

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS
(FICH-UNL)
Maestría en Gestión Ambiental (UNL)



MODELOS DE NEGOCIOS LINEALES
DE LA INDUSTRIA TEXTIL Y SU TRANSICIÓN HACIA
MODELOS DE NEGOCIOS CIRCULARES
Lic. Sol Peticará

Tesis remitida al Comité Académico de la Maestría
como parte de los requisitos para la obtención del grado de
MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL
de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

2025

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



ACTA DE EVALUACIÓN DE TESIS DE MAESTRÍA

En la sede de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, en la ciudad de Santa Fe, a los cinco días del mes de agosto del año dos mil veinticinco, se reúnen en forma online sincrónica los miembros del Jurado designado para la evaluación de la Tesis de Maestría en Gestión Ambiental titulada "*Modelos de negocios lineales de la industria textil y su transición hacia modelos de negocios circulares*", desarrollado por la Lic. María Sol PERTICARÁ, DNI N° 28.419.777, bajo la dirección de la Mg. Virginia Margenet y la codirección del Esp. Hugo Notaro. Ellos son: el Dr. Claudio Passalia, la Dra. Anabel Orellano y el Mg. Eduardo Vidal.-----

La Presentación oral y defensa de la Tesis se efectúan bajo la modalidad online sincrónica según lo establecido por Resolución CS N° 382/21.

Luego de escuchar la Defensa Pública y de evaluar la Tesis, el Jurado considera:

Que la tesista María Sol Perticará expuso oralmente durante unos 50 minutos sobre una temática relevante para la MGA. La presentación audiovisual y su explicación fue de muy buena calidad, con claridad conceptual y consistencia estética y argumental. La estructura y secuencia organizativa de la presentación y defensa oral ayudó a clarificar varios aspectos que se evidenciaron ambiguos en el documento escrito. María Sol logró vincular, para un caso muy puntual -el negocio del 'jean'- aspectos de economía, ambiente y estilos de vida. Luego de su presentación, María Sol respondió con solvencia las preguntas del jurado. Este, considerando la calidad de la instancia oral, así como las valoraciones basadas en previas lecturas de versiones del texto del trabajo final, considera aprobar la Tesis con calificación 9 (nueve) Distinguido.

Sin más, se da por finalizado el Acto Académico con la firma de los miembros del Jurado al pie de la presente.-----

Mg. Eduardo Vidal

Dr. Claudio Passalia

Dra. Anabel Orellano



Dependencia

Dirección postal

Código postal, Ciudad, Argentina

Teléfono

Correo electrónico

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

**MODELOS DE NEGOCIOS LINEALES
DE LA INDUSTRIA TEXTIL Y SU TRANSICIÓN HACIA
MODELOS DE NEGOCIOS CIRCULARES**

Lic. Sol Perticará

Directora:

MG. Virginia MARGENET FICH-UNL

Co-director:

ESP. Hugo NOTARO FIQ-UNL

Jurado Evaluador:

Dra. Anabel Orellano UCSF

Dr. Claudio Passalía FICH-UNL

Mag. Eduardo Vidal FIQ-UNL

DECLARACIÓN LEGAL DEL AUTOR

Esta Tesis ha sido remitida como parte de los requisitos para la obtención del grado académico de Magíster en Gestión Ambiental ante la Universidad Nacional del Litoral y ha sido depositada en la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas para que esté a disposición de sus lectores bajo las condiciones estipuladas por el reglamento de la mencionada biblioteca.

Citaciones breves de este trabajo son permitidas sin la necesidad de un permiso especial, en la suposición de que la fuente sea correctamente citada. Solicitudes de permiso para una citación extendida o para la reproducción parcial o total de este manuscrito serán exigidas por el portador legal del derecho de propiedad intelectual de la obra.

DEDICATORIA

Le dedico todo este trabajo a mi familia.

A mi madre y a mi padre por haberse esforzado tanto y brindarme una educación que me permitió llegar hasta aquí.

A mi hermano Guille por enseñarme a no rendirme y dar siempre lo mejor de uno.

A mi gran compañero de vida, Javier, que junto a él camine todos estos años tan importantes, desafiantes, hermosos y únicos.

A mis dos hijos, León y Río, por recordarme cada día lo que realmente importa en esta vida y por ser pacientes y amorosos en mi proceso de crecimiento.

A todos ellos, gracias, son mi mundo entero.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a la Universidad Nacional del Litoral ya que, como casa de estudios, me ha formado en mis estudios de grado y de posgrado.

A Virginia Margenet por haberme incentivado a continuar cuando parecía imposible hacerlo.

A Hugo Notaro que me enseñó todo lo que se sabe sobre economía circular y dedicó su tiempo y conocimiento para dirigirme en el proceso de investigación.

A Fernando Heldrado Gauna, que con su espíritu y experiencia me incentivo, acompañó y asesoró en la etapa final de mi proyecto.

Al jurado, ya que sus aportes han nutrido a esta investigación.

Estaré eternamente agradecida por siempre con cada ambientalista, activista, ecologista, protector de la naturaleza y los animales, que cree y lucha por un mundo mejor para todos los seres de este planeta.

Gracias a todos y cada uno de ustedes, ya que sin su colaboración no hubiera sido posible este trabajo.

Índice General

Capítulo 1 – Introducción.....	1
1.1 Descripción del Problema	2
1.2 Justificación de la Propuesta.....	4
Capítulo 2 – Objetivos	9
2.1 Objetivo General.....	9
2.2 Objetivos Específicos.....	9
Capítulo 3 – Marco teórico y Estado del Arte	10
3.1 Conceptos y Definiciones Claves	10
3.1.1 Residuo / Residuo Sólido Urbano (RSU).....	10
3.1.2 Modelo de Negocio	10
3.1.3 Economía	10
3.1.4 Economía Circular	10
3.1.5 Métricas de Circularidad.....	11
3.1.6 Indicadores de Medición.....	11
3.1.7 Sector industrial Textil	11
3.1.8 Moda Rápida.....	12
3.1.9 Moda Sostenible	12
3.1.10 Huella Hídrica	12
3.2 Modelos de Negocios Lineales	13
3.3 Modelos de Negocios Circulares.....	21
3.4 Estado del Arte.....	22
Capítulo 4 – Metodología.....	31
4.1 Marco Metodológico.....	31
4.2 Fuentes de Información. Instrumentos para la producción de información primaria y secundaria	33
Capítulo 5 - Análisis del mercado de la industria del jean en Argentina	36
5.1 El modelo de consumo.....	37
5.2 Proceso de producción de la prenda jean	39
Capítulo 6 – Transición de Modelos de Negocios Lineales a Modelos de Negocios Circulares.....	43

6.1 Transición de Modelos de Negocios Lineales a Modelos de Negocios Circulares	43
6.2 Herramienta de Gestión: CANVAS (Business Model Canvas)	43
6.3 Herramienta de Gestión: Metodología de diseño Circular Design Thinking™	45
6.3.1 Lienzos Metodológicos	46
6.3.2 Naipes Metodológicos.....	46
6.4 Caso Práctico	50
6.4.1 Lienzo ANALIZA	52
6.4.2 Lienzo DISEÑA.....	58
6.4.3 Lienzo PROTOTIPA	63
Capítulo 7 – Métricas e Indicadores de medición	70
7.1 Introducción.....	70
7.1.1 Iniciativa de Reporte Global (GRI): Informes de sostenibilidad.....	71
7.1.2 ACV: Análisis del Ciclo de Vida	72
7.1.3 Balance del Bien Común.....	72
7.1.4 ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	72
7.1.5 IRIS	73
7.1.6 Evaluación de Impacto B	74
7.2 Métricas e Indicadores de Circularidad.....	75
7.2.1 Circulitycs. Fundación Ellen MacArthur	75
7.2.2 CTI 4.0: Circular Transition Indicators V4.0. Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD).....	78
7.2.3 ISO TC/323. Organización Internacional de Normalización (ISO).....	84
Capítulo 8 – Conclusiones Finales.....	89
Glosario.....	93
Anexo A.1: Formato de entrevista realizada a los actores seleccionados	94
Anexo A.2: Entrevistas	98
Anexo A.3: Lienzo Analiza	121
Anexo A.4: Lienzo Diseña	122
Anexo A.5: Lienzo Prototipa.....	123
Lista de Siglas y Abreviaturas	124
Referencias y Bibliografía.....	125

Índice de Figuras

- Figura 1: Etapas de los modelos de negocios lineales.
- Figura 2: Esquema del sector textil en Argentina.
- Figura 3: Concentración de las empresas del sector textil argentino por provincia.
- Figura 4: Posicionamiento de Argentina como agente exportador en el mercado internacional.
- Figura 5: Diagrama sistémico de la economía circular.
- Figura 6: Economía lineal vs. Economía circular.
- Figura 7: Cronograma de actividades diseñado para la investigación.
- Figura 8: El lienzo del modelo de negocios.
- Figura 9: Diecisiete Patrones de circularidad.
- Figura 10: Lienzo Analiza.
- Figura 11: Lienzo Diseña.
- Figura 12: Diagrama de sistemas de economía circular: caso práctico: Caso práctico
- Figura 13: Lienzo Prototipa.
- Figura 14: Lienzos de pensamiento de diseño circular: Caso práctico.
- Figura 15: Objetivos de desarrollo sostenible.
- Figura 16: Presentación del método Circulytics.
- Figura 17: CTI 4.0: Lógica metodológica.
- Figura 18: CTI 4.0: Cierra el ciclo.
- Figura 19: CTI 4.0: Circularidad del agua.
- Figura 20: CTI 4.0: Circularidad del agua.
- Figura 21: CTI 4.0: Optimizar el ciclo.
- Figura 22: CTI 4.0: Valorar el ciclo.
- Figura 23: CTI 4.0: Impacto del ciclo.
- Figura 24: Series de normas ISO 59000: Economía Circular.
- Figura 25: Relación entre las ISO 59004, ISO 59010 y la ISO 59020.

Resumen

La siguiente investigación, plantea el análisis de la transición del modelo de la economía lineal a un modelo de economía circular. Tomando como base la estructura de los actuales modelos de negocio de producción.

