficacia. También hoy en día, con el avance de los sistemas inteligentes de transporte se aumentaría la eficacia significativamente. Por otro lado, también se ha desarrollado muchos medios de transporte de energía renovable.

2.2 Situaciones de productos sostenibles

Vamos a ver un conjunto de evidencias relacionadas con la preocupación respecto a productos sostenibles.

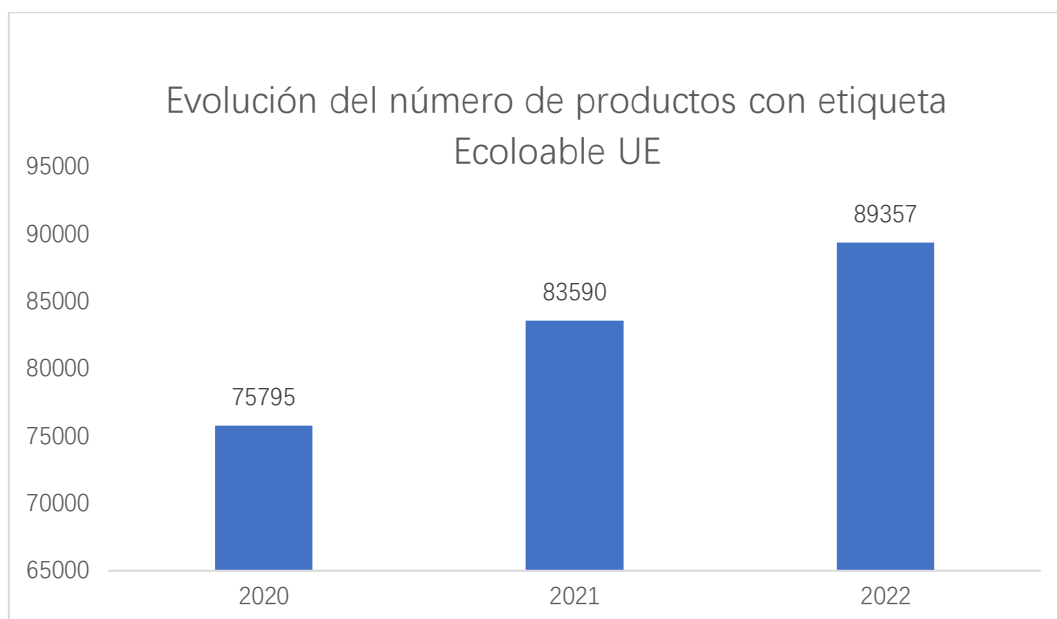


Ilustración 1 Evolución de números de Ecolabel Elaboración propia: Fuente: European Commission

La etiqueta ecológica de la UE es una etiqueta establecida en 1992 que certifica los productos con bajo impacto al medioambiente. “derogado y sustituido por el “Reglamento (CE) nº 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009” (Consejo, 2009) Para obtener la etiqueta, los productos o servicios deben cumplir las normas medioambientales a lo largo del ciclo de vida. Según la gráfica, en los últimos 3 años, tiene una tendencia de aumento con 89357 unidades en el año 2022, una cifra de 83590 unidades en año 2021 y 75795 unidades en el año 2020.



Ilustración 2 Etiqueta Ecolabel Europa Fuente: BOE

Por otro lado, “en España hay un 85% de los españoles que pagarían más por productos sostenibles”. (ONEY, 2021) Los nuevos hábitos de consumo están cambiando y cada vez se solicitan más productos sostenibles cuya cuota de mercado va aumentando. Con esta información, las

empresas se deben estar dispuestas a fabricar los productos sostenibles para adaptar los nuevos hábitos del mercado. A mayor número de personas consuman más responsablemente, más se desarrollará la cadena de suministro sostenible.

“La agricultura ecológica ha experimentado un gran auge a nivel mundial en los últimos años. España no ha estado ajena a este fenómeno y, dentro de Europa, ha sido uno de los países con mayor tasa de crecimiento en lo que se refiere tanto a superficie y operadores como a valor de la comercialización.” (Briz de Felipe & García García, 2008)

Según este estudio de situación actual de producto ecológico (Briz de Felipe & García García, 2008), España es un país con mayor tasa de crecimiento en la plantación de agricultura ecológica. Eso muestra que la conciencia de la sostenibilidad se ha formado y ha realizado algunas implantaciones en estos años. Las superficies y números de operadores también sienten una tendencia de aumentar, con lo cual más persona se dedica en la producción sostenible y se generan más efectos de sostenibilidad en la sociedad.

En resumen, la tendencia actual es un mayor consumo de productos sostenibles, con incrementos sostenidos de productos de este tipo. Además, la sociedad cada vez está más dispuesta a consumirlos.

2.3 Situación medioambiental

“Europa no alcanzará sus objetivos para 2030 si no toma medidas urgentes durante los próximos diez años para actuar ante la alarmante tasa de pérdida de biodiversidad, las repercusiones -en aumento- del cambio climático y la sobreexplotación de los recursos naturales” ((AEMA), 2019)

Según el informe de la agencia Europa de medio ambiente, ahora mismo se debe prestar más atención a cuidar el medio ambiente urgentemente, para proteger la biodiversidad, evitar el cambio climático y sobreexplotación de recursos y otros problemas de medio ambiente... Una solución para alcanzar estos objetivos es incrementar la sostenibilidad tanto en los productos como en los procesos de fabricación.

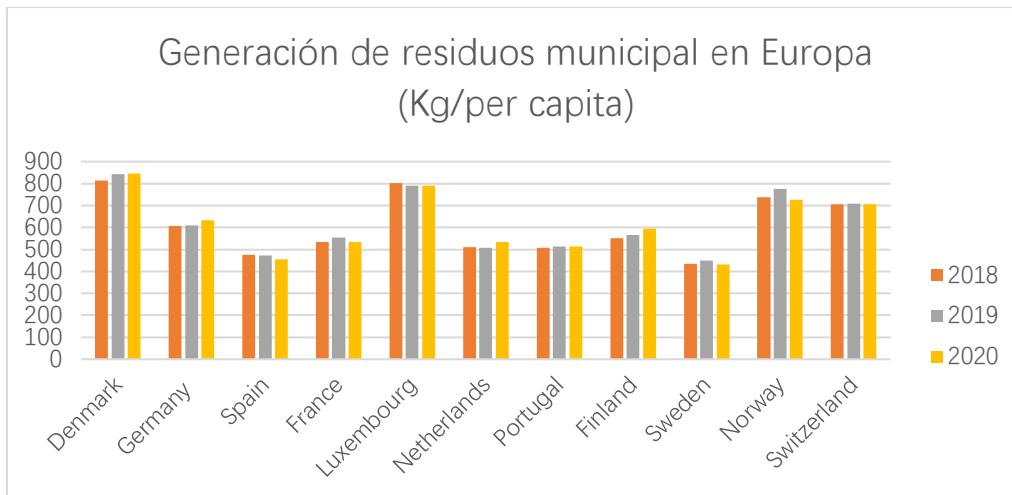


Ilustración 3 Generación de residuos municipal Gráfica elaboración propia. Fuente: Eurostat

Según los datos de la Eurostat, España generó 455 kilogramos de residuos per capita en el año 2020, 472 kilogramos en el año 2019 y 475 kilogramos en el año 2018. Comparando con las cifras de otros países de la Europa, España está en un nivel bajo. Pero se debería considerar también el factor de las tasas de reciclaje de los residuos para medir el impacto medioambiental. Si la generación de los residuos tiene un nivel alto y la tasa de reciclaje no llega un nivel relevante, obviamente, aumentaría la contaminación por las basuras.

Con respecto al reciclaje de los residuos, según los últimos datos de Eurostat. Se muestra la tasa de reciclaje de residuos municipal en la siguiente gráfica.

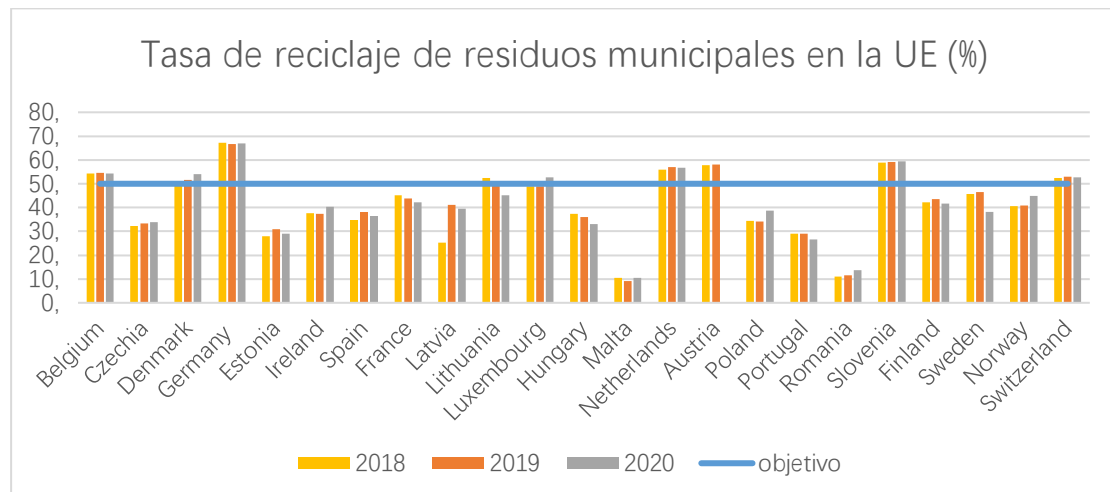


Ilustración 4 Tasa de reciclaje de residuos urbanos Gráfica elaboración propia. Fuente: Eurostat

Tasa de reciclaje de residuos municipal (porcentaje)			
	2018	2019	2020
Belgium	54,4	54,7	54,2
Czechia	32,2	33,3	33,8
Denmark	49,9	51,5	53,9
Germany	67,1	66,7	67,0
Estonia	28,0	30,8	28,9
Ireland	37,6	37,4	40,4
Spain	34,8	38,0	36,4
France	45,1	43,9	42,2
Latvia	25,2	41,0	39,6
Lithuania	52,5	49,7	45,1
Luxembourg	49,0	48,9	52,8
Hungary	37,4	35,9	33,0
Malta	10,5	9,1	10,5
Netherlands	55,9	56,9	56,8
Austria	57,7	58,2	:
Poland	34,3	34,1	38,7
Portugal	29,1	28,9	26,5
Romania	11,1	11,5	13,7
Slovenia	58,9	59,2	59,3
Finland	42,3	43,5	41,6
Sweden	45,8	46,6	38,3
Norway	40,7	40,9	44,9
Switzerland	52,5	53,0	52,8

Tabla 1 Tasa de reciclaje de residuos urbanos Tabla elaboración propia Fuente: Eurostat

Actualmente, la tasa de reciclaje de residuos en España fue por 36% en el año 2020. Siendo que el objetivo marcado por la unión europea está por 50% y la media de la Unión Europea (48%), España aún tiene un camino largo para desarrollar. Frente a estos datos, para llegar al ODS12 producción y consumo responsable, es imprescindible la construcción de la cadena de suministro sostenible y aplicar la economía circular.

Inversiones en protección ambiental (Millones de €)			
European Union - 27 countries (from 2020)	16.041,3	17.461,8	18.251,4
Denmark	78,4	77,2	no disponible
Germany	2.741,9	3.181,3	no disponible
Spain	621,5	738,5	672,7
France	2.584,8	2.931,3	no disponible
Italy	1.145,1	1.049,8	no disponible
Netherlands	255	326	no disponible
Austria	308,6	296,4	no disponible
Poland	799,4	1.098,8	no disponible
Portugal	152,8	167,2	no disponible
Romania	329,3	227,8	196,5
Finland	322,2	229,8	no disponible
Sweden	695,5	703,7	no disponible
Norway	138,1	232,3	454,2
Switzerland	473,7	498,5	500,6
Turkey	120,9	162,3	88,7

Tabla 2 Inversión en protección ambiental. Elaboración propia. Fuente: Eurostat

Frente a la protección medioambiental, las inversiones de también es un factor importante. En España en el año 2017 se invirtieron 601,8 millones de euro en la protección ambiental para las empresas como productor auxiliar. En el año 2018 fue 621,5 millones, en el año 2019 fue 738,5 millones y en el año 2020 fue 672,7 millones en total. En el nivel europea, España están en un nivel intermedio en el tema de cantidad de inversión. Como el sector industrial es el sector que genera más peso de residuos, la inversión y los gastos de este sector debería ser más relevante. Será importante considerar que para poder construir una cadena de suministro sostenible sea necesaria una fuerte inversión.

2.4 Certificaciones de la sostenibilidad

Hoy en día, para llegar al objetivo de los ODS, la Unión Europea ha marcado una serie de certificaciones y leyes para supervisar y mejorar el impacto medioambiental que tiene durante un periodo de fabricación de las empresas, medir la sostenibilidad de las empresas. Aseguran que los recursos se utilizando responsablemente y eficientemente.

- Informe de la sostenibilidad

Según marcado de la directiva 2014/95/UE (UE, 2014) “Non-Financial Reporting Directive” también conocido como el informe de la sostenibilidad, requiere que las empresas grandes con una dimensión de más que 500 trabajadores, obligatoriamente deben presentar el informe de la sostenibilidad. “Esta ley cubre aproximadamente 11700 grandes empresas y grupos por la unión europea.” (Commission, 2020)

A través de los informes de la sostenibilidad, las empresas presentan sus resultados y los impactos que tiene del medioambiente durante su fabricación. Incluyendo los indicadores ambientales y sociales. Por este motivo permite que las empresas tengan más claridad sobre las oportunidades y amenazas que enfrentan. Ofreciendo una mejor visión de sus desempeños a los grupos de interés.

- EMAS

EMAS se conoce por Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría. También es una herramienta para la gestión de la sostenibilidad. La aplicación es voluntariamente, que permite la medición, evaluación, mejora de la producción responsable de las empresas. Verificando por las auditorías independientes las empresas grandes o de pequeña dimensión. Incluso los pymes y empresas de tercer sector.

Como las ventajas de registro. Las empresas se pueden reducir el coste de la gestión de residuos. Reduzca el riesgo de multa por incumplir las normas de medioambiente. Para que los grupos de interés se reconoce mejor su desempeño medioambiental y mejorar el desempeño continuamente. Además, consigan las ventajas competitivas a las empresas y buenas reputaciones de los clientes.

- ISO

Los certificados ISO son los estándares internacionales aprobados por los expertos. Hasta 2021 existe un total de 1,174,186 números de ISO y total de 167 organismos nacionales de normalización. (ISO, 2021)

Dentro de todos los ISO, las certificaciones de ISO 14000 son específicas para el medioambiente, Sistema de Gestión Ambiental. Es una serie de normas que permite las empresas demostrar y conocer los riesgos medioambientales asociados a la producción. “hasta momento existe más que 300,000 certificados de ISO 14001 en 171 países” (ISO, 2021) Las empresas que certifican por ISO14000 se demuestra el compromiso de que la empresa tiene una gestión sostenible y permite la optimización y mejora de la gestión con más eficiencia. También el certificado apoya para la reputación de la empresa y obtención de las ventajas competitivas.

3. Teoría de soporte

3.1 Economía circular

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, la economía circular es el principio para conseguir una cadena de suministro sostenible. Es la base sobre la que se asienta la cadena de suministro sostenible.

“La economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende.” (Guillot, 2015)



Ilustración 5 Economía circular. Fuente: <https://iso.cat/es/certificados-iso-y-economia-circular/>

La diferencia entre la economía circular y la economía tradicional es que en la tradicional es una línea flujo de sentido único que forma por “recurso- producto-residuo”, sin embargo, la economía circular consiste en un modelo de desarrollo económico en armonía con el medio ambiente, es un sistema de círculo cerrado de “recurso-producto-reciclaje”. La economía circular requiere que los materiales y energías se puedan utilizar de forma razonable y continua en este ciclo cerrado continuo, para que se reduzca la mayor posible en los efectos de las actividades económicas en la naturaleza. La economía circular proporciona una teoría estratégica para la transición de la economía tradicional desde la industrialización a la economía sostenible y la construcción de la cadena de suministro sostenible. Fundamentalmente resuelve el conflicto entre medio ambiente y desarrollo de la economía.

La economía circular es una revolución de la economía tradicional. Se puede entender con los siguientes aspectos.

1. Se puede entender como una economía ecológica. La economía circular se requiere que las actividades económicas se organicen en un proceso de retroalimentación que compone por “utilización de recurso-fabricación limpio-regeneración de recursos” Permiten todos los recursos utilizarse con máximo eficiencia. Con fin de lograr una explotación de recursos bajo, una alta eficiencia utilización y evitar desperdicio de recursos. Mientras tanto, minimizando el impacto de las actividades económicas y logrando un desarrollo armónico de la economía y el medio ambiente. Por este motivo, la economía circular es una

economía ecológica.

2. Una economía de modelo ahorro. La economía circular está planteada que se avanzaría la economía sobre la base de un reciclaje continuado de material. Además, establece un mecanismo de circulación que aproveche al máximo los recursos naturales. Integre las actividades de producción en el ciclo natural, maximice el uso de los materiales y las energías que entran al sistema y aumente la eficiencia, la calidad de desarrollo económico.
3. Una economía que combina tecnología y economía. Utilizando la tecnología avanzada, se relacionan las empresas que tienen productos diferentes o de diferente sector de forma sostenible. Para crear una cadena interdependiente o una red industrial. A partir de eso, se realizan los compartimentos de recursos o residuos en cada caso diferente. Para que finalmente se forme en un modelo de desarrollo económico cerrado.

La economía circular se enfoca en los siguientes 3 puntos, “Reducir, Reutilizar, Reciclar.” Los “3R” juegan un papel importante y siendo unos elementos claves en la economía circular.

- Principio de reducir: está dirigido a la entrada del sistema socioeconómico. Con objetivo de minimizar la entrada de recursos, es decir lograr un desarrollo sostenible mediante reducir el flujo de energías y materiales en proceso de producción o etapa de consumo lo máximo posible. Por ejemplo, en el proceso de producción, los fabricantes pueden reducir la cantidad de materia prima utilizada en cada unidad y rediseñan el proceso de fabricación para ahorrar los recursos y reducir emisiones. En cuanto a la etapa de consumo, los consumidores pueden elegir los productos con menos embalaje y comprar los productos reciclados.
- Principio de reutilizar: el principio de reutilización tiene un enfoque procedimental destinado a prolongar la vida útil de los productos o servicios. Así mismo, tiene el objetivo de maximizar la utilización de los residuos. Durante la producción los fabricantes pueden diseñar una dimensión estándar y producir utilizando los componentes y módulos estándar. Para que luego se puedan adaptar con otros usos. Por otro lado, para los consumidores, se recomienda reparar y reutilizar los productos dañados, intercambiar o donar artículos que ya no necesitan.
- Principio de reciclaje: el principio de reciclaje es un enfoque de salida, minimizando los residuos mientras se reciclan. A través del reciclaje de los residuos y reutilización de residuos, se forma un ciclo cerrado.

La economía circular nos ha descrito un modelo sostenible teórico del desarrollo de economía. Un modelo que combina el desarrollo de economía y protección al medio ambiente. Con lo cual, tiene el mismo sentido que la construcción de cadena de suministro sostenible. Ya que sirve como un principio de realizar la construcción de una cadena de suministro sostenible.

3.2 Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción

Frente la situación medioambiental El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se ha elaborado una estrategia española de la economía circular, **España Circular 2023**. Mediante un plan de acción sucesivos de tres años, para impulsar un nuevo modelo de economía más sostenible y prolongar más largo posible el ciclo de vida de los productos, materiales y recursos.

Los objetivos de la estrategia y plan de acción, están descritos en una serie de metas cuantificables para el final del año 2030. Los objetivos se establecen como siguiente (DEMOGRÁFICO, España Circular 2030 Estrategias Españolas de Economía Circular, 2022):

Reducir en un 30 % el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.

- Reducir la generación de residuos un 15 % respecto de lo generado en 2010.
- Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria: 50 % de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20 % en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020, contribuyendo así al ODS.
- Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10 % de los residuos municipales generados.
- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO2 eq.
- Mejorar un 10 % la eficiencia en el uso del agua.”

Los indicadores y objetivos que se fija por la estrategia española se corresponden con los ODS. Asimismo, está más fácil de ser comparativo con los objetivos de marco europeo. Aunque la estrategia tiene un carácter de global, se priorizan en los siguientes 6 sectores: construcción, agroalimentario, pesquero y forestal, industrial, bienes de consumo, turismo y textil. Como la base, la estrategia española se promueve un nuevo modelo de producción y consumo para que los materiales y los recursos se mantenga lo mayor tiempo posible y que minimice las contaminaciones y generación de los residuos.