Para ello, se estudiaron los lineamientos de los modelos de negocios empresariales fundados en una economía lineal del sector textil argentino y su transformación hacia modelos de negocio basados en la economía circular, evaluando posteriormente, la factibilidad de aplicar acciones de mejora a lo largo de todas las fases del ciclo de vida de un producto o servicio (diseño / ejecución o producción / vida útil / fin de la vida útil) aplicando estrategias circulares. Es importante destacar que la investigación se lleva a cabo observando la problemática a nivel mundial, ya que se parte de la premisa de que los problemas ambientales trascienden las fronteras entre países.

Por otra parte, se proyecta seleccionar herramientas de medición e indicadores que permitan medir el impacto que un modelo de negocios circular, genera sobre el ambiente.

Palabras Claves: *Modelo de economía circular; sector textil; indicadores.*

Capítulo 1 - Introducción

La siguiente tesis, persigue como objetivo principal, realizar un aporte a la comunidad académica de la Universidad Nacional del Litoral, al sector público, a los emprendedores, al sector empresarial de pequeñas, medianas y grandes empresas y a la sociedad en general.

Para alcanzar las metas de investigación diseñadas a tal fin, se llevará a cabo un proceso de indagación, comprensión y análisis de datos. De esta forma, en el capítulo uno de la investigación se podrá observar la relevancia del tema bajo estudio y los motivos de su selección.

En el capítulo dos, se establecerán los objetivos de la investigación que estructuran el proceso.

En el capítulo tres se delimitará el marco teórico, lo que incluirá los conceptos y definiciones base de los modelos de negocios lineales y circulares. A su vez se contextualizará la temática en base a la actualidad del sector textil en Argentina.

En el capítulo cuatro se desarrollará la metodología aplicada durante el proceso de análisis, especificando las fuentes de información y actores involucrados y los instrumentos metodológicos seleccionados para los fines prescriptos.

En el capítulo cinco se realizará un análisis del mercado de la industria del jean en Argentina, indagando sobre el modelo de consumo preponderante a nivel social y detallando el proceso productivo de la prenda jean.

En el capítulo seis se describirán las herramientas de gestión disponibles en el mercado para lograr que un modelo de negocios lineal transite su evolución hacia un modelo de negocios circular. Para ello se seleccionará la metodología Circular Design Thinking™ creada por la empresa 3Vectores bajo su marca Innodriven. A través de dicho método se desarrollarán los Lienzos Analiza, Diseña y Prototipa, en base a la unidad de análisis jean de tela de algodón que se produce desde hace muchos años en la industria textil, siendo considerada una prenda emblemática en el sector.

En el capítulo siete se evaluarán las distintas métricas e indicadores de circularidad más representativas del mercado y se seleccionarán tres métricas específicas. A través de ellas se buscará detectar diferentes indicadores que permitan medir el desempeño de una organización en su transición hacia prácticas circulares.

Por último, en el capítulo ocho de la investigación se arribarán a las conclusiones en base al análisis realizado en las diferentes etapas de la tesis, evacuando así los objetivos

establecidos.

A lo largo de la historia de la humanidad las acciones antrópicas han dejado su huella en el ambiente, pero indudablemente el surgimiento de la primera revolución industrial a fines del siglo XVIII, ha desarrollado, afianzado y puesto en práctica los modelos de negocios lineales, que han generado externalidades negativas como lo son la pérdida de biodiversidad, las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación y la escasez de recursos.

Elaborar propuestas de trabajo que nos sumerjan en el nuevo enfoque de economía circular, donde el medio que nos rodea sea tan imprescindible como lo es un producto o servicio para una empresa, nos llevará a recorrer un camino sustentable y sostenible con el ambiente y a su vez económicamente viable. Ello implica no tan sólo un cambio en los paradigmas en los modos de producción, sino también un cambio cultural radical en la manera de abordar estos modos.

1.1 Descripción del problema

En la actualidad, el sistema económico predominante es el de la economía lineal, es decir, las materias primas necesarias para producir cualquier bien, se extraen de la naturaleza, se procesan, se obtienen bienes y servicios a través de ellas y una vez que finalizó su ciclo de vida estimado, se desechan nuevamente en la naturaleza. Como consecuencia de este modelo de consumo, se extraen recursos naturales esenciales para la vida en este planeta y se devuelven al medio, pero en concepto de residuo. Este ciclo, genera el agotamiento de recursos naturales, la pérdida de biodiversidad, contaminación, y el fenómeno del calentamiento global con el cambio climático como efecto entre otros.

El modelo económico lineal, al centrarse en la maximización de ganancias mediante el uso intensivo de recursos naturales y la producción de bienes para consumo, se enfrenta a limitaciones inherentes. Esta estrategia se basa en la premisa de que los recursos son abundantes y accesibles, pero esta suposición es perjudicial en un contexto de recursos finitos. A medida que los recursos se agotan y los costos ambientales se incrementan, se vuelve insostenible seguir impulsando el crecimiento económico mediante un enfoque basado exclusivamente en el beneficio inmediato. Por tanto, es necesario adoptar un nuevo paradigma económico, que promueva la colaboración y el uso eficiente de los recursos a través de un enfoque de triple impacto, integrando las dimensiones sociales, económicas y ambientales.

¿Qué pasaría si logramos diseñar y aplicar modelos de negocios que no comprometan al ambiente y a su vez sean económicamente viables?; ¿qué pasaría si logramos diseñar y fabricar productos usando recursos dentro de los límites que imponen estos recursos?; ¿qué pasaría si cambiamos la palabra residuo por insumo?. El objetivo consistiría entonces en eliminar los residuos y la contaminación, circular los productos y materiales en su valor más alto. Pero este objetivo se debe complementar con otros desafíos no menos importantes que se irán destacando a lo largo de la investigación, sin los cuales el objetivo se vuelve mera utopía.

El cambio de modelo se sustenta en cambios en diversas esferas. En lo económico incorporando los costos externalizados, en lo normativo consolidando una jurisprudencia que le dé entidad a la defensa del entorno, en lo cultural modificando conductas sociales que lo convierta en sujeto activo en la defensa del entorno que lo envuelve, en la esfera empresarial fomentando y estimulando la responsabilidad empresarial y social y en el campo institucional con el fortalecimiento del rol del Estado como agente de control y de policía.

Desde esta perspectiva se puede deducir que, cualquier cambio de modelo del que estamos discurriendo, es resultado de un proceso que llevará tiempo y como todo proceso supone una sucesión de escenarios que se van modificando hasta alcanzar el ideal del objetivo propuesto.

Cambiar hacia un nuevo paradigma es la clave para no destruir nuestro planeta. Los modelos de negocios basados en economía circular, proponen eliminar el concepto “fin de ciclo de vida de un material, producto o servicio”, a través de estrategias de recolección, compartir materiales, mantener/prolongar, reutilizar/redistribuir, reacondicionar/remanufacturar, rechazar, reciclar, entre otras.

Debemos y podemos brindar herramientas para enfrentar y frenar el cambio climático, la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas, la contaminación, y los modelos de economía circular nos ofrecen una forma positiva de transformar y redireccionar nuestro sistema hacia uno más colaborativo y menos amenazante para el medio que nos sustenta.

La siguiente investigación, como se mencionó anteriormente, impone el ejercicio de una visión holística que integre las múltiples partes en un todo, partiendo de la visión de que el todo no es igual que la suma de las partes. Cualitativamente, el resultado es otro. Se requiere de un equilibrio en la gestión de las partes intervinientes que permita medir los tiempos y generar las condiciones para que el desarrollo de la economía circular tenga andamiaje real.

Debe decirse también que, si bien cada unidad productiva debe tomar “per se” la decisión de hacerlo, ello se obstaculiza si las condiciones socio económicas en la que se encuentra inmersa no son favorables para fortalecer y acompañar la transición. Por ello, el rol del Estado es crucial para alcanzar este cambio tan necesario, a través de la activación de líneas de créditos accesibles que fomenten la incorporación de nuevas tecnologías, el control de la competencia desleal en el mercado, entre otras líneas de acción.

1.1 Justificación de la propuesta

En 1949, la Organización de Naciones Unidas, conocida comúnmente como la ONU, fue la primera organización en plantear el problema que se comenzaba a observar sobre la conservación, utilización y agotamiento de los recursos naturales (Naciones Unidas, 2022). A partir de allí, la historia en materia ambiental comienza su proceso.

En 1968, se lleva a cabo la primer Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente. En 1972, se realiza la Primera Cumbre de la Tierra, en Estocolmo (Naciones Unidas, 2022).

En 1987, se publica el Informe Brundtland (publicado por Gro Harlem Brundtland, presidente de la comisión nacional para el ambiente y el desarrollo de la ONU), que pone en manifiesto el desarrollo económico y su impacto en la sustentabilidad ambiental.

En 1992, se convoca a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, en Río de Janeiro, sentando las bases de una serie de programas que comprometían el accionar de los Estados participantes en materia civil, social, económica y ambiental. Dicha conferencia le da impulso a lo que luego se llamaría el Tratado de Kioto, acuerdo internacional elaborado en la ciudad de Kioto, Japón, que entró en vigencia en 2005.

En el 2010, de la mano de la regatista inglesa Ellen MacArthur, surge la Fundación que cambiaría el paradigma de los modelos de negocios lineales, dándole voz a la economía circular en todo el mundo (Fundación Ellen MacArthur, 2022).

Esta breve reseña histórica, seguramente incompleta y “caprichosa” sobre los tratados internacionales y las luchas por la defensa del ambiente, que se afianzaron entre los países intervinientes, y los organismos que han surgido de la creencia de que la forma en que funciona nuestra economía no se podrá sostener en el largo plazo, deja en evidencia más de setenta años

de intentos por concientizar a gobiernos, empresas y consumidores en materia ambiental y cambio climático.

Actualmente en Argentina se observa un escaso avance en materia de circularidad.

El gobierno argentino elaboró oportunamente la “Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos” (ENGIRSU) en el año 2005 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2005), cuyo principal objetivo es el cierre de los basurales a cielo abierto y la construcción de centros socioambientales. A través del Plan se aplican políticas de inclusión social para fortalecer el trabajo de los recuperadores urbanos con resultados desparejos.

El vínculo digital <https://www.infobae.com/america/soluciones/2021/12/27/que-proyectos-disenaron-cuatro-ciudades-argentinas-para-mejorar-el-manejo-de-los-residuos-urbanos/> ejemplifica algunos logros en cuatro ciudades argentinas — Mendoza, Bariloche, Posadas y Bahía Blanca — que su lectura crítica pone al desnudo las dificultades y escasos logros obtenidos a la luz del propósito del ENGIRSU (Infobae, 2021).