3.3 Desarrollo sostenible y los ODS

La primera vez que apareció el concepto de desarrollo sostenible fue el año 1987 con la publicación del informe Brundtland. Dentro del informe se presentaban los efectos negativos del medio ambiente con el desarrollo económico globalizado. A partir de este informe, se reconoce los problemas actualmente y fue la primera vez que se utilizó la palabra de desarrollo sostenible, definido como satisfacer tanto las necesidades actuales como las necesidades de futuras generaciones. Además, se trata de buscar posibles soluciones a los problemas medioambientales y el crecimiento de la población.

A continuación, podemos entender el desarrollo sostenible como “desarrollo” + “sostenible” La sostenibilidad quiere describir un equilibrio de la utilización de los recursos naturales, la utilización no debe superar a la capacidad de autorrenovación del sistema medioambiental. El desarrollo significa mejor educación, mejor nivel de salud, menos pobreza, un medio ambiente más limpio, más igualdad, mayor libertad personal y una vida cultural más rica... Específicamente, el desarrollo sostenible significa que mientras la economía está desarrollándose, puede controlar efectivamente el crecimiento de la población, mejorar la vida de las personas, usar eficientemente los recursos, proteger y mejorar el medio ambiente y permitir que la sociedad y la economía logren resultados sostenibles, rápidos y saludables. Dado que el desarrollo sostenible involucra muchos aspectos como la población, los recursos, el medio ambiente, la pobreza, la economía, la Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 que contiene los 17 objetivos de desarrollo sostenible.



Ilustración 6 ODS Fuente: Naciones Unidas

Dentro de los 17 objetivos de desarrollo sostenible, el objetivo de desarrollo sostenible 12: producción y consumo responsable se relaciona mucho con la construcción de cadena de suministro sostenible. En este objetivo se pretende los cambios de producción y el consumo de una forma más sostenible, una gestión más eficiente de los recursos, un uso más responsable de los materiales químicos y construir una sociedad con alto conocimiento de consumo sostenible etc... El objetivo de producción y consumo sostenible en total contiene 11 metas concretas y se puede observar que las empresas juegan un papel importante para llegar a las metas del objetivo 12.

Por ejemplo, la meta 12.2 es lograr la gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales. En este caso, las empresas pueden tomar medidas como incorporar este objetivo en la visión empresarial, en las estrategias y creación de indicadores de sostenibilidad para medir los productos y la fabricación.

En la meta 12.5 se trata de reducir la generación de desechos. Teniendo en cuenta los criterios de la economía circular, mediante los “tres R”, reducir, reutilizar, reciclar, las empresas reducen la generación de los residuos en la producción.

Por otro lado, en la meta 12.6 se trata de las presentaciones de los informes de sostenibilidad de las empresas. En cuanto a la realización de los informes de sostenibilidad o memoria de sostenibilidad, los grupos de interés de las empresas observan las aportaciones y efectos que tienen del medio ambiente, así mismo fomentando y difundiendo en la cadena de suministro.

3.4 Grupos de interés

Cuando las empresas formulan las estrategias o en la hora de toma de decisiones importantes, deben tener en cuenta sus grupos de interés. Ya que las acciones de la empresa tendrán efectos directos o indirectos a sus grupos de interés. De la misma manera, los grupos de interés también tienen un impacto muy importante a sobre las actividades que realiza la empresa. Según *“Stakeholder theory: the state of the art.”* (Freeman, 2014) los grupos de interés se pueden dividir en dos categorías: una son las partes interesadas que pueden influir en el logro de las metas de la organización, y la otra son las partes interesadas que se ven afectadas por el proceso de realización de las metas de la organización.

Normalmente los grupos de interés son todas las personas o entidades que tiene efectos de manera directa o indirecta con una empresa. Sobre este base, podemos proponer los grupos de intereses de una empresa en tres dimensiones: los que tienen la propiedad de la empresa, los que tienen dependencia económica y los que tienen interés social. En la primera dimensión, podemos encontrar las accionistas, los directivos como el gerente, los ejecutivos de la empresa. En la segunda dimensión están los empleados, deudores, proveedores, distribuidores, competidores de la empresa. En cuanto los intereses sociales, se puede encontrar las ambientalistas, ONG, persona pública, medios de difusión, ayuntamiento. Por otro lado, los grupos de interés se pueden dividir según si tienen relaciones directas o relaciones con la empresa. Como grupos de interés directos están las accionistas, los proveedores, los deudores, los distribuidores. Los indirectos están ayuntamiento, gobierno, y medios de difusión...

3.5 Cadena de suministro

Una cadena de suministro son todos los procesos que realiza una empresa desde la búsqueda de recursos al producto final más posteriormente la entrega al consumidor final, incluyendo la explotación de recursos, la fabricación, transportes, almacenaje, etc. Vinculando a eso, una cadena de suministro se compone por las organizaciones, actividades y todos los procedimientos de planificación, gestión de inventario, abastecimiento de los productos, fabricación de los productos y los transportes y entregas de los productos a los consumidores. Dicho de otra forma, la cadena de suministro cumple un ciclo de vida completo de productos. El objetivo principal de la cadena de suministro es que se suministran los productos o bienes de una manera eficiente. Además, se deben minimizar las pérdidas en los transportes y proporcionar las entregas a tiempo. A su vez, las gestiones de inventarios según las demandas de mercado es uno de los puntos claves así mismo se evitaría los excesos y escasez temporánea.

Para proporcionar el funcionamiento de una cadena de suministro hay muchos elementos que intervienen entre sí.

Los proveedores: son los que aprovisionan todos los materiales necesarios para fabricar los productos que cumple la demanda de la sociedad. Los fabricantes que se encargan de producir o fabricar los productos o servicios. Y luego los distribuidores que distribuyen los productos o servicios al siguiente nivel de la cadena. Al final están los consumidores que reciben los bienes que necesitan para su uso.

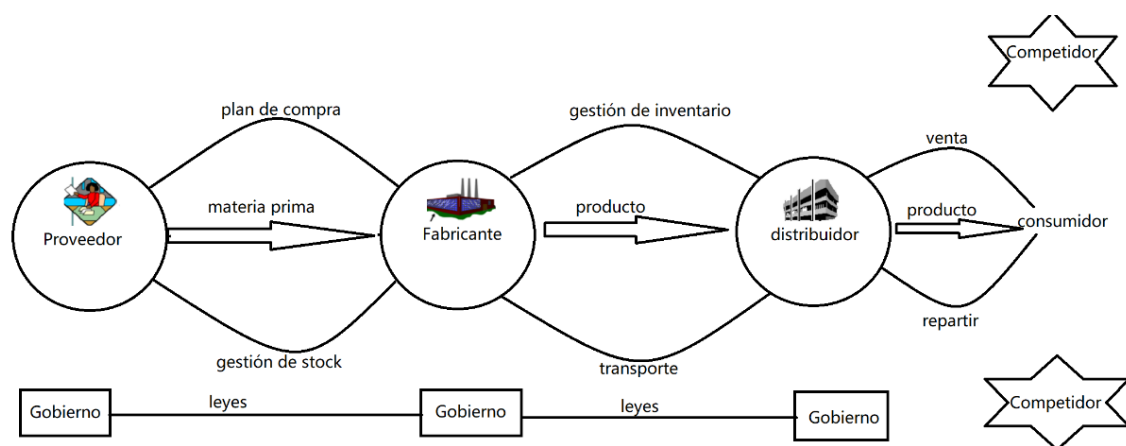


Ilustración 7 Cadena de suministro. Elaboración propia.

Los fabricantes según su plan de compra y las necesidades de materia prima compra desde los proveedores mientras tanto, los proveedores según la gestión de stock venden las materias primas a los fabricantes. Después de la fabricación los productos se transportan a los distribuidores según gestión de inventario de los fabricantes y luego se venden y reparten a los consumidores. Dentro de la cadena de suministro, se puede observar que los materiales se circulan desde los proveedores hacia los consumidores y el flujo de información son creada por los consumidores como la necesidad y se circulan hacia los proveedores.

Por otro lado, algunos elementos fuera de la cadena de suministro, también se encuentra como factor de impulso. Por ejemplo, el gobierno tiene medidas como la intervención en las empresas o nuevas leyes medioambientales, incentivos en transporte sostenible etc. Además, las reglas o normas del gobierno, puede ponerse presión a las empresas y las empresas para que llegue el estándar piden calidad de material a los proveedores. Con esta manera, el gobierno impulsa a la cadena de suministro. Luego los competidores y consumidores también están afectando las empresas de forma significativa.

En este trabajo va a analizar la construcción de cadena de suministro sostenible en dos puntos de vista: grupos de interés interno y grupos de interés externo. En este trabajo se considera que los grupos de interés internos de la cadena de suministro son accionistas, ejecutivos, los empleados y los grupos de interés externos son: competidores, consumidores, gobiernos, personas públicas.

4. Construcción de una cadena de suministro sostenible

Dentro de una cadena de suministro sostenible se buscan soluciones para minimizar los efectos medioambientales, resolviendo problemas como mal consumo de energía, de electricidad, de agua, de tierra. También se enfoca en la contaminación, la biodiversidad y los problemas medioambientales.

4.1 Revisión histórica

A mediados y finales del siglo XX, con el rápido desarrollo de la economía, los problemas ambientales se convirtieron en uno de los mayores desafíos del ser humano y la economía. En la década 90 del siglo 20, la sostenibilidad y la protección al medioambiente empezaron a ser considerados como una parte importante en la gestión de cadena de suministro. En el artículo "A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management" (Ahi & Searcy, 2013 August) ya se ha mencionado y ordenado las diferentes definiciones y características de una cadena de suministro sostenible. En este trabajo se analiza las características de integridad, equilibrio dinámico y reticulado.

Según "An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management" (Govindan, 2011) Ali Diabat y Kannan Govindan ha considerado que la construcción de cadena de suministro sostenible debe incluir los siguientes campos, diseño sostenible, compra sostenible, fabricación sostenible, distribución y logística sostenible y logística inversa (reutilización de material). Además, algunos otros estudios como "Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review" (Sukardi, 2007) consideran que marketing sostenible y sistemas de gestión ambiental (Certificación ISO 14001) también son puntos clave de la construcción de cadena de suministro. Según los artículos anteriores la construcción de cadena de suministro en este trabajo se analiza los 5 enfoques siguientes: Diseño sostenible, Compra sostenible, Manufactura verde, Marketing sostenible, Logística inversa.

4.2 Características de cadena de suministro sostenible

Las características generales de la cadena de suministro sostenible se detallan a continuación:

- **Integridad del sistema.** Según el formato de la organización, la cadena de suministro es un sistema más amplio que sistema de la empresa, ya que está incluyendo todas las empresas desde la materia primas hasta la entrega a los consumidores. Las empresas en la cadena pueden unirse para establecer e integrar la ventaja competitiva de la cadena y lograr objetivos de “beneficiar a todos”. Una cadena de suministro es una integración de varias empresas, a partir de una red de oferta y demanda se elaboran y relaciona. Por este motivo, para crear un producto sostenible hay que gestionar conjuntamente.
- **Equilibrio dinámico del sistema.** Las empresas dentro de la cadena de suministro componen por una serie de contratos formales e informales basando en interés común. Cada empresa dentro de la cadena tiene opción de unirse o retirarse, ya que se basa enteramente en la consideración de maximizar su propio interés y no será obligado por ningún miembro. Además, debido al ajuste de estrategias de sostenibilidad y cambios a la demanda de productos ecológicos del mercado, las empresas de la cadena de suministro deben actualizarse continuamente.
- **Sistema abierto reticulado.** Por un lado, los miembros dentro de la cadena no se relacionan “uno a uno” sino que un miembro suele tener cooperación con varias otras empresas. También una empresa puede estar en diferentes sitios de la cadena y tiene diferentes funciones. La construcción de cadena de suministro sostenible se dirige a la estructura de cadena o red que están formado por proveedores, fabricantes, distribuidores, recicladores y consumidores. Con objetivo de transformar los siguientes aspectos más sostenibles, desde explotación de materias primas hasta la fabricación, transporte, consumición, generación de residuos durante el uso, la contaminación. En el proceso de transformación sostenible, por un lado, es necesario centrarse en planificar, organizar, controlar flujos de material, el flujo de información y el flujo de capital según la necesidad de los clientes. Vincularía los procesos para llevar a cabo una gestión integral. Por otro lado, hay que prestar atención en la utilización de recursos, los impactos que tiene del medioambiente, los tratamientos a los residuos, si se ahorra la energía, etc.

La siguiente grafica presenta los componentes generales que tiene de una cadena de suministro desde los proveedores a los fabricantes luego a los distribuidores, al final hasta los consumidores, recicladores y una logística inversa para cerrar el círculo cerrado. Se divide en tres procesos generales, incluso proceso de compra, proceso de fabricación y proceso de suministrar en este trabajo para detallar. Por otro lado, también presenta el consumo y los impactos medioambientales en una cadena de suministro. Incluso las principales energías de entrada como agua, combustible, electricidad y la contaminación de agua, gas, aire, residuos que se genera en los pasos de transporte, almacenamiento, fabricación...

En la gráfica, las flechas negras se describe los flujos de material y bienes, las flechas verdes se describe los flujos de informaciones. Bajo de un diseño sostenible, los recursos desde la explotación hasta la transformación persiguen una forma más responsable al medioambiente

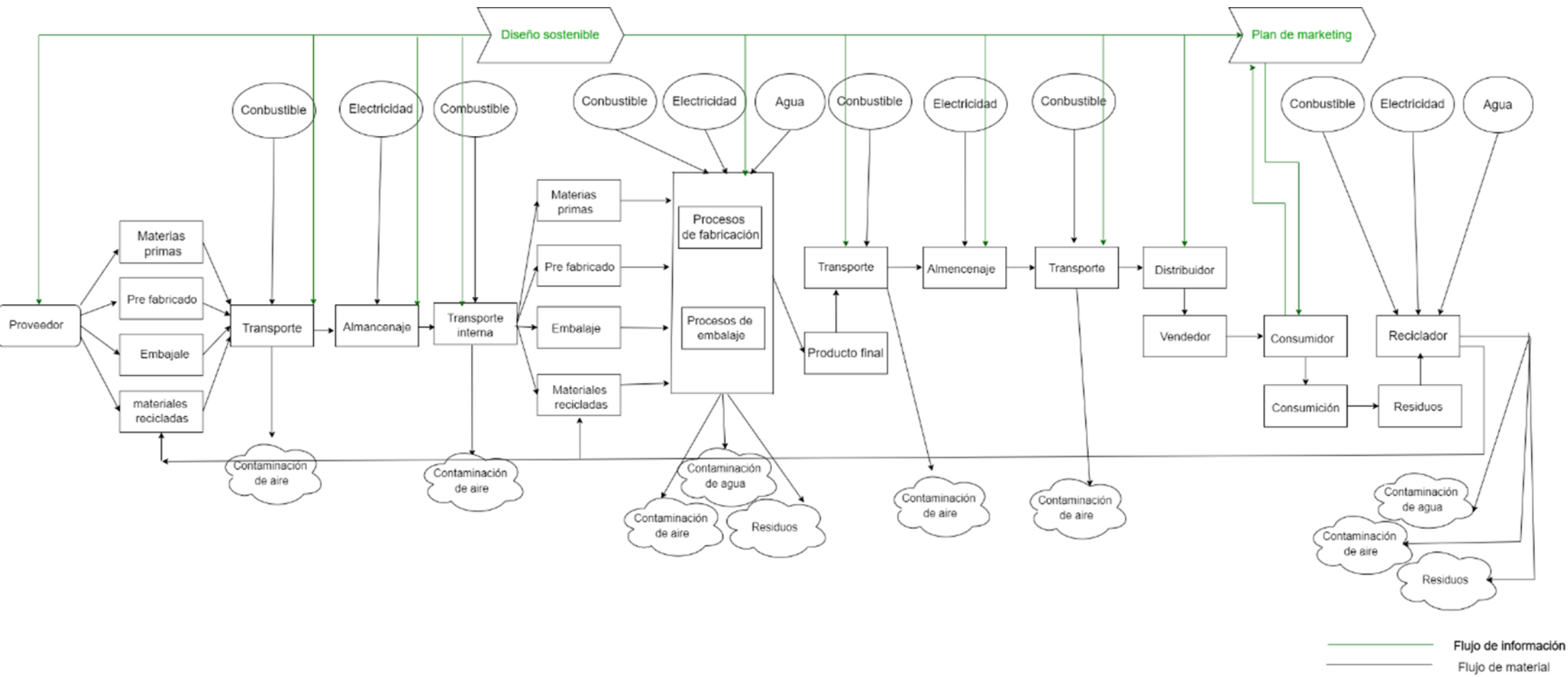


Ilustración 8 Cadena de suministro sostenible Elaboración propia

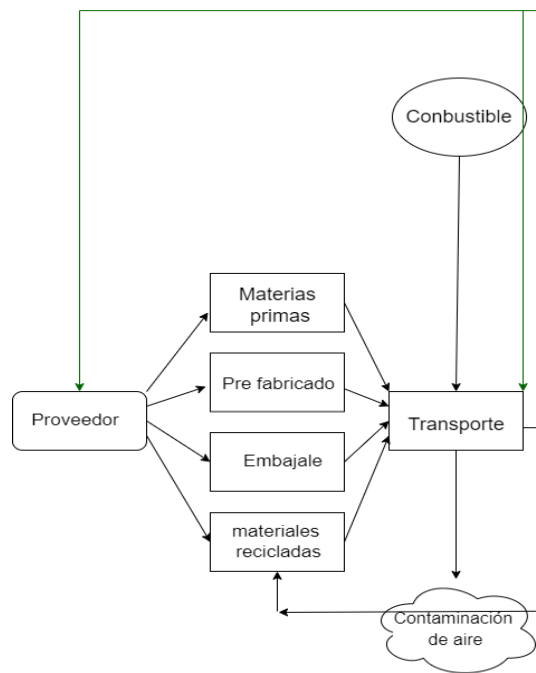


Ilustración 9 Proceso de compra. Elaboración propia

- En el proceso de compra, los proveedores suministran las materias primas necesarias de la fabricación. Que puede ser materias primas, los partes prefabricados, materiales de embalaje y los materiales reciclados. En este proceso los fabricantes deben prestar atención a los materiales comprados si se cumplen los requisitos ambientales. Es decir, si el proceso de explotación de materiales tendrá un impacto negativo en el medio ambiente y si causará daños a los consumidores. A su vez, también tener en cuenta el impacto ambiental causado por el transporte de materiales y el proceso logístico. Además, después de transportar el material a la empresa, también es necesario llevar a cabo la gestión del inventario. Ya que este proceso también consumirá energía y ocupará espacio de terreno. Por lo tanto, en la fase de diseño de productos y procesos de producción, es necesario considerar de manera integral el impacto ambiental causado por los materiales proporcionados por diferentes proveedores, la distancia de transporte y tiempo de suministro.

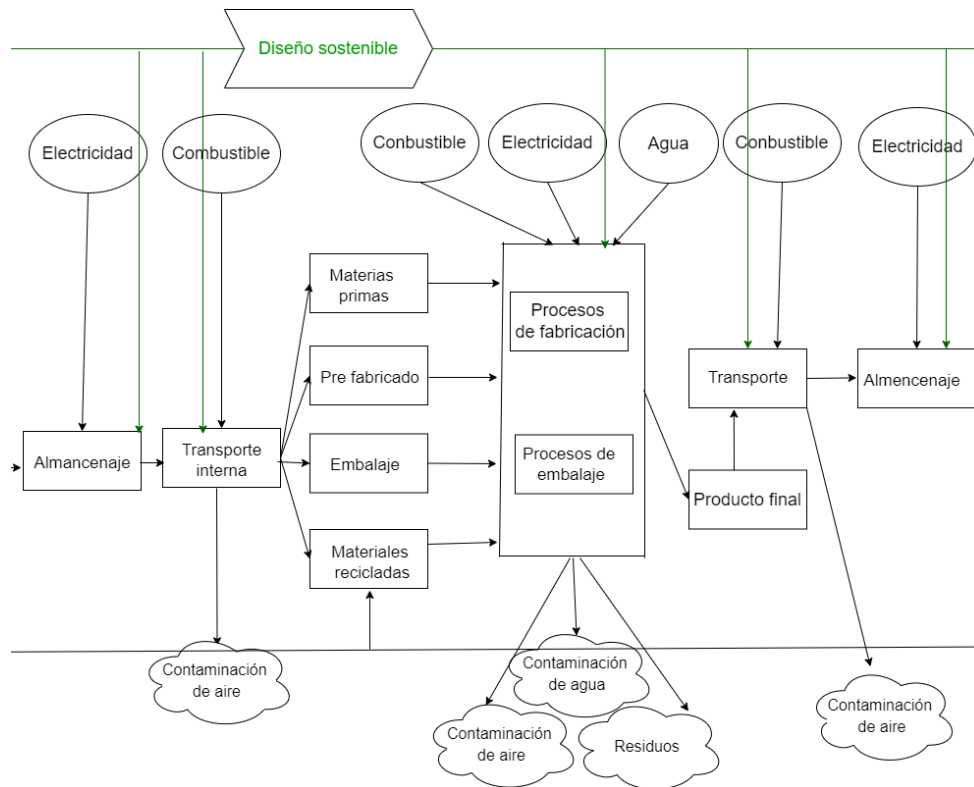


Ilustración 10 Proceso de producción. Elaboración propia.