A su vez, los modelos de negocios que consisten en tratar los residuos sólidos urbanos orgánicos para la producción de biogás también ofrecen resultados dispares, pero sin dudas insuficientes en escala e impacto desde el punto de vista ambiental (Moreno & Schamber, 2024).

En la Provincia de Santa Fe, el panorama no es diferente. En materia de economía circular, apenas se pueden encontrar escasos programas para el financiamiento de proyectos sustentables y bioeconomía. Aún no se ha llegado a la necesidad política de ocuparse del problema de los residuos y su disposición final, sin que la solución sea la creación de más rellenos sanitarios.

No obstante, es importante destacar la participación de la Asociación Dignidad y Vida Sana que funciona clasificando residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santa Fe Capital. Si bien su labor colabora en el reciclado de papel, cartón, plásticos, aluminio, cobre, algodón, el porcentaje que se logra recuperar es muy bajo y lamentablemente no incide en los volúmenes que como sociedad deberíamos alcanzar para lograr una ciudad, un país, más sustentable. Sin embargo, cooperativas de estas características, dignifican la vida de muchas familias, aunque desafortunadamente existen más personas marginadas que realizan esta actividad poniendo en peligro su higiene y salud.

El panorama ambiental, tanto a nivel nacional como regional, es preocupante. La noción de “residuo” prevalece en los planes y programas actuales, enfocándose principalmente en encontrar soluciones para el manejo de la "basura" generada. Sin embargo, este enfoque limitado no aborda el problema de manera integral. En sectores específicos, como el de la industria textil y de confección, es esencial repensar los modelos de producción y los insumos utilizados, diseñando soluciones que consideren la sostenibilidad desde el inicio del proceso. Además, se requiere el acompañamiento de campañas de concientización continuas y de largo plazo, ya que los cambios en los hábitos culturales, fundamentales para la transición hacia un modelo más circular, son de los más complejos de lograr.

La producción y el consumo son dos momentos inseparables de un mismo proceso. El mercado no puede existir sin la interacción entre ambos: no hay producción sin consumo, ni demanda sin producción. Son dos caras de la misma moneda. Históricamente, la producción precede al consumo, ya que no se puede consumir algo que no ha sido producido. Sin embargo, no es menos cierto que, una vez iniciada, la relación se vuelve recíproca: el consumo influye y condiciona la producción, creando un ciclo de impactos mutuos. Cabe señalar que el consumo está profundamente determinado por una serie de variables socioeconómicas y culturales, como la publicidad y la construcción del "deseo". Este fenómeno es tan complejo y multifacético que no abordaremos su laberinto en profundidad, pero es fundamental reconocer que un modelo holístico debe integrar estas dimensiones para evitar que los planteamientos se conviertan en meros proyectos utópicos.

Bajo estos modelos lineales de negocios, de extracción, producción, consumo y desperdicio, solo se irá hacia una dirección: el agotamiento de los recursos naturales, contaminación ambiental y cambio climático, poniendo en peligro inminente e irreversible la vida en la tierra tal como la conocemos.

Si nos enfocamos en la industria textil como muestra representativa -aunque específica- de la producción y el comercio, los datos en materia social y ambiental son alarmantes. El trabajo informal se acentúa cada año en el sector y la tendencia creciente hacía una moda rápida que genera la necesidad de consumir cada vez más prendas en el menor tiempo posible, plantean un panorama poco favorable para el medio. Si bien todos los sectores de la producción están atravesados por variables culturales, no es menos cierto que la industria textil y de la confección está altamente influenciada por la “moda”, valor cultural por excelencia si las hay.

En septiembre de 2019, dentro del marco de la charla sobre "Economía circular y sustentabilidad de la industria de la moda", organizada por el Instituto Nacional de Tecnología

Industrial (INTI), la especialista alemana Marina Chahboune, fundadora de la consultora Beyond Fashion, técnica en la producción textil sostenible, innovaciones y principios de economía circular, aseveró que más del 80% de la ropa que se descarta en todo el mundo termina en los vertederos. La situación se genera principalmente porque no se producen prendas con el fin de que duren, se reutilicen, biodegraden o reciclen, solo se desechan. En un baño de realismo, la citada profesional afirma que, si bien la producción circular no es aplicable a todos los productos por igual, hay que evaluar los espacios para desarrollarla. Los tres ejes centrales sobre los que recomendó trabajar son: reducir la producción de desechos a partir del diseño (teniendo en cuenta que en esta fase se genera el 80% del impacto sobre el ambiente), reutilizar los recursos al mayor valor posible y tratar de devolver al ambiente los insumos que se utilizan (Chahboune, 2019).

A partir de estas afirmaciones, se puede inferir la necesidad de implementar lo que algunos círculos ambientales denominan las 4R: reducir, reutilizar, reciclar y revalorizar, en ese orden. Desde un punto de vista técnico, estas 4R son principios fundamentales y, en gran medida, indiscutibles. Sin embargo, en el caso de la industria textil, un sector ampliamente influenciado por la moda y las estrategias de marketing orientadas al consumismo, el enfoque técnico no es suficiente. Este escenario exige un análisis más profundo que va más allá de lo puramente conceptual y que será abordado más adelante. En consecuencia, las simplificaciones propias de las 4R no son suficientes para gestionar con éxito un modelo circular de economía en este sector.

Por su parte, la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo), órgano principal de la Asamblea General de Naciones Unidas que trata sobre el comercio, la inversión y el desarrollo, declaró que “confeccionar unos jeans requiere unos 7500 litros de agua, el equivalente a la cantidad de ese líquido vital que bebe una persona promedio en siete años” (UNCTAD, 2019). De acuerdo con los informes de la UNCTAD, la industria de la moda es la segunda más contaminante del mundo.

Según investigaciones de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y el Observatorio del Agua de la Fundación Botín, fabricar un jean requiere entre 2.130 y 3.078 litros de agua (Universidad Politécnica de Madrid [UPM] & Fundación Botín, n.d.). No obstante, estas disparidades entre el valor más conservador y el más extremo en el rango superior, dada la masividad de la producción de la citada prenda, nos dan una idea de lo cuantioso del consumo de agua. Cabe destacar que esta cantidad incluye el agua de riego, cuyo

consumo depende de las condiciones climáticas de la zona de cultivo.

Los datos arrojan los millones de metros cúbicos de agua que se utilizan para producir las prendas, las millones de toneladas de microfibras que terminan en los mares y las millones unidades carbono que se esparcen por el aire debido a la industria de la moda, lo que genera grandes consecuencias que repercuten en el cambio climático y el calentamiento global.

Diferentes consumidores y fanáticos de la moda a nivel mundial ya han observado el impacto de la moda rápida, donde hemos pasado de consumir dos temporadas (otoño-invierno / primavera-verano) a cincuenta y dos microtemporadas cada año, con nuevas tendencias que surgen cada semana, con el objetivo de que cada cliente compre la mayor cantidad de ropa posible y lo más rápido que se pueda. Así lo señala la Ingeniera de datos Thalia Barrera, creadora del sitio web *The Tech Fashionista*, a través del cual brinda información sobre las tendencias en moda a nivel mundial (Barrera, s.f.).

Sin embargo, varios estados, organismos, fundaciones y empresas, se encuentran trabajando para ofrecer una moda más sustentable y amigable con el medio social y ambiental, en pocas palabras para generar una industria textil circular.

Es importante acentuar, que una economía circular, no se limita solo a tareas de reciclaje. El desafío es pasar de un modelo que propone sólo reducir, reutilizar, reciclar y revalorizar (modelo de las 4R) por uno que incluya rechazar, repensar, reducir, reusar, reparar, reacondicionar, remanufacturar, reconvertir, reciclar y recuperar (modelo de las 9R).

Por lo expuesto anteriormente y en la búsqueda como aporte profesional a la sustentabilidad de nuestro planeta, se llevará a cabo la siguiente investigación en el marco de una Maestría de Gestión Ambiental dictada en la Universidad Nacional del Litoral, con el objetivo de conocer con mayor profundidad, donde nos encontramos ubicados en materia ambiental, respecto a la implementación de modelos de economía circular en el sector textil, y la factibilidad en delinear modelos de negocios bajo una perspectiva circular que redefina el diseño de un producto y/o servicio con valor social, económico y ambiental que satisfaga la expectativa empresarial al tiempo que defienda el entorno que envuelve esta actividad antrópica.

Capítulo 2 - Objetivos

Los objetivos se clasifican en general y específicos. El primero definido más abstracto y genérico en su formulación y los segundos de maneras más particulares a los efectos del cumplimiento del primero contribuyendo en su confluencia a la materialización del objetivo general.

2.1 Objetivo General

Desarrollar las estrategias, prácticas y desafíos asociados en la transición de un modelo de negocio lineal a un modelo de negocio circular en la industria textil en la producción de jean en la República Argentina.

2.2 Objetivos Específicos

- 1.Examinar los principios fundamentales, características y estructuras operativas de los modelos de negocios basados en economías lineales y circulares, identificando sus diferencias clave y cómo cada modelo aborda la gestión de recursos, la producción y el ciclo de vida de los productos en el presente.
- 2.Evaluar la factibilidad económica y técnica de aplicar acciones de mejoras a lo largo de todas las fases del ciclo de vida de un proyecto o producto textil basadas en estrategias circulares.
- 3.Seleccionar indicadores que midan el desempeño de una organización en su transición hacia prácticas circulares.

Capítulo 3 - Marco teórico y Estado del Arte

3.1 Conceptos y Definiciones Claves

El apartado conceptos y definiciones es el punto de partida para adentrarnos en el enfoque circular que se investiga. Para ello, se considera relevante establecer las siguientes descripciones:

3.1.1 Residuo / Residuo Sólido Urbano (RSU):

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina, se entiende que: Residuo es todo elemento, material, objeto o sustancia que, como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, es desechado o abandonado. Los residuos sólidos urbanos (RSU) son análogos a los denominados domiciliarios y pueden ser de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas”. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2023).

3.1.2 Modelo de Negocio:

En la investigación, al hablar de modelo de negocios, se estará haciendo referencia a aquellos modelos que describen la lógica de cómo “una organización crea, entrega y captura valor” (Osterwalder y Pigneur, 2009, p.14).

3.1.3 Economía:

En relación al término economía que contiene los modelos bajo estudio, se entenderá por la misma como la ciencia que “estudia cómo las sociedades administran los recursos escasos para producir bienes y servicios, y distribuirlos entre los distintos individuos” (Mochón Morcillo y Beker, 2008, p.19).

Esta economía sienta las bases de lo que conocemos como “economía lineal”, modelo fundado en cuatro ejes elementales: Extraer – Producir – Consumir - Desechar.

3.1.4 Economía Circular:

Emiliano Cerdá, de la Universidad de Madrid y Aygun Khalilova, de la Universidad de

Barcelona, en su publicación Economía Circular, Estrategia y Competitividad Empresarial (España, 2015), describen y estudian los modelos de economía circular de forma clara y detallada, considerando que: “una economía circular es reconstituyente y regenerativa por diseño, y se propone mantener siempre los productos, componentes y materiales en sus niveles de uso más altos. El concepto distingue entre ciclos biológicos y ciclos técnicos. Tal como fue previsto por sus creadores, una economía circular es un ciclo de desarrollo continuo positivo que preserva y aumenta el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema, gestionando stocks finitos y flujos renovables. Funciona de manera efectiva a cualquier escala”. (Cerdá, 2015, pag.12).

3.1.5 Métricas de circularidad

A lo largo de toda la investigación se utilizará el término métrica, entendiendo que el mismo se considera “un método que empleamos para comprender el cambio a lo largo del tiempo en una serie de dimensiones. Lo utilizamos como término comodín para describir el método utilizado para medir algo, los valores resultantes, así como un conjunto calculado o combinado de indicadores”. (Circle Economy, Métrica circular para negocios, 2020).

3.1.6 Indicadores de Medición:

Por indicador de medición se considera que el mismo es “un elemento crucial de una métrica, que se refiere a un único valor y su unidad, y se utiliza para indicar (de ahí el nombre) una tendencia o rendimiento específicos” (Circle Economy, Métrica circular para negocios, 2020).

3.1.7 Sector industrial Textil:

Según el informe de cadenas de valor del sector textil-indumentaria realizado en marzo del año 2022 por el Ministerio de Economía de Argentina, a través de su Secretaria de Política Económica y su Subsecretaria de Programación Regional y Sectorial, el sector se divide en productos textiles (CIU 17) y confección de prendas (CIU 18), lo que abarca:

- Productos Textiles: comprende la preparación de fibras naturales (vegetales y animales), la fabricación de hilados, tejidos planos y tejidos de punto y su acabado, en su mayoría insumos intermedios para esta industria y otras.

Dentro de este segmento se encuentran algunos productos considerados bienes finales, tales como artículos confeccionados (principalmente textiles para el hogar), artículos de punto y ganchillo y alfombras.

Entre las fibras, se consideran también aquellas manufacturadas (artificiales y sintéticas - CIU 2430).

- **Prendas:** comprende la confección de prendas de vestir, de niños y bebés, ropa interior, de dormir, de playa, deportiva y ropa de trabajo (uniformes y guardapolvos), como así también la fabricación de accesorios de vestir, excepto de cuero y los servicios para la industria confeccionista.

3.1.8 Moda rápida:

La tendencia a nivel mundial en el sector textil es la llamada moda rápida. Se entiende por la misma como “el fenómeno por el cual se introducen colecciones de ropa que siguen las últimas tendencias de la moda y que han sido diseñadas y fabricadas de forma acelerada y a bajo costo. Así, la industria le ofrece al consumidor la posibilidad de acceder a prendas novedosas a precios asequibles y de forma continua, con cerca de 50 colecciones al año - distinto a las tradicionales colecciones anuales de primavera/verano y otoño/invierno”. (Daiana Mira. Contreebute. 2018).

3.1.9 Moda sostenible:

En contraposición a la moda rápida, existe la moda sostenible la cual “se basa en la fabricación de ropa teniendo como prioridades la disminución de los impactos ambientales en toda la cadena de producción, utilizando materiales más ecológicos o con menor impacto y reduciendo la contaminación medioambiental y la huella de carbono de los productos. Además, contribuye a crear un comercio socialmente más justo, apostando por unas mejores condiciones económicas y laborales de los trabajadores”. (Eurofins Enviroment Testing Spain. 2023).

3.1.10 Huella Hídrica:

La huella hídrica se refiere al volumen de agua dulce utilizado para producir los bienes y servicios que consumimos, y se divide en dos tipos: **directa** e **indirecta**.

Huella hídrica directa: Corresponde al agua consumida o contaminada directamente por el consumidor o productor. Incluye, por ejemplo, el agua utilizada en la fabricación de productos y el agua incorporada como ingrediente.

Huella hídrica indirecta: Refleja el agua usada en la cadena de suministro, es decir, el agua necesaria para producir las materias primas o los servicios que forman parte de un proceso de producción, como el agua utilizada para el transporte o en la cría de animales.

Ambos tipos de huella hídrica son importantes para evaluar el impacto global del uso del agua.

(Fuente: EsAgua, 2023).

Una vez establecidos los conceptos considerados claves para la investigación descripta, se procederá a estudiar la estructura y finalidad de los modelos de negocios lineales y circulares.

3.2 Modelo de Negocios Lineales

Existen innumerables definiciones de modelos de negocios. Entre las enunciaciones más destacadas encontramos la de Brandenburger y Stuart: “Un modelo de negocio está orientado a la creación de valor total para todas las partes implicadas. Sienta las bases para capturar valor por la empresa focal, al codefinir (junto con los productos y servicios de la empresa) el tamaño total de “la torta”, o el valor total creado en las transacciones, que se puede considerar como el límite superior para la captura de valor de la empresa”. (Brandenburger y Stuart, 1996).

Una enunciación más reciente es la de Zott y Amit: “Forma en que una empresa “hace negocios” con sus clientes, socios y proveedores; es decir, se trata del sistema de actividades específicas que la empresa focal o sus socios llevan a cabo para satisfacer las necesidades percibidas en el mercado; cómo esas actividades están relacionadas entre sí, y quién lleva a cabo esas actividades”. (Zott y Amit, 2009, p.110).

La lista de definiciones sobre modelos de negocios lineales es inagotable, todas ellas poseen puntos en común como la elección de una estrategia, la creación de valor y la obtención de beneficios económicos que cubran los costos del proyecto. Pero también cada definición única en sí misma, comparte la perspectiva de su visión excluyendo totalmente de su análisis, el impacto que genera dicho proceso en el ambiente.

Para poder visualizar con mayor claridad cuáles son los ejes fundamentales del modelo de negocios detallado, se realizará una breve descripción del proceso productivo genérico lineal de confección de ropa. El estudio del modelo económico del sector industrial textil será de suma relevancia para arribar a las conclusiones de la investigación, debido al impacto que dicho sistema genera sobre el ámbito social, económico y ambiental a nivel mundial.

Según los informes más recientes publicados por la Federación Argentina de la Industria de la Indumentaria y Afines (FAIIA) y la Cámara Industrial Argentina de la

Indumentaria (CIAI), el sector textil de indumentaria se posicionó como uno de los principales generadores de empleo en el año 2022. De acuerdo con estas entidades, la industria de la moda en Argentina emplea actualmente a más de 400.000 personas, consolidándose como un motor clave para la economía nacional. Además, se proyecta un incremento del 40% en la generación de empleo para el próximo período (2023/2024), impulsado por una mayor actividad en el sector.

En el ámbito del comercio internacional, las estadísticas indican un aumento significativo en las exportaciones de prendas de vestir, que registraron un crecimiento del 53,7% durante 2022 en comparación con los períodos anteriores, destacando la recuperación y expansión de este sector estratégico (FAIIA & CIAI, 2023).

Pero no podemos evaluar solo el impacto económico que la industria textil genera sobre la economía a nivel nacional e internacional, ya que si bien es un sector que genera mucho empleo y ganancias monetarias, también fomenta el trabajo informal lo que lleva a un alto estado de precariedad laboral a miles de personas. A su vez, el impacto negativo de esta industria sobre el ambiente es sumamente relevante.

La cantidad de toneladas de ropa que se desechan cada año a nivel mundial es exorbitante, siendo la industria de la moda la mayor responsable y contribuyente de las microfibras plásticas que terminan en los océanos (Fundación Ellen MacArthur. Rediseñar la Industria de la Moda. 2022). Pero el principal problema ambiental que tiene el sector textil radica en las aguas residuales generadas y en la carga química que las mismas contienen. Donde la tintorería se destaca con alto consumo de agua y generación de efluentes (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Desarrollo productivo industrial y su potencial impacto ambiental. 2019. p. 135).

El periodista John Bartlett, corresponsal de National Geographic, publicó en abril del 2023 en su artículo denominado “Atacama: de majestuoso desierto a enorme basural de moda fast fashion”, la relación que existe con el vertedero de ropa más alarmante del mundo y la moda rápida. Su investigación se centró en el desierto de Atacama, ubicado en el norte de Chile, que se extiende desde el Pacífico hasta los Andes. Considerado el desierto más árido de la Tierra, se ha convertido en el basural de ropa desechada que más crece en el mundo. La situación es tan alarmante que la zona ha sido declarada por las Naciones Unidas como “zona de emergencia medioambiental y social”.

Las cifras que se mencionan en el informe son inimaginables: “en la actualidad, tres quintas partes de toda la ropa acaba en vertederos o incineradoras en el plazo de un año desde su producción, una estadística que se traduce en un camión cargado de ropa usada tirada o quemada cada segundo” (National Geographic. 2023). Ropa que acaba como basura en el desierto de nuestro país vecino.

De esta forma, si observamos como ejemplo el diseño de un proceso productivo genérico de confección de ropa, enmarcado en un modelo de negocio lineal, podemos observar que su diseño se plantea en base a las siguientes etapas principales (según descripción de la UIA, 2003):

- 1. Procesamiento de Fibras:** Es el primer eslabón dentro del diseño de hilos y telas. Se comienza con la obtención de la fibra de algodón y cardado de la lana.

- 2. Fabricación de Hilados:** En esta etapa se lleva a cabo el proceso de cardado, ovillado, peinado de la fibra y el bobinado, para la obtención de hilas de algodón y otros.

- 3. Fabricación de Tejidos:** Aquí se comienzan a preparar los hilados y se realizan tareas de tejeduría plana y de punto, teñido, acabado y estampado de hilos.

- 4. Diseño:** Ya dentro del mercado de la indumentaria, se seleccionan y preparan los modelos y las telas. Se diseña la campaña de marketing.