- En el proceso de producción, las empresas no solo consumen una gran cantidad de agua, electricidad y varios combustibles, sino que también producen diversas aguas residuales, gases residuales y desechos sólidos en el proceso de producción. En términos generales, este proceso tiene el mayor impacto ambiental en toda la cadena. Por lo tanto, los fabricantes deben reducir las emisiones contaminantes en el proceso de fabricación, reducir el consumo de energía, como agua y electricidad, y reducir el uso y desperdicio de materias primas, sobre la base de garantizar la calidad del producto.

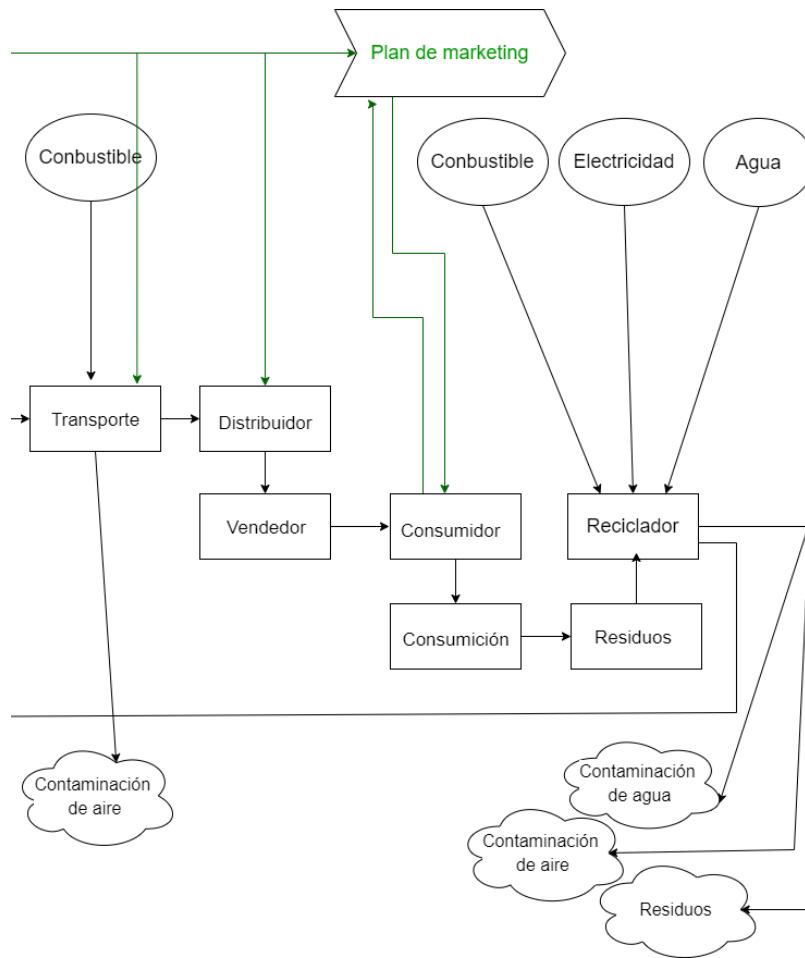


Ilustración 11 Proceso de suministro. Elaboración propia.

- El proceso de suministro incluye el proceso de distribución de producto final y el proceso de reciclaje (logística inversa) de producto usado. En el proceso de distribución de productos finales, las empresas deben considerar la ubicación de cada distribuidor, la elección del método de transporte y la gestión de almacenamiento e inventario. El reciclaje de productos al final de su vida útil (logística inversa) es la recuperación de productos desechados por los consumidores y la devolución de materiales, piezas o productos que pueden reutilizarse, reciclarse y refabricarse a proveedores o fabricantes para la reutilización. En resumen, en todos los procesos a lo largo de toda la cadena de suministro, las empresas deben trabajar para reducir el uso de materiales y energía y la generación de contaminantes, reduciendo así el impacto ambiental de sus operaciones.

4.3 Enfoques de la construcción de la cadena de suministro

1) Diseño sostenible (green design)

Diseño sostenible también se conoce como diseño para medio ambiente o diseño ecológico. Según la investigación que la etapa de diseño representa el 10% de coste total del producto, sin embargo, determinarán el 70% de la característica del producto final. Por lo tanto, en la etapa de diseño, es necesario considerar completamente en los factores ambientales de todo el ciclo de vida del producto, por lo que reducirá el gran impacto de medio ambiente en proceso de producción. La idea básica del diseño sostenible es incorporar factores ambientales y medidas de prevención de la contaminación en el diseño del producto, tomar el desempeño ambiental como objetivo y esforzarse por hacer que el producto final y el proceso de producción tienen el mínimo uso de energía y las contaminaciones ambientales son mínimas.

En comparación con el diseño tradicional, el diseño ecológico no solo debe considerar la función, el rendimiento, la calidad y el costo del producto, sino también considerar si el producto cumple con los indicadores ambientales y ecológicos. Por otro lado, el consumo de energía y el impacto ambiental durante su uso también debe prestar atención, así como la conveniencia de reciclaje al final del ciclo de vida.

Los principales contenidos del diseño sostenible incluyen

- Gestión de material. El diseño verde primero requiere que, al seleccionar materiales y componentes, no solo se considere la calidad, la función, las condiciones de uso y el rendimiento del producto, sino también centrándose en la selección de materiales no peligrosos, materiales no contaminantes, fáciles de reciclar, fácilmente degradables y reciclables.
- Diseño desmontable. La característica de desmontable del producto requiere que los productos sean fáciles de desmontar durante su uso y la hora de reciclar. Además, son fáciles de mantener y permiten que los materiales y componentes reciclables se recuperen, reutilicen, remanufacturados y reciclen de manera completa y efectiva durante el final de la vida útil, asimismo para ahorrar recursos y energía, y proteger el medio ambiente.
- Diseño de reciclabilidad. El diseño de reciclabilidad se pide que en la fase de diseño toma consideración de la posibilidad de reciclar las partes o estructura de producto y su rendimiento. También considerando una serie de cuestiones con el proceso de reciclaje maximizando el uso de piezas, recursos y energías.
- Análisis de coste de productos. Dado que durante el diseño del producto se tiene que tener cuenta otras características relacionado con el medio ambiente aparte de la calidad, el rendimiento y el funcionamiento. Por lo tanto, los costes de materiales amigables del medio ambiente, la reducción de contaminaciones y tratamiento final del producto deben contarse en el análisis de costes. Los diferentes métodos de diseño tendrán un gran impacto en el costo y los beneficios de la empresa, así que en la fase de diseño las empresas deben considerar de manera integral el coste de todas las operaciones y de acuerdo con la preferencia sostenible de compra de los consumidores.

- Construcción de base de datos. La base de datos de diseño de productos sostenibles incluye todos los datos relacionados con el medio ambiente, la economía, la calidad, el rendimiento, el procesamiento y la manipulación en el ciclo de vida del producto, como la composición del material, el valor del impacto de varios materiales en el medio ambiente, el ciclo de degradación natural de los materiales, el tiempo de degradación artificial, los gastos, la fabricación, el montaje, las ventas, la cantidad de complementos generados en el proceso de uso y el valor del impacto en el medio ambiente. Con la construcción del sistema de información se proporcionan una base de datos para el diseño sostenible de futuros productos.

2) Compra sostenible (Green purchasing)

La compra sostenible es un método de control de fuente para reducir el coste en la etapa posterior y reducir el riesgo de responsabilidad corporativa, logrando así el propósito de proteger el medio ambiente natural, mejorar la imagen de la empresa y mejorar el desempeño corporativo. Por lo tanto, la compra sostenible puede considerarse como el punto de partida de la reducción de los problemas ambientales de las empresas, y también es una de las prácticas importantes en la gestión de la cadena de suministro verde.

El grado de compra verde afectará directamente el medio ambiente, rendimiento de las empresas y de toda la cadena de suministro. Específicamente, las empresas tienen en cuenta los factores ambientales en las acciones de compra a través de la cooperación con los proveedores considerando los factores medioambientales, de modo que todo el proceso de compra desde la adquisición de materiales, procesamiento, embalaje, almacenamiento, transporte, uso hasta el final de eliminación de vida útil, una serie de acciones destinadas a minimizar el impacto en el medio ambiente, mejorando el desempeño.

En la gestión de compras sostenibles, la estrecha cooperación con los proveedores es la clave para mejorar el desempeño ambiental de toda la cadena de suministro y puede traer beneficios a las empresas, por ejemplo, reducir el desperdicio de materias primas, reducir los costos de transacción, reducir los costos de eliminación de desechos y aumentar la cuota de mercado. La logística es otro contenido principal de las compras sostenibles. En el proceso de selección, asignación de volumen de transporte y control del coste de transporte, debe minimizar el impacto ambiental.

La gestión justo a tiempo (just in time) es un ejemplo de solución. El material se entrega a la línea de producción en la cantidad necesaria y en el tiempo necesario, cuyo objetivo es reducir el inventario, reduciendo así el costo y reduciendo la generación de residuos. Sin embargo, la gestión justo a tiempo también aumentará la frecuencia de las entregas al reducir la cantidad de piezas y materias primas entregadas y producidas cada vez para reducir el inventario, aumentando así el consumo de combustible de los vehículos de transporte. Por lo tanto, hay que ver a partir de toda la cadena de suministro y teniendo en cuenta de manera integral los factores ambientales provocados por la frecuencia del transporte, el modo de transporte y el inventario, se pueden reducir de manera efectiva los problemas ambientales en la logística.

3) Manufactura verde (green manufacturing)

La manufactura verde también se llama manufactura de conocimiento medioambiental (Environmentally conscious manufacturing) La manufactura verde es un modo de fabricación moderno que considera integralmente el impacto ambiental y el consumo de recursos. En los procesos desde la iniciación de material a la fabricación, el embalaje, la inspección considerando de manera integral los siguientes puntos: el flujo de materiales, el consumo de energía y recursos, la generación de desechos, la contaminación ambiental y otros problemas. Más concreto, la manufactura verde incluye:

- Tecnología de sostenibilidad. Se refiere al análisis de factores que tienen un impacto relativamente grande en el medio ambiente son eslabones clave del proceso de fabricación del producto, como las rutas del proceso, los métodos de procesamiento, los parámetros del proceso y la selección de procesos de fabricación.
- Formación de trabajador. Las empresas no solo deben mejorar el entorno de producción, ajustan las horas de trabajo y reducen la intensidad del trabajo, etc., para mejorar el entusiasmo y la creatividad de los empleados, sino también deben realizar la formación sobre la gestión de cadena de suministro sostenible y la fabricación sostenible para garantizar la fabricación sostenible y mejora la eficiencia.