- 5. Confección:** Se corta el material, se cose y se arma la prenda final.

- 6. Comercialización:** Se llevan a cabo las campañas de marketing, promoción y servicio al cliente. Se gestiona la venta de las prendas.

El proceso detallado nos muestra cómo se planifica desde la obtención de las fibras que luego se procesarán para obtener la materia prima de las prendas hasta la comercialización de las mismas. No se estima ni considera la vida útil de la prenda obtenida, si es sustentable y sostenible en relación al ambiente o si puede reciclarse o repararse.

Esencialmente, los sistemas basados en modelos lineales extraen recursos de la

naturaleza para fabricar bienes y servicios que luego acaban como residuos, siendo los mismos desechados nuevamente en la naturaleza como se puede observar en la figura 1, creando contaminación en los diferentes cuerpos receptores del ambiente.

Figura 1. Etapas de los modelos de negocios lineales



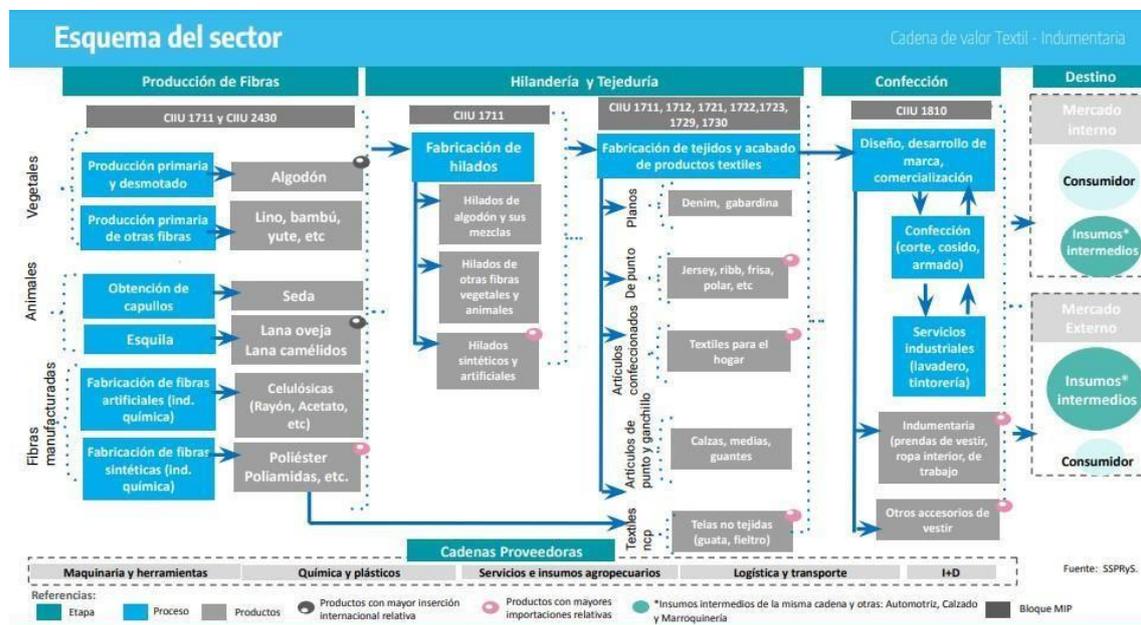
Fuente: Fundación para la Innovación y Desarrollo de las Energías Renovables (FIDER). *Vamos a hacer algo por la tierra*. España, 2018.

Si nos enfocamos en la estructura general del proceso, estos modelos de negocios lineales se basan en cuatro etapas (FIDER. España.2018):

1. Extracción de recursos de la naturaleza (**Materia Prima**).
2. Producción de bienes, productos (**Producción**).
3. Venta y consumo de esos bienes, productos (**Consumo**).
4. Desechar como “basura” los bienes, productos generados (**Basura**).

Si quisiéramos observar el esquema completo del sector textil en Argentina, podemos observar que el mismo se divide entre la producción de fibras, la hilandería y tejeduría, la confección y destino, como lo expresa la siguiente figura:

Figura 2. Esquema del sector textil en Argentina



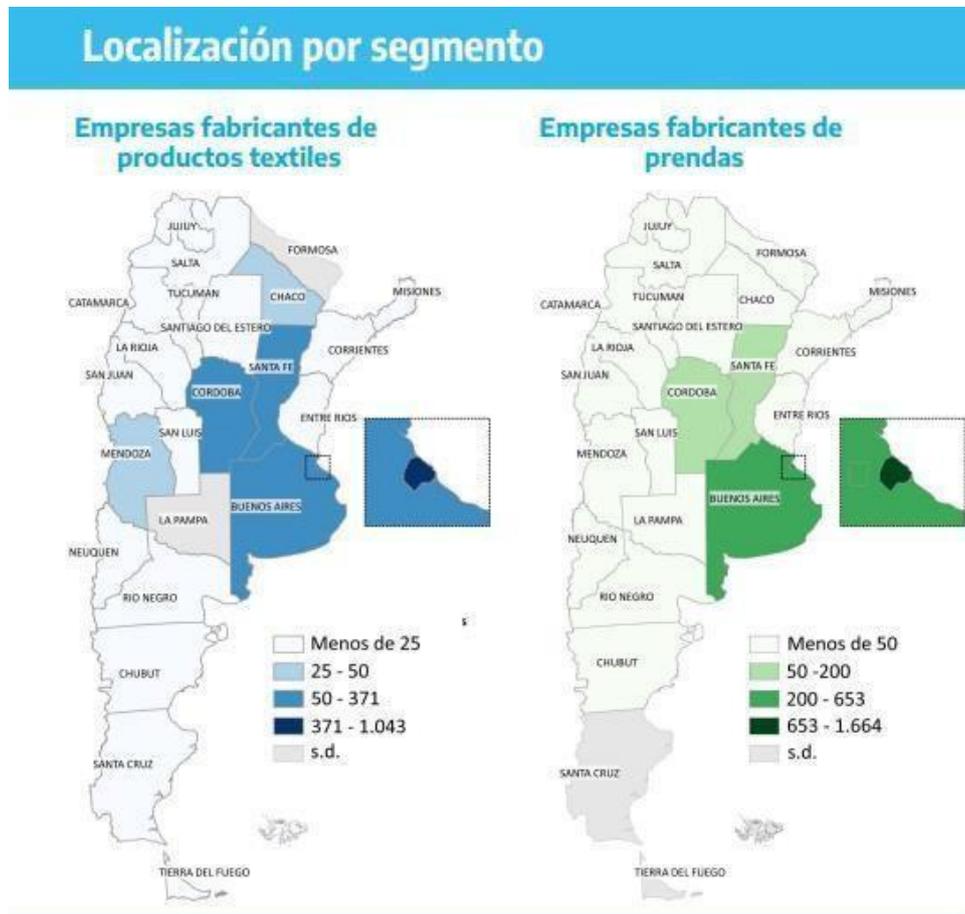
Fuente: Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial. Informes de cadena de valor: Textil – Indumentaria. Argentina (2022, p. 11).

En Argentina, según el informe de la Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, las empresas abocadas a la producción de textiles, se concentra un 35 % en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y un 34% en diferentes partidos del Gran Buenos Aires (GBA). Le siguen las provincias aledañas de Buenos Aires con un 12%, Córdoba con un 5%, Santa Fe con un 4% y Chaco con el 2%.

En cuanto a las empresas que confeccionan prendas, más del 50% de ellas se concentran en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), el 20% en el Gran Buenos Aires y el 10% en el resto de las provincias de Buenos Aires. Por su parte la provincia de Santa Fe participa con una concentración del 6% y Córdoba en un 5%.

Si quisiéramos delimitar dicha distribución en el mapa de nuestro país determinando la cantidad de empresas del sector textil por provincias, la misma se podría representar de la siguiente manera:

Figura 3. Concentración de las empresas del sector textil argentino por provincia



Fuente: Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, basada en datos de OEDE (Empresas, 2019). *Informes de cadena de valor: Textil – Indumentaria. Argentina (2022, p. 16).*

Tanto en la producción de textiles como de prendas, la provincia de Santa Fe posee participación de un 4% y 6% respectivamente.

En el marco del comercio internacional, Argentina participa como agente exportador de algodón y lana, como se puede observar en la siguiente imagen:

Figura 4. Posicionamiento de Argentina como agente exportador en el mercado



Fuente: Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, basada en datos de OEDE (Empresas, 2019). *Informes de cadena de valor: Textil – Indumentaria. Argentina (2022, p. 34).*

Si se quisiera buscar un ejemplo representativo de lo que la industria de la moda impacta a nivel social, económico y ambiental a nivel mundial, observar el caso de la empresa china Shein, marca de moda online, representa un caso claro de este sistema de producción.

La Coordinadora Estatal de Comercio Justo española (CECJ) junto con el grupo SETEM Catalunya, investigaron y realizaron un informe publicado en noviembre de 2021

denominado “Dejarse la piel por Shein. Una mirada detrás de la brillante fachada del gigante chino de la moda ultrarrápida”.

El informe, detalla minuciosamente las características que diferencian a este gigante de la industria de la ropa online. La empresa con sede en Hong Kong se encuentra presente en más de 150 países y regiones, con 22 millones de seguidores en Instagram, 23 millones en Facebook (aproximadamente la mitad que H&M y Zara) y 2,8 millones en TikTok.

En esta empresa, la mayoría de sus trabajadores son personas migrantes de otras provincias chinas, no cuentan con contratos de trabajo, se les paga por prenda confeccionada y sus jornadas de trabajo a veces alcanzan las doce horas diarias, los siete días de la semana. No existe un pago de sueldo básico ni retribución por horas extras trabajadas.

En las fábricas de la empresa Shein se han observado pasillos cubiertos de bolsas que apenas dejan circular, personal trabajando en mesas de pie y estaciones de trabajo iluminadas con luces de neón. Además, no cuentan con ningún sistema de salidas de emergencia ya que se han detectado puertas y escaleras bloqueadas y ventanas con rejas, entre otros detalles alarmantes. Un claro ejemplo de la precariedad que sufren quienes, para sobrevivir, deben trabajar en esta industria.

Por su parte, la empresa española Zara perteneciente al grupo Inditex, creada en 1975, fue hasta la aparición de Shein el sinónimo de la moda rápida, ya que su ciclo de producción empezaba y finalizaba de tres a cuatro semanas. Ahora Shein es capaz de producir una prenda en una semana, desde la fase de diseño hasta el embalaje, según lo indica el informe de CECJ y SETEM.

Greenpeace en su informe “Los trapos sucios de Shein” publicado en el 2022, documentó y analizó prendas que confecciona la compañía, comprobando que las mismas contienen sustancias químicas peligrosas que superan los límites reglamentarios permitidos por la Unión Europea. Sustancias que no solo son peligrosas para la salud de las personas que las fabrican y las usan, sino que también persisten en el ambiente ya que no se descomponen y se bioacumulan, generando altos niveles de contaminación ambiental.

Como el caso de la empresa Shein, cada día se comercializan y adquieren prendas producidas por otras compañías sin prever su destino final, persiguiendo el objetivo de producir ropa lo más rápido que se pueda, que luzca elegante y sea barata para poder desecharla y adquirir así otra prenda, y por supuesto a costa del trabajo inhumano que realizan miles de trabajadores en el sector textil.

3.3 Modelos de Negocios Circulares

Los modelos de negocios circulares son modelos económicos que nos llevan a repensar la producción y el consumo desde un nuevo paradigma, partiendo de un reconocimiento de la insostenibilidad del modelo predominante, de la finitud de los recursos naturales como de la limitada capacidad de resiliencia de los cuerpos receptores del ambiente, últimos depositarios de la contaminación de origen antrópico.

El concepto de economía circular está asentado sobre las ideas descritas en el párrafo anterior. De esta forma, la perspectiva se amplía y el desafío se enfoca en reemplazar el concepto de residuo o “basura” por el de insumo, partiendo de la base de que todo material tiene valor, solo hay que destinarlo al lugar correcto para que no termine siendo desechado o en su defecto, la “pérdida” de tales insumos tienda a minimizarse lo más posible. Es un ideal a alcanzar a sabiendas de que todo proceso productivo es imposible que logre una “circularidad” del 100%.

Para conocer en mayor profundidad este nuevo modelo económico, se estudiaron los avances sobre la materia que ha realizado desde el año 2010 la Fundación Ellen MacArthur de origen británico en materia de economía circular. Su trabajo se ha basado en cuatro áreas interrelacionadas entre sí:

1. La educación como forma para transmitir y repensar nuestro futuro.
2. La importancia del trabajo conjunto con empresas y gobiernos para una transición hacia la economía circular.
3. Investigar y analizar las ventajas de cambiar de modelo económico.
4. Comunicar para involucrar a la población a nivel mundial los avances en la materia.

De esta forma, el modelo de economía circular delineado, se basa en tres principios fundamentales (Fundación Ellen MacArthur, 2013):

Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables. Consiste básicamente en seleccionar proyectos con el mejor rendimiento teniendo en cuenta los recursos que se utilizan y las condiciones para su regeneración.

Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materiales con su utilidad máxima en todo momento tanto en ciclos técnicos como biológicos. Los ciclos técnicos abarcan la recuperación y restauración de los materiales finitos. El concepto base es continuar usando los materiales en los diferentes procesos productivos. Los ciclos biológicos incluyen los materiales renovables que se regeneran en dicho ciclo.

Principio 3: Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos. Se entiende por factores externos negativos a todo aquello que genera daños en el uso del suelo, contaminación acústica, del aire y del agua, y el vertido de sustancias tóxicas al ambiente.

A partir de estos principios, se trabaja sobre determinadas fuentes de creación de valor de los modelos de negocios (Fundación Ellen MacArthur, 2013):

- **El poder del círculo interior:** implica diseñar productos que, al finalizar su vida útil en el mercado, puedan ingresar al mismo proceso productivo que los creó para su reutilización y/o refabricación.
- **El poder de circular más tiempo:** consiste en pensar productos que puedan ser utilizados y/o reutilizados con más tiempo, alargando su vida útil en el mercado.
- **El poder del uso en cascada:** busca delinear productos y/o servicios cuyo final no sea terminar como “basura” sino plantear desde su diseño, una reutilización de ese producto y/o servicio ya sea a través de un nuevo uso o transformándolo en insumo para generar otro producto.
- **El poder de los insumos puros:** plantea utilizar insumos y materias primas no contaminantes para que puedan reingresar a los ciclos técnicos y biológicos de los procesos productivos generando así una economía regenerativa y restaurativa, sin que el modelo pierda eficacia y eficiencia.

Así, a través de diferentes estudios e investigaciones que ha llevado a cabo la Fundación Ellen MacArthur, como el informe denominado Cerrar el círculo: un plan de acción de la Unión

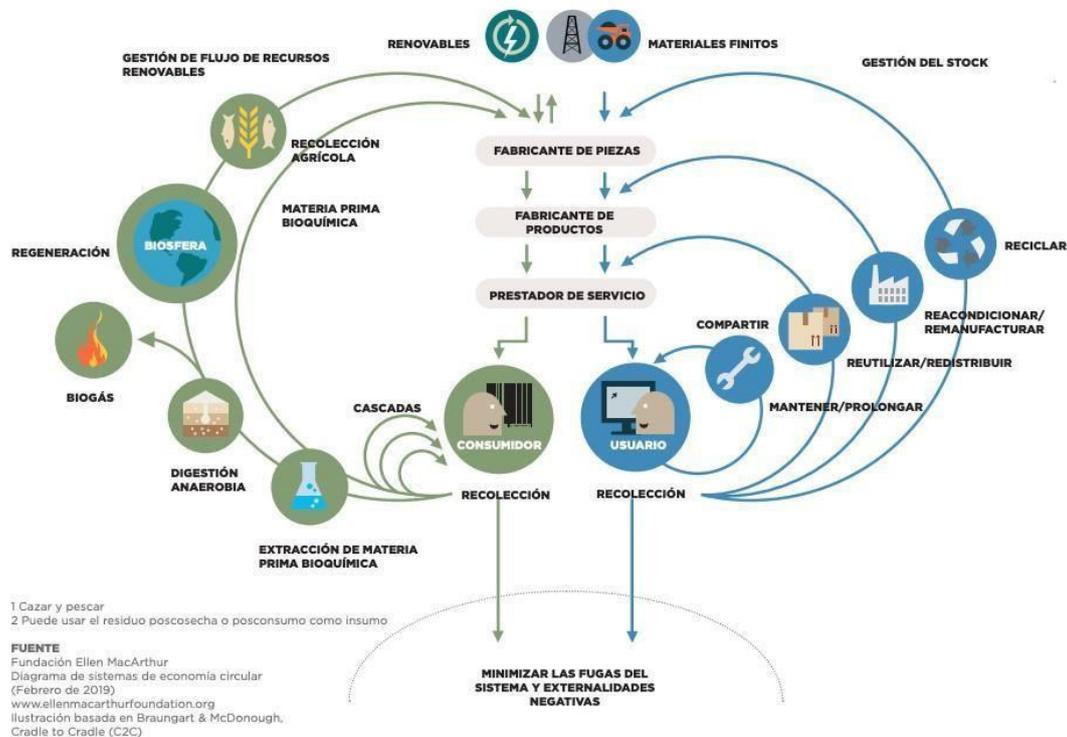
Europea para la economía circular, publicado en el año 2015, se diseñaron seis herramientas que tanto los gobiernos, como las empresas y consumidores, pueden adoptar para asumir estrategias circulares. Estas herramientas conforman lo que la fundación denominó Estrategia **RESOLVE: Regenerar (RE) / Compartir (S) / Optimizar (O) / Bucle (L) / Virtualizar (V) / Intercambiar (E)**. Este marco propone:

- **Regenerar** la salud de los ecosistemas, los recursos biológicos, a través de la utilización de materiales y energías renovables.
- **Compartir** recursos, activos, diseñar productos que sean más duraderos, que puedan ser reutilizados.
- **Optimizar** la calidad y cantidad de materiales para generar productos más eficientes, eliminando aquellos residuos que se pueden evitar de la cadena de producción. La incorporación de tecnología es la base para la optimización productiva.
- **Bucle** en el modelo de negocios que incluya la gestión de los flujos de materiales renovables, lo que permita ingresar nuevamente al sistema materias primas para la refabricación de productos o insumos, extraer componentes bioquímicos para la generación de biogás, regeneración de la biosfera, etc.
- **Virtualizar** los procesos, eliminando el uso de materiales en las diferentes fases de producción de un producto o servicio.
- **Intercambiar** insumos no renovables por renovables y sustentables.

Sumado a estas herramientas, a las 4R de las reglas de reciclaje: **Reduce – Reutiliza – Recicla - Revalorizar**, con la economía circular se ha evolucionado al denominado **Marco de las 9R: 0. Rechazar – 1. Repensar – 2. Reducir – 3. Reusar – 4. Reparar – 5. Reacondicionar – 6. Remanufacturar – 7. Reconvertir – 8. Reciclar – 9. Recuperar** (Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain Potting, José; Hekkert, M.P.; Worrell, E.; Hanemaaijer, Aldert (2017) Planbureau voor de Leefomgeving, issue 2544).

Estos principios y herramientas de circularidad, se pueden observar con mayor claridad en la siguiente figura:

Figura 5. Diagrama sistémico de la economía circular



Fuente: Fundación Ellen MacArthur, SUN y McKinsey Centro para negocios y medio ambiente. Basado en Braungart & McDonough, *Cradle to Cradle* (C2C).

Los sistemas basados en modelos circulares como se ha podido describir persiguen como objetivo que los materiales utilizados para la producción de bienes y servicios, no se desperdicien y terminen desechándose, de esta forma los recursos circulan en el sistema y se evita o disminuye la degradación y la contaminación del medio.

Como signo alentador, cada vez más son las empresas y emprendedores que diseñan y producen de manera sustentable y sostenible. Si nos enfocamos en empresas de la industria textil con modelos circulares, encontramos marcas de renombre tanto a nivel nacional como internacional que emergen dentro del concepto moda sostenible.

En el año 2019, en el marco de la Asamblea de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente, la Organización de las Naciones Unidas conformó la Alianza para la Moda Sostenible con el objetivo de contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU. Programa para el medio ambiente. 2019).

Por su parte, la Fundación Ellen MacArthur trabaja para incentivar una industria de la moda circular, que cree productos y servicios de alta calidad no nociva para el medio ambiente. Para ello, propone utilizar para la confección de las prendas recursos que puedan renovarse o reciclarse, priorizando los derechos y la equidad para quienes trabajan en esta industria y la consumen (Fundación Ellen MacArthur. 2022).