4) Marketing sostenible (green marketing)

El marketing sostenible se refiere en el proceso de venta la empresa lleva a cabo de un gestión sostenible o ecológico, centrándose en los intereses de los consumidores, de toda la sociedad y del medio ambiente en todo el proceso de venta. Específicamente, el marketing sostenible es una serie de actividades comerciales para lograr sus propios intereses y objetivos como la investigación de mercado, elección de mercado, análisis de la demanda del consumidor, productos y servicios, fijación de precios de productos, distribución y promoción formulación de la estrategia de marketing, pero basado en la satisfacción de consumidores y proteger el medioambiente.

- Análisis de demanda sostenible. El análisis de la demanda de consumo sostenible consiste principalmente en conocer los factores de precio de los productos sostenibles, la conciencia de los productos sostenibles de los consumidores, las fuentes de información de los productos sostenibles, la conciencia ambiental de los consumidores y la credibilidad de los productos sostenibles mediante la realización de investigaciones sobre la preferencia de los consumidores en productos sostenibles.
- Segmentación, selección y posicionamiento de mercado. Sobre la base de la investigación de mercado, buscar mercado existe o potencial de acuerdo con una o más variables características relacionado con el medio ambiente. Luego seleccionar el mercado que tiene la demanda de consumo sostenible relacionado con los recursos propios de la empresa, posicionar la propia empresa o productos para el plan de marketing sostenible y toma de decisiones.

- Fijación de precio. El precio de los productos sostenibles también refleja el coste ambiental, es decir, el coste de proteger y mejorar el medio ambiente está contando en el precio, por eso, los productos sostenibles en general tienen un precio más alto que los productos ordinarios. Los costes ambientales de la empresa incluyen costes de materiales ecológicos, costes de investigación y desarrollo de productos ecológicos, costes de transformación de procesos ecológicos, costes de inspección de productos ecológicos, costes de empaque ecológico, costes de aplicación y uso de etiquetas ecológicas y costes de tratamiento de contaminantes y desechos.
- Promoción de sostenibilidad. La promoción de la sostenibilidad es transmitir la información de los productos o servicios sostenibles a los consumidores. En general, significa que las empresas utilizan métodos de promoción tradicionales o mejorados para que los consumidores comprendan y presten atención a las características ecológicas o relacionadas con el medio ambiente de los productos. Además, ayuda a los consumidores reconocen los beneficios económicos y ambientales de los productos o servicios sostenibles, así mismo impulsando los consumidores potenciales.

5) Logística inversa.

Es una parte más importante de la cadena de suministro sostenible y es un paso importante de la formulación de un ciclo cerrado de una cadena de suministro. Incluye todas las actividades logísticas a lo largo del proceso de relanzamiento de desecho usados por el consumidor en bienes utilizables en el mercado. La logística inversa es devolver los productos de desecho al final de su vida útil a los campos de producción y convertirlos en productos o piezas reutilizables, se reduciría en gran medida los recursos, el consumo de energía y la contaminación ambiental de toda la cadena de suministro. La logística inversa en general puede incluir los siguientes puntos.

- La etapa de recuperación de productos de desecho. La construcción de un sistema de reciclaje es la clave para la etapa de reciclaje. Las empresas pueden establecer una red de reciclaje, establecer puntos de reciclaje, diseñar rutas de reciclaje y seleccionar métodos de transporte para reciclar los productos de desecho de los consumidores utilizando de manera efectiva los recursos existentes.
- La etapa de tratamiento de los desechos. El tratamiento de los productos de desecho se puede dividir en pasos tales como limpieza, clasificación, desmantelamiento, tratamiento de conversión, ensamblaje e inspección. El objetivo es reciclar o remanufacturar de productos de desecho, recuperados en materias primas, componentes y productos que pueden ser reutilizados.
- Etapa de devolución de material reciclados. Las materias primas, los componentes y los productos procesados se devuelven a los proveedores o fabricantes a través de ciertos canales y logística o los productos se devuelven directamente al mercado de consumo para completar todo el proceso de logística inversa. Al mismo tiempo, las empresas deben considerar los factores ambientales relevantes en cada proceso de logística inversa para garantizar que se minimice el impacto negativo en el medio ambiente.

5. Factores impulsores

Los factores impulsores son los que promueven la gestión sostenible en los procesos de adquisición, uso, fabricación y reciclaje de recursos así mismo impulsando la ecologización de la cadena de suministro.

“The benefits of managing for stakeholders include a stronger commitment by stakeholders to the firm, increased firm legitimacy, greater potential for value creation and competitive advantage, and more trust in firm-stakeholder relationships” (PRIEM, (2016))

Como se muestra anteriormente, los grupos de interés que pueden afectar en alcanzar los objetivos de la empresa al mismo tiempo también juegan un papel importante en lograr el objetivo de sostenibilidad en la cadena de suministro. Así que la gestión de los grupos de interés forma un parte clave en la construcción de la cadena de suministro sostenible. Los factores impulsores se conocen como los grupos de interés que tienen influencias directas o indirectas en dicha construcción.

5.1 Factores internos

Como grupos de interés internos de la cadena de suministro se encuentra: proveedor, fabricante y distribuidor. Son componentes principales de la cadena de suministro ya que son componentes que afectan al sistema subjetivamente. Ya que entre los elementos tiene una serie de relación que está afectando a la producción y las ventas. Además, dentro de cada componente interno de la cadena se encuentra los siguientes grupos de interés (como marcado en verde): accionistas, ejecutivos, trabajadores, proveedores y distribuidores.



Ilustración 12 Factores internos. Elaboración propia.

1. Accionista: es la persona que obtiene las acciones de la empresa a través de la aportación de capital a la empresa u otros medios legales y tiene derechos y obligaciones con la empresa. Los accionistas según la aportación de la capital tienen derecho al dividendo, derecho de gestión de la empresa, derecho a voto, etc. Con los poderes y derechos que tiene los accionistas debe gestionar los recursos de la empresa para que el negocio llegue a la máxima beneficio. Según la investigación de “Factores internos y externos a la empresa que propician entornos de productividad en el sector privado”. (Osuna, 2019) Podemos ver la importancia positiva que tiene los accionistas en la organización de la empresa. Por lo tanto, los accionistas son un factor determinante en cuanto a la gestión de cadena de suministro sostenible.

Puede llevar a cabo una gestión sostenible, puede aumentar las competitividades de las empresas, formar alianzas estratégicas con otras empresas de la cadena. Mientras tanto, puede mejorar la eficiencia de la utilidad de los recursos, bajar los costes del largo plazo, proporcionar los productos o servicios ecológicos y diferentes al mercado. Todo mejorará la competitividad de la empresa.

Pero también debe ser cuidado con los costes al principio, ya que para empezar suelen llevar una inversión de inicio alto. Para desarrollar la cadena de suministro sostenible hay que aumentar el conocimiento de los accionistas. Basando en la aceptación y soporte de los accionistas, la gestión de la producción sostenible puede tener más éxito.

2. Ejecutivos: son los que se trabajan en las tareas de administración, normalmente los ejecutivos tienen tareas como la comunicación de las empresas, gestión de los departamentos, organizar los la gestión administrativa, atender al público, planificar las producciones. Como un grupo de interés importante a la empresa, los ejecutivos son un factor relevante en cuando la gestión de la cadena de suministro.

En el estudio de “The Relationship Between Environmental Commitment and Managerial Perceptions of Stakeholder Importance” (Sadorsky, 2017) Irene Henriques, muestra la relación entre el medioambiental y conocimiento de grupo de interés de la empresa. Así que los ejecutivos como un grupo de interés importante juegan un papel fundamental en impulsar la ecologización de las cadenas de suministro.

En cuando la implantación de la gestión ecológico, si no hay apoyo y medidas incentivas de los directivos, los elementos dentro de la empresa se confundirán y dudarán sobre la gestión. Vinculado a eso, compromisos y actitud de los directivos son puntos claves, ya que si los directivos no tienen expectativas ni dirige su dirección de desarrollo, ni siquiera proporciona los recursos necesarios, sino que solo pide a los mandos intermedios o empleados para que se hace cosas libremente, el resultado está condenado al fracaso. Por lo tanto, la primera que debe hacer en la gestión de cadena es obtener la afirmación y reconocimiento de los ejecutivos, especialmente la actitud de apoyo en la protección del medio ambiente. Los ejecutivos deben definir los objetivos sostenibles razonablemente según las propiedades de la empresa y la tendencia del mercado, buscar los proveedores sostenibles adecuadamente para colaborar. Además, reestructura la organización interna de la empresa adaptando un macro de cadena sostenible.

3. El resto de la empresa (trabajadores): según “Discusión teórica sobre los factores impulsores de las empresas que implementan la gestión de la cadena de suministro verde” (Guozhi, 2007) Señala que los trabajadores prestan cada vez más atención a la reputación corporativa, especialmente al desempeño ambiental, además de la remuneración, el entorno laboral y las perspectivas laborales que están estrechamente relacionadas con sus propios intereses. “In short, firms cannot ignore the customer requirement and pressure, regulatory authorities’ policies, senior management commitment, and employee training which are playing a vital role in the improvement of

the firms' performance.” (Khan, 2020) Khan ha mencionado la importancia de la formación de los trabajadores. Por eso los trabajadores se puede considerar como un factor impulsor de la sostenibilidad.

Los trabajadores de la empresa moderna cada vez muestran más diferencia respecto a sus antecesores, tienen más alta calidad de competencia, más conocimiento y más creatividad. Los trabajadores son el cuerpo principal de la ejecución de diversas tareas de la empresa y los recursos activos necesarios para lograr los objetivos de la organización. La forma y el grado de gestión sostenible que lleva a cabo una empresa no solo está relacionada con los beneficios que obtienen los trabajadores, sino que tampoco puede separarse del apoyo de los trabajadores.

Además de prestar atención al salario, el entorno laboral y las perspectivas laborales que están estrechamente relacionadas con sus propios intereses, los trabajadores de las empresas modernas también están cada vez más preocupados por la reputación de sus empresas, especialmente por la protección del medio ambiente, la gestión ecológica, la responsabilidad social, imagen de marca, etc.