En su libro *Tu consumo puede cambiar el mundo: El poder de tus elecciones responsables, conscientes y críticas*, la periodista e investigadora especialista en consumo, sostenibilidad y cultura Brenda Chávez (2017) sostiene que “el consumo consciente es una buena idea; necesitamos una verdadera puesta en marcha masiva de producción ecológica y local, desmotivar sobre las transnacionales en favor de fuentes locales” (p.31). La autora, define el ser un consumidor consciente como una forma de lograr un equilibrio natural.

La diseñadora de moda y artista plástica Alejandra Gougy, fundadora de la marca Cosecha Vintage, creadora y directora de la Asociación Moda Sostenible Argentina (AMSOAR. 2018), diseña y confecciona prendas con insumos que descartan otras industrias, hasta electrodomésticos que, de no ser reutilizados, acaban como basura. La artista considera de suma importancia el papel que ejercen los diseñadores en la industria y en los consumidores y como su rol de comunicadores debe acentuar la factibilidad de ofrecer y adquirir una moda amigable con el ambiente. Bajo un slogan “la moda te cuida”, Alejandra Gougy, trabaja para un cambio de paradigma hacia la sostenibilidad, donde exista un equilibrio entre ser un empresario consciente que obtenga ingresos, utilizando recursos orgánicos y gestione convenios laborales justos y den como resultado productos no nocivos para la salud del medio.

La escritora y periodista de moda Laura Opazo, en su libro *Armario Sostenible* publicado en el año 2020, explica cómo desde nuestro propio armario, podemos convertirnos en consumidores más conscientes y afirma que “no nos damos cuenta de que algo tan barato nos cuesta muy poco a nosotros, pero se cobra una factura muy elevada en relación con los costes medioambientales y el bienestar de los trabajadores del sector” (p.35).

A nivel internacional, existen muchas marcas de moda que son un ejemplo de economía circular. Tal es el caso de la empresa inglesa Teemill que elabora camisetas desde el 2009 con materiales como el algodón orgánico, utilizando tecnología de alto nivel que les permite proveerse de energía renovable y realizar un embalaje sostenible confeccionado a base de plantas, no plásticos.

La empresa ThredUP también fundada en 2009 de origen estadounidense ofrece la posibilidad de que los consumidores accedan a comprar o vender ropa usada en excelente estado, lo que incentiva a que las prendas permanezcan en uso la mayor cantidad de tiempo posible. Acciones como estas, permiten que disminuya considerablemente las emisiones de CO₂, el uso de agua potable y la generación de residuos producidos por la industria de la moda a nivel mundial.

Napapijri, marca de ropa italiana que funciona desde 1987, a través de sus cuatro pilares estratégicos: circularidad, durabilidad, trazabilidad y materiales regenerativos, ofrece prendas en su mayoría camperas impermeables, confeccionadas con materiales más duraderos, de alto rendimiento y que se pueden reciclar. A su vez, promueve la devolución de las prendas usadas otorgando un descuento en la adquisición de una nueva.

Otro caso de empresa circular es el de Resortes, fundada más recientemente en el 2017 en Gante, Bélgica. A través de la utilización de los equipos de reciclaje textil que ofrece la compañía, las marcas de ropa pueden ensamblar, clasificar y desmontar prendas, pudiendo recuperar hasta un 90% los insumos utilizados. Esta tecnología si se combina con acciones de reciclaje por parte de los emprendedores y empresarios textiles, reduce a la mitad las emisiones de CO₂ en relación a un tratamiento convencional de la prenda y reduce los residuos textiles hasta en un 80%.

Todos estos ejemplos nos permiten observar que es posible transformar la manera en que se fabrica y consumimos nuestra ropa, convirtiéndola en un accionar que resguarde la biodiversidad del medio, disminuya la contaminación e incentive la adquisición de fibras naturales a través de cultivos que se regeneren.

En términos generales, si deseamos observar gráficamente las diferencias más profundas entre un modelo lineal y uno circular, podemos visualizar la siguiente figura:

Figura 6. Economía lineal vs economía circular



Fuente: Suárez-Espinoza, K. (2021). *National University of Costa Rica*.

3.4 Estado del arte

La economía circular propone un cambio de enfoque, un giro en la forma en que producimos y consumimos. Este nuevo paradigma alcanza no solo al sector empresarial sino también a los organismos gubernamentales de toma de decisión y a los consumidores en general, es decir, todos desde el rol que nos toque desempeñar, podemos llevar a cabo acciones sustentables y sostenibles para con el medio que nos rodea y sostiene.

La Fundación Ellen Macarthur enmarca la base del modelo de economía circular en 3 documentos fundamentales e importantes: *“Hacia la economía circular vol.1: una justificación económica y empresarial para una transición acelerada”*, *“Hacia la economía circular vol.2: oportunidades para el sector de bienes de consumo”* y, *“Hacia la economía circular vol.3: Acelerar la ampliación en las cadenas de suministro globales”*. En ellos se puede comprender la visión del modelo: dejar de producir residuos.

En el año 2021, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), publicó el documento **Economía Circular en América Latina y el Caribe**, donde se analizan las bases de la economía circular y su implementación en las zonas de América Latina y el Caribe y la proyección de una recuperación luego de la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19), alineando los programas a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Por su parte, la Unión Europea ha abordado lo que llamó el Pacto Verde Europeo

(2019), que incluye medidas para alcanzar la neutralidad climática con vistas al año 2050 en el marco del Acuerdo Internacional de París. De esta forma, se ha elaborado un plan de acción para la economía circular que incluye medidas para el diseño de productos **sostenibles** (capaces de perdurar sin agotar recursos ni dañar el ambiente a largo plazo) y **sustentables** (orientados a preservar y regenerar los recursos naturales de manera que los ecosistemas puedan seguir siendo productivos), la circularidad de los procesos de producción y el compromiso de los consumidores para trazar un camino en armonía con el ambiente, sin dejar de promover una economía moderna y competitiva.

Acompañando este cambio de modelo, la visión de comenzar a utilizar herramientas circulares, es una propuesta sobre la cual muchas empresas de todo el mundo han comenzado a trabajar e implementar.

A manera de sumar otros ejemplos a los ya mencionados, se pueden nombrar empresas proveedoras de productos y servicios que también han diseñado e incorporado modelos de negocios circulares. Tal es el caso de la empresa estadounidense Algenol Biofuels que a través de la biotecnología industrial comercializa tecnología de algas patentada para la producción de etanol y otros combustibles. La estrategia de esta compañía es lo que en economía circular se denomina Nutrientes Biológicos, donde el objetivo es la conversión de la biomasa en otra materia prima o producto de manera sostenible.

Dentro de las estrategias basadas en Nutrientes Biológicos, también podemos mencionar a la empresa chilena Food for the Future F4F cuyo objetivo es la regeneración de sistemas naturales a través de la utilización de la mosca soldado negro (*Hermetia illucens*) para procesar residuos orgánicos y los transforman en proteínas para alimentos animal. O la compañía Ecovative Design LLC que, a través del uso de tecnología de hongos, ofrecen una alternativa al uso de plásticos produciendo biomateriales sostenibles.

En el sector textil, PUMA fue elegida la marca más sostenible del rubro 2022, según la última clasificación de Business of Fashion. La empresa ha lanzado temporadas enteras 100% confeccionadas con materiales sostenibles. Compañías como Etam y The North Face han llevado a cabo programas que incluyen la renovación y venta de productos usados.

Por su parte, la empresa Fairtex de origen chileno, transforma y reusa los residuos textiles generando una red de colaboradores efectivos contra la crisis climática produciendo así un impacto positivo a nivel social y ambiental.

Como se puede observar, son innumerables las compañías y emprendimientos que han optado por un modelo de negocios circular, pero aún el modelo de producción y consumo de economía lineal sigue siendo el modelo dominante. Debemos trabajar para lograr estrategias de negocios colaborativas con el ambiente, lo que implica desarrollar modelos de negocios que no solo busquen la rentabilidad, sino que también trabajen en conjunto con los recursos naturales, respetando los límites ecológicos y fomentando la regeneración de los ecosistemas. Estas estrategias deben estar basadas en principios de cooperación y simbiosis, en lugar de explotación, integrando la sostenibilidad ambiental en el centro de la propuesta de valor. Así, podemos crear modelos de negocios con propuestas de valor de triple impacto: social, económico y ambiental.

Queda todo por hacer, y la economía circular nos plantea un camino que es posible y necesario recorrer.

Sin embargo, para lograr una perspectiva más holística, es indispensable señalar que empresas como las mencionadas anteriormente, como Etam, The North Face, entre otras, que se posicionan como líderes en materia de economía circular, suelen ignorar una variable crítica. En términos matemáticos, podría decirse que las prácticas que estas compañías implementan (como la transformación de residuos en insumos, el aumento en la eficiencia energética y el cambio hacia una matriz energética más sostenible) son "condiciones necesarias, pero no suficientes" para alcanzar el éxito en un modelo circular. Entonces, ¿cuáles son esas otras condiciones indispensables para que la circularidad sea verdaderamente efectiva?. Sin lugar a dudas, una de ellas es la necesidad de abordar la temática del consumo desmedido.

El consumismo desbordado socava los beneficios de la eficiencia que la circularidad busca promover. ¿De qué sirve ahorrar energía e insumos en un determinado porcentaje si, simultáneamente, las mismas empresas que fomentan la circularidad despliegan agresivas campañas de marketing que multiplican exponencialmente el consumo?. Resulta irónico, por no decir contradictorio, observar documentales "ecologistas" que exhiben mansiones de empresarios multimillonarios, con cientos de metros cuadrados para una familia promedio, destacando el ahorro energético que supone el uso de tecnologías sofisticadas. Aunque es cierto que el porcentaje de ahorro por unidad de consumo puede ser significativo, este ahorro queda anulado por el volumen total de consumo. Lo que estos ejemplos no mencionan es que la energía y los recursos naturales empleados en la construcción de tales mansiones invalidan cualquier ahorro relativo. Lo que realmente importa no es solo la eficiencia en el uso de

recursos por unidad de consumo, sino la cantidad total de recursos y energía utilizados. Por tanto, no basta con mejorar la calidad y la eficiencia de los procesos productivos; también es imprescindible reflexionar sobre la cantidad de producción y consumo. En última instancia, alcanzar un modelo verdaderamente circular requiere no solo optimizar procesos, sino también cuestionar y reducir los niveles de consumo actuales.