Los trabajadores como un elemento más activo y creativo en la productividad, la conciencia sostenible de los trabajadores tendrán un impacto importante en la gestión de sostenibilidad de la empresa. En términos generales, se puede considerar que cuanto mayor sea la competencia general de los empleados y mayor sea la conciencia ecológica, mayor será el grado sostenible de la cadena de suministro. Además, los requisitos de los trabajadores para la seguridad e higiene del entorno de trabajo también promoverán la gestión ecológica de las empresas. Por lo tanto, los trabajadores internos impulsan la sostenibilidad de la cadena de suministro a través de sus propias acciones o en función de sus propios intereses.

4. Los proveedores y distribuidores. Los proveedores son los que ofrece materias primas necesarios en la etapa de inicio de la fabricación. Más adelante las materias primas se convierte con los productos finales mediante el proceso productivo. La calidad de materiales se afecta directamente a la calidad de los productos finales. Así que, para proporcionar un producto sostenible, los proveedores deben ofrecer materiales o servicios que satisfacen los requisitos de protección ambiental y las necesidades específicas de los fabricantes.

Los distribuidores son los que encarga de vender, son intermedios entre los fabricantes y los consumidores. La función de los vendedores es las elaboraciones de pedidos, presentar las características de los productos y una serie de trámites de la venta. Por este motivo, los distribuidores afectan de manera indirectamente a los hábitos de consumo de los consumidores, cuando más elaboración con los productos sostenibles, los consumos se alcanzarían más responsable. Por otro lado, deben llevar una gestión de stock y pedido más sostenible, es decir puede desarrollar una estrategia “just in time” para evitar el exceso de fabricación.

Sin las materias primas ecológicas, las fabricantes no pueden convertir en productos ecológicos. Por lo contrario, sin la cooperación a los distribuidores, los productos tampoco entrar al mercado para consumir. En el proceso de cooperación entre los proveedores y los distribuidores, se debe prestar atención a la comunicación y los cambios de material, para que los proveedores puedan comprender completamente los requisitos especiales de los distribuidores en cuanto a materias primas, equipos y servicios.

5.2 Factores externos

Los factores impulsores externos son elementos externos que impulsa y promueve que las empresas lleven una gestión sostenible en los procesos de adquisición, fabricación, reciclaje de recursos. El impulso externo es obligar al cuerpo principal de la cadena de suministro a llevar a cabo pasivamente la gestión sostenible a través de la presión externo de la cadena de suministro. Según mencionado anteriormente, los factores impulsores externos son los siguientes grupos de interés (los verdes en la imagen): público, competidores, gobiernos, consumidores.

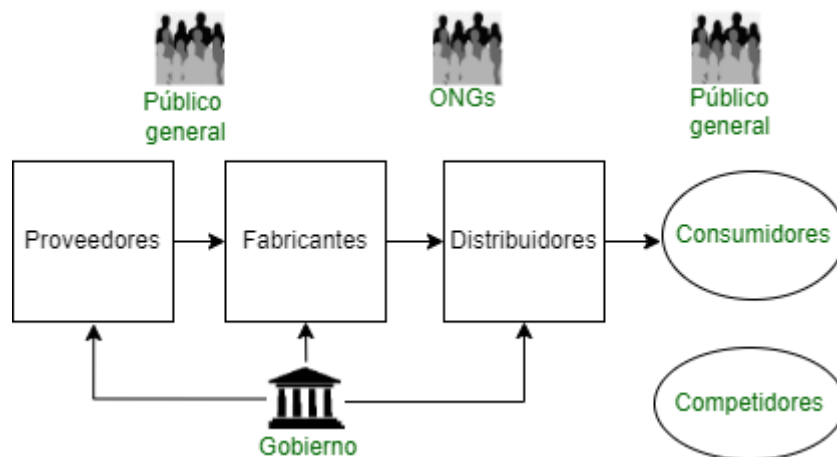


Ilustración 13 Factores externos. Elaboración propia.

1. Consumidores: Como el propósito de una empresa es crear y satisfacer la demanda de los consumidores, y esto también se aplica a las cadenas de suministro. "Environmental education is essential to encourage customers and firms to take environmentally friendly initiatives in their society" (Khan, 2020) Khan ha mencionado la conciencia de los consumidores es un punto clave. Además, según las investigaciones cada vez hay más consumidores que están dispuestos a pagar por productos sostenibles. A medida que mejora la calidad de vida, los consumidores muestran una gran preferencia de productos sostenibles. Por lo tanto, los consumidores se consideran como un factor impulsor de la sostenibilidad.

Como la palabra de Peter F . Drucker, nuestro negocio no está determinado por los productores, sino por los consumidores, no por el nombre de la empresa, el estado o las regulaciones, sino por las necesidades que tienen los clientes cuando compran un producto o servicio. El objetivo final de gestión de la cadena de suministro es crear y satisfacer las necesidades de los consumidores. Por lo tanto, los consumidores son la fuerza más importante y directa que impulsa la cadena de suministro sostenible.

Con la mejora de la conciencia ambiental de los consumidores y la aceptación generalizada del concepto de "sostenible", los consumidores prestan cada vez más atención a la reputación ambiental de las empresas y las características ecológicas de los productos. Según las investigaciones, alrededor del 75% de los consumidores en los Estados Unidos dicen que su comportamiento de consumo se verá afectado por la reputación ambiental de las empresas, el 80% de los consumidores están dispuestos a pagar una prima adicional por productos ecológicos y más del 50% de los consumidores chinos están dispuestos a comprar un producto sostenible. Se puede ver que aquellos productos sostenibles con ninguna o menos contaminación al medio ambiente serán favorecidos por más y más consumidores, mientras que aquellas empresas que continúen produciendo productos no sostenibles tendrán cada vez menos mercado y puede ser que en futuro siendo eliminado por el mercado.

Las empresas mediante sus productos o servicios sostenibles obtenido mediante una cadena de suministro sostenible, por un lado, pueden mejorar su imagen corporativa, establecer una buena reputación corporativa y mejorar la lealtad de los consumidores. Por otro lado, las empresas pueden segmentar más el mercado y ampliar la cuota de mercado proporcionando productos y servicios diferenciados a los consumidores. Por lo tanto, los consumidores impulsar la sostenibilidad de las cadenas de suministro a través del consumo sostenible.

2. Competidores. Generalmente se refieren a otras empresas que ofrecen productos o servicios similares a los de la empresa y atienden a clientes objetivo similares. Se puede considerar que La competencia adecuada en el mercado es la principal fuerza impulsora de las empresas modernas y la innovación tecnológica.

Michael Eugene Porter considera que los competidores representan una amenaza, sin embargo, en muchos sectores los competidores pueden mejorar en lugar de debilitar la competitividad de una empresa. Porter también estableció un modelo de competencia y analizó que los participantes potenciales, los competidores existentes y los fabricantes sustitutos son los factores clave que afectan la competencia empresarial. (Porter, 1985). Por eso, los cambios en las estrategias de competencia sostenible entre las empresas afectarán el comportamiento de otros competidores. Por lo tanto, los competidores son uno de los factores externos que impulsan la sostenibilidad de cadena de suministro.

Las empresas se enfrentan a cuatro tipos de competidores en el mercado normalmente: competidores que ofrecen diferentes productos para satisfacer diferentes necesidades, competidores que satisfacen las mismas necesidades de los consumidores de diferentes maneras y competidores que producen el mismo producto, pero ofrecen diferentes especificaciones, modelos y estilos y competidores de diferentes calidades, características, servicios, apariencia, para productos similares.

En las guerras comerciales modernas, cualquier que sea tipo de competidor, es muy probable que el suministro de producto o servicios tienen una estrategia de sostenibilidad. Obviamente, entre los cuatro tipos de competidores anteriores, siempre que uno o más de ellos proporcionen productos o servicios sostenibles, es probable que atraigan el favor de los consumidores y generen grandes ganancias, lo que afectará el desempeño comercial de otras empresas y marcaría la diferencia. Impulsado por los competidores, para obtener una ventaja competitiva en el mercado, se convierte en una opción inevitable para las empresas llevar a cabo una gestión de la cadena de suministro sostenible. Por lo tanto, los competidores impulsan la sostenibilidad de la cadena de suministro a través de estrategias competitiva de sostenibilidad.

3. El público general. En la medida que las cadenas de suministro sean cada vez más sostenibles se conseguirá reducir la contaminación y el impacto ambiental y por lo tanto se mejorará la vida del entorno, es decir, de todo el público en general. La gestión de la cadena de suministro debe empezar por los beneficios de público a lo largo de plazo, integraría la idea del desarrollo sostenible y formar un sistema orgánico de protección medioambiental y desarrollo económico.

La participación pública no solo puede mantener la calidad ambiental durante mucho tiempo, sino también supervisar de manera efectiva al gobierno y las empresas para que cumplan con sus obligaciones de gestión ambiental y protección ambiental. Los efectos en la cadena de suministro sostenible del factor público se reflejan a través de las siguientes maneras: Primero, a través de las acciones colectivas de las ONG de protección ambiental, los medios de comunicación, etc. para publicitar y difundir la importancia de protección ambiental, despertar y mejorar la conciencia ambiental del público. El segundo es supervisar el desempeño del gobierno de las obligaciones de gestión ambiental a través de la influencia pública de las ONG de protección ambiental y otras organizaciones no gubernamentales, a fin de pedir a las empresas a llevar a cabo una gestión sostenible.

La fuerza profunda para impulsar la gestión sostenible en las empresas suele venir de la responsabilidad social dentro de las empresas. Para las empresas, deben realizarse investigaciones profundas sobre sus propios métodos de producción y responsabilidades sociales y tener en cuenta que los objetivos no deben enfocarse solo con la maximizar el beneficio sino también como ciudadano corporativo deben ser responsables del público, ya que es la obligación social de las empresas modernas. Una

empresa con un fuerte sentido de responsabilidad social se dará cuenta de que el desarrollo de la gestión de la cadena de suministro sostenible no es solo una necesidad para el desarrollo empresarial, sino también una responsabilidad social que una empresa debe cumplir como miembro de la sociedad; de manera similar, la gestión de la cadena de suministro sostenible no es solo con el propósito de obtener y mantener una ventaja competitiva, sino también para el desarrollo sostenible de toda la sociedad humana y dejar un futuro para nuestros siguientes generaciones

Por lo tanto, el público puede impulsar indirectamente la ecologización de la cadena de suministro aumentando la conciencia ambiental del público, supervisando el gobierno y las empresas de las obligaciones de gestión sostenible.

4. Las organizaciones no gubernamentales (ONG). De todos los tipos de organizaciones no gubernamentales, la ONG ambiental es la que tiene el mayor impacto en la sostenibilidad de la cadena de suministro. Los ONG ambientales son independientes del gobierno que dedican al medio ambiente y sin fin de lucro.

Además, están compuesta por voluntarios interesados en la protección del medio ambiente al igual que otras ONG tienen su propia estructura y composición. Las ONG ambientales más influyentes del mundo son principalmente Greenpeace, Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), The Nature Conservancy (TNC), Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Sociedad Mundial de Protección Animal (WSPA), etc.

Los ONGs relacionados ejercen de conexión entre las empresas y el público, también son uno de los elementos externos más importantes que supervisan el desarrollo de empresas. Para las empresas, prestar atención a la gestión sostenible, promover la producción verde, ajustar la estructura del producto y eliminar los equipos de producción con alta contaminación, alto consumo de energía y tecnología atrasada no solo puede mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos y obtener beneficios económicos, reducir contaminantes, sino también puede establecer interacciones positivas con los gobiernos locales, las comunidades y diversas organizaciones no gubernamentales (ONG), mejorar las relaciones públicas corporativas y crear un buen entorno para su desarrollo. Las ONG ambientales, son un factor impulsor en la protección del medio ambiente ya que es una forma organizativa eficaz para la participación pública.

5. El gobierno. El gobierno como un grupo de interés importante en la cadena de suministro, tiene la función de proporcionar bienes públicos y corregir fallos importantes del mercado. El gobierno puede usar su influencia para controlar las actividades dañadas al medioambiente, como poner impuestos en las actividades que generan contaminaciones y subsidiar actividades que son beneficiosas para la sociedad.

Por otro lado, la cadena de suministro genera productos para el público, así que es necesario la intervención del gobierno. “As external motivators, government regulations, green clients demand, and community expectations are defined.” (Janna Paola Gamboa Bernal, 01-06-2020) En las investigaciones actuales sobre políticas y regulaciones del gobierno han explicado desde diferentes aspectos que las regulaciones ambientales pueden desempeñar un papel importante en la impulso, restricción y supervisión de la implementación de cadenas de suministro sostenibles (Helen, 2014) Según la revista “Environmental supply chain dynamics” (JeremyHall, 2000) Se cree que la factor impulsor a las empresas a implementar la gestión de la cadena de suministro sostenible no solo proviene de la presión no legal de los consumidores, accionistas, clientes, grupos de protección ambiental, etc., sino también de la presión política y legal de los organizaciones del gobierno.

El efecto impulsor del gobierno en la sostenibilidad se manifiesta primero en la función de obligación. Lo que obliga a los gobiernos a formular leyes y reglamentos sobre ahorrar de recursos y energía y protección ambiental, que no solo exigen la sostenibilidad de los productos finales que llegan a los consumidores, sino también desde la adquisición de materias primas, diseño de productos y todo el proceso de reciclaje y reutilización después del proceso de producción y la retirada del mercado.

Con propósito de restringir la mala utilización de los recursos y energías, los comportamientos destructivos de contaminación ambiental, sancionar o penalizar las empresas que no cumplan con los estándares de protección ambiental. Mientras tanto, para las empresas que cumplen las leyes de protección ambiental, aplicarán la política fiscal de reducción o compensaciones. Bajo la política del gobierno, las empresas deben cumplir con estas leyes y regulaciones para poder desarrollarse. Por lo tanto, el gobierno puede forzar la ecologización de la cadena de suministro mediante la promulgación de normas ambientales, políticas de compensación y penalización

6. Conclusiones

La construcción de una cadena de suministro sostenible está basada en los objetivos de desarrollo sostenible y tomando la economía circular como principio, considerando el impacto medioambiental y la eficiencia de los recursos en cada etapa del ciclo de vida del producto, para minimizar la contaminación y alargar la vida útil de los productos. En este trabajo de investigación llega a una conclusión central de que la construcción de la cadena sostenible se debe tener en consideración en todas y cada una de las etapas productivas con las diferentes etapas desde el proceso de compra, al proceso de fabricación, hasta el suministro y reciclaje: Diseño sostenible, Compra sostenible, Manufactura verde, Marketing sostenible, Logística inversa.

El factor humano va a ser clave en la construcción de una cadena de suministro sostenible. Puesto que una gestión correcta de los grupos de interés afecta a la sostenibilidad de manera directa e indirecta. La construcción de la cadena se obtiene mediante la coordinación de varios factores. Van a ser no sólo los factores impulsores internos como: ejecutivos, accionistas, el resto de los trabajadores de la empresa, sino de gran importancia como se ve por las tendencias y comportamientos de los últimos años los factores externos como: los públicos generales, los ONGs, el gobierno, los consumidores y los competidores.

Como puntos importantes, las ONGs y las organizaciones de gobierno deben coordinar y intervenir más en la gestión sostenible a las empresas. Como la creación de etiquetas y certificados como ISO, EMAS y los gobiernos dar incentivos a los que obtienen buenos resultados y sancionar a los que incumple de las normas ambientales.

Dentro de las empresas, las accionistas y los ejecutivos deben entender los ODS y desarrollar su propia ventaja competitiva sobre la sostenibilidad. Tener un diseño verde del producto y con un plan de marketing y compra sostenible para los productos. Luego coordinarlo con los proveedores y distribuidores eficientemente.

La preocupación de organizar cadenas de suministro sostenible se inició en la década de los 90. Parece un tema todavía restringido al ámbito académico y profesionales, sin embargo, a día de hoy las cantidades que se consumen de materias primas y la contaminación en del medio ambiente sigue una tendencia creciente. Las tasas de reciclaje y la generación de residuo aún están lejos de los objetivos que se fijan los países. La construcción de la cadena de suministro es urgente y todavía queda un camino largo. Sin embargo, cada vez aparece una mayor cifra de productos sostenibles con etiquetado ecológico en Europa. La inversión en la protección del medioambiente cada vez es mayor. Todo esto ayudará a conseguir la construcción de una cadena de suministro sostenible.

Según la investigación, ahora mismo no es obligatorio de presentar el informe de la sostenibilidad para todas las empresas. Según la Directiva del Parlamento Europeo, solo está obligatoria de presentar las empresas grandes, con más de 500 trabajadores. Sin embargo, solo cubre aproximadamente 11.700 empresas en la Europa y en España la mayoría de las empresas son pymes. Por eso, con este solo es difícil de medir y gestionar la actuación de la sostenibilidad para la totalidad de las empresas. Gracias a las certificaciones y etiquetas como EMAS, ISO, AENOR, etc. Existe más formas de supervisar y evaluar el impacto ambiental que tiene las empresas tanto de grande dimensión y las PYMEs.

Por otro lado, en el grado de ADE de la UPV, no aparece mucho material relacionado con ese tema. Según la tendencia del futuro, será un tema cada vez más popular y tiene mucha importancia, ya que está marcado por la unión europea y los ODS. Para la construcción y gestión de la cadena sostenible, un punto clave es el conocimiento y la formación de los ejecutivos y miembros de las empresas. Así que espero que para los cursos futuros se puede incorporar y más materiales de este tema.

7. Bibliografía

- Ahi, P., & Searcy, C. (2013 August). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 329-341.
- Briz de Felipe, T., & García García, A. I. (2008). Situación actual y nuevos retos de la distribución minorista de productos ecológicos en España. *Agroalimentaria*, 26.
- Commission, E. (2020). *Summary Report of the Public Consultation on the Review of the Non-Financial Reporting Directive*.
- Consejo, P. E. (25 de NOVIEMBRE de 2009). Reglamento (CE) nº 66/2010. *Reglamento (CE) nº 66/2010*.
- DEMOGRÁFICO, M. P. (2022). *España Circular 2030 Estrategias Españolas de Economía Circular*. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Freeman, H. J. (2014). *Stakeholder theory : the state of the art*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Govindan, A. D. (2011). An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain. *Resources, Conservation and Recycling* 55, 659-667.
- Guillot, J. D. (2 de 12 de 2015). *Parlamento Europeo*. Obtenido de <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Guozhi, C. J. (2007). Discusión teórica sobre los factores impulsores de las empresas que implementan la gestión de la cadena de suministro verde. *Ingeniería de valor*, versión 10 p56-60.
- Helen, W. (2014). *Sustainable operations management*. Bradford, England: Emerald.
- ISO. (2021). *ISO in figures 2021*.
- Janna Paola Gamboa Bernal, J. A. (01-06-2020). The Sustainable Supply Chain: Concepts, Optimization and Simulation Models, and Trends. *Revista Ingeniería*, 355-377.
- JeremyHall. (2000). Environmental supply chain dynamics. *EISEVIER*, 455-471.
- Khan, S. A. (2020). *The critical success factor of green supply chain manegment in emerging economies*. Springer International Publishing.
- ONEY. (2021). *Estudio consumo sostenible*.
- Osuna, O. E. (2019). Factores internos y externos a la empresa que propician. *Libre Empresa vol. 16, No. 1*, 64-78.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage : creating and sustaining superior performance*. New York : Free Press.
- PRIEM, C. T. ((2016)). VALUE CREATION THROUGH STAKEHOLDER. *Strategic Management Journal, Strat. Mgmt. J.*, 37: 314–329.

Sadorsky, I. H. (2017). The Relationship Between Environmental Commitment and Managerial Perceptions of Stakeholder Importance. *Academy of Management journal*.

Sukardi, I. (2007). Green supply-chain management. *International Journal of Management Reviews*, 1468-2370.

UE, D. o. (22 de octubre de 2014). DIRECTIVA 2014/95/UE.

INDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

Ilustración 1 Evolución de números de Ecolabel	4
Ilustración 2 Etiqueta Ecología Europa.....	4
Ilustración 3 Generación de residuos municipal.....	6
Ilustración 4 Tasa de reciclaje de residuos urbanos.....	6
Ilustración 5 Economía circular.....	10
Ilustración 6 ODS.....	13
Ilustración 7 Cadena de suministro.....	15
Ilustración 8 Cadena de suministro sostenible	1
Ilustración 9 Proceso de compra.....	1
Ilustración 10 Proceso de producción.....	2
Ilustración 11 Proceso de suministro.....	3
Ilustración 12 Factores internos.. ..	8
Ilustración 13 Factores externos.....	11
Tabla 1 Tasa de reciclaje de residuos urbanos	7
Tabla 2 Inversión en protección ambiental.	8