Capítulo 4 - Metodología

4.1 Marco Metodológico

La presente investigación se llevó a cabo siguiendo una metodología que combina el relevamiento de datos de la industria textil, con un enfoque específico en la producción de tela de algodón para jeans y su confección. El objetivo principal fue realizar un diagnóstico integral que describa la situación actual de esta industria, representada como una "fotografía" del presente.

Para ello, se analizaron tanto registros globales sobre la producción mundial de la prenda jeans y el impacto ambiental asociado, como datos específicos de la fabricación textil y la confección en Argentina. Esto permitió evaluar el estado del arte a nivel nacional, comparándolo con un modelo ideal o deseable, es decir, el "debe ser". Desde un enfoque conceptual, este análisis plantea una comparación entre el "ser" (la realidad actual) y el "debe ser" (la meta hacia la circularidad), estableciendo el recorrido necesario para transitar desde el estado actual hacia un modelo más sostenible.

El análisis realizado combina enfoques cualitativos y cuantitativos, considerados como complementarios e indivisibles, ya que su integración permite explicar tanto el éxito como el fracaso de las iniciativas de circularidad en la industria. A partir de datos objetivos, esta investigación busca generar metadatos confiables y fundamentados, que sirvan como base para identificar los mecanismos, procedimientos y el ritmo de implementación necesarios para transformar la industria textil hacia un modelo circular.

Además, se destaca la importancia de abordar aspectos culturales, una dimensión que a menudo queda fuera de las campañas que promueven la economía circular, especialmente aquellas con una visión predominantemente eurocentrista. Por último, se enfatiza que cualquier valoración cualitativa o cuantitativa realizada en el marco de esta investigación estará siempre referida a parámetros previamente definidos, garantizando su rigor y relevancia.

De esta forma, el plan de trabajo trazado estuvo conformado por siete etapas, a saber:

Etapa 1: Recopilación y análisis de información secundaria: se realizó una recopilación de información de hechos y datos reales para su posterior análisis, de los siguientes temas de interés:

- Realidad e impacto del sector textil a nivel mundial y nacional.
- Estructura y características de los modelos de negocios lineales.

- Estructura y características de los modelos de negocios circulares.
- Fases del ciclo de vida de un producto y/o servicio.
- Métricas e indicadores para medir el impacto que los modelos circulares generan sobre el ambiente.

Etapa 2: Generación de información primaria: se confeccionaron y llevaron a cabo entrevistas a diferentes emprendedores y empresarios del sector textil con el objetivo de obtener datos de campo de interés para la investigación.

Etapa 3: Procesamiento de información primaria: una vez realizadas y recopiladas las entrevistas mencionadas en el punto anterior, se procedió a procesar las mismas para extraer información que permitiera conocer la realidad de los actores intervinientes y su visión en relación a la actualidad del tema bajo estudio. La información obtenida a partir de las mismas, junto a los análisis de datos y de campo realizados, fueron utilizados para arribar a las conclusiones del presente estudio.

Etapa 4: Analizar cómo opera el “mercado”: a través del modelo de consumo de la moda y el marketing que lo complementa favoreciendo o dificultando la implementación de la economía circular en la industria textil y particularmente en la producción y confección del Jeans.

Etapa 5: Diseño y descripción de un modelo de negocios de economía circular: a través del uso de la herramienta metodológica de diseño Circular Design Thinking™ y la aplicación de los conceptos base que caracterizan los modelos de economía circular, se desarrolló un caso práctico, utilizando como unidad de análisis el producto jean confeccionado con tela de algodón.

Etapa 6: Seleccionar indicadores: En esta etapa, se llevó a cabo la identificación y selección de métricas que sirvan de indicadores, con el objetivo de aportar información para la construcción de nuevos modelos de producción bajo lineamientos circulares.

Etapa 7: Conclusiones: Una vez completadas las etapas anteriores, se procedió a la formulación de las conclusiones del proyecto de investigación, en las cuales se sintetizan los hallazgos obtenidos y se evaluó el cumplimiento de los objetivos generales y específicos

previamente establecidos. En esta fase, se analizó la información recolectada y se integraron los resultados obtenidos para proporcionar una visión sistémica sobre los avances logrados, así como las implicancias y recomendaciones derivadas de la investigación.

4.2 Fuentes de información. Instrumentos para la producción de información primaria y secundaria

La presente investigación combina enfoques cualitativos y cuantitativos, lo que permite tanto la recolección como el análisis continuo de datos. Este enfoque genera un ciclo dinámico en el que surgen nuevas preguntas y respuestas, enriqueciendo progresivamente el proceso de indagación.

El análisis de los datos recolectados posibilita la construcción de metadatos, definidos como información elaborada a partir de datos primarios. Estos datos constituyen una herramienta clave para profundizar en la indagación, ya que facilitan un análisis más crítico y detallado, contribuyendo a la formulación de propuestas más sólidas y fundamentadas.

El objetivo final de este enfoque de investigación-acción es comprender en profundidad la problemática del sector textil y, a partir de este entendimiento, identificar y promover mejores prácticas basadas en modelos económicos circulares.

Las principales fuentes de información que se utilizarán son los detallados a continuación:

- Fundación Ellen MacArthur.
- Circle Economy Foundation.
- Empresa 3Vectores.
- Empresas del sector textil bajo modelos lineales: empresa Shein- Nanjing, China, H&M - Estocolmo, Suecia, Zara – La Coruña, España.
- Empresas del sector textil bajo modelos circulares: empresa Teemill – Isla de Wight, Inglaterra, empresa ThredUP - Oakland, California, Estados Unidos, Napapijri - Valle d’Aosta, Italia, Resortes – Gante, Bélgica.
- Municipalidad de la ciudad de Santa Fe Capital.
- Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME).
- Red Argentina de Municipios contra el Cambio Climático (RAMCC).
- Federación Argentina de la Industria de la Indumentaria y Afines (FAIIA).

- Cámara Argentina de la Indumentaria (CIAI).
- Consultores ambientales.
- Organizaciones no gubernamentales (ONG) medioambientales.
- Emprendedores del sector textil.
- Empresarios del sector textil.
- Profesionales con experiencia en economía circular y gestión ambiental.

Se utilizarán diferentes metodologías e instrumentos para la generación de información primaria y secundaria.

De esta forma, y como primer paso para comenzar a investigar, se realizó el trabajo de campo para la recopilación de información secundaria. Para ello se acudió a información contenida en libros, documentos escritos, documentales, notas/artículos periodísticos, publicaciones de organizaciones/entidades de interés (noticias/documentos) y fuentes de información digital.

Para la obtención de información primaria, se aplicaron fuentes de datos directas a saber: entrevistas, observación sistemática y análisis de contenidos.

La muestra extraída para la generación de información primaria ha sido de carácter dirigida (Ragin, 2013, Saumure y Given, 2008 y Palys, 2008), donde los actores involucrados fueron seleccionados en relación a las características de la investigación en curso y con el objetivo de contribuir a la consistencia metodológica de la misma. Para ello se llevaron a cabo entrevistas (ver anexos) conformadas por preguntas abiertas y cerradas a diferentes actores del rubro textil considerados de interés para el proyecto, a saber:

ACTORES DEL RUBRO TEXTIL	NÚMERO DE ENTREVISTAS
Profesionales	3
Emprendedores	4
Empresarios	2

El cronograma de actividades diseñado para la presente investigación según se describió anteriormente, ha cumplido las etapas delimitadas según indica la siguiente figura explicativa:

Figura 7. Cronograma de actividades diseñado para la investigación

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
ACTIVIDADES	MESES EN LO QUE SE REALIZARON LAS DIFERENTES ACTIVIDADES											
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
ACTIVIDAD N°1	■	■										
ACTIVIDAD N°2			■	■	■							
ACTIVIDAD N°3						■						
ACTIVIDAD N°4							■	■				
ACTIVIDAD N°5									■	■	■	
ACTIVIDAD N°6												■
ACTIVIDAD N°7												■

Fuente: Elaboración propia.

Las acciones programadas dentro de la actividad N°1 se llevaron a cabo en un lapso de tiempo estipulado de dos meses, las de la actividad N°2 en tres meses, la actividad N°3 abarco aproximadamente un mes de estudio, la actividad N°4 en dos meses, la actividad N°5 en tres meses, la actividad N°6 incluyo un proceso de investigación de un mes y por último para finalizar, se procedió a cerrar la investigación con el arribo de conclusiones a través de la actividad N°7 en el lapso de un mes.

Capítulo 5 - Análisis del mercado de la industria del jeans en Argentina

La industria de producción de jeans en Argentina es un sector significativo dentro del mercado textil y de la moda del país. Considerada la "segunda piel de los argentinos", Argentina se posiciona como el segundo mercado regional en producción y ventas de jeans, con un consumo anual de aproximadamente 100 millones de unidades (Clarín, n.d.).

A diferencia de muchos países, Argentina cuenta con una producción local que abarca toda la cadena de valor textil-indumentaria, desde la producción de fibras hasta la confección de prendas (Fundar, 2023).

Sin embargo, en los últimos años, los precios de la ropa en Argentina han experimentado un aumento significativo. Un informe de la Fundación Fundar revela que la ropa en Argentina es un 40% más cara que en otros países de América Latina (A24, n.d.). Además, un estudio realizado por Fundar, que analizó más de 390.000 precios online de 33 prendas en Argentina y otros países de la región, destaca que, al tipo de cambio oficial, los precios de la ropa en Argentina son un 35% más altos que en el resto de Latinoamérica (América Retail, n.d.).

A pesar de estos desafíos, el mercado de jeans en Argentina ha mostrado resiliencia. A nivel mundial, se espera que el tamaño del mercado de jeans crezca de 101,94 mil millones de dólares en 2023 a 125,10 mil millones de dólares en 2028, con una tasa compuesta anual del 4,18% durante el período previsto (Mordor Intelligence, n.d.).

Pero no todo es crecimiento y apertura económica, la industria textil, en particular la producción de jeans, en materia ambiental genera un impacto significativo en Argentina debido al elevado consumo de recursos, la contaminación y el desperdicio asociado a su cadena de producción.

Si nos enfocamos en el consumo de recursos, la fabricación de jeans requiere una considerable cantidad de agua y energía. A nivel global, se estima que producir un solo par de jeans puede consumir hasta 7.500 litros de agua, considerando todo su ciclo de vida, desde el cultivo del algodón hasta su manufactura y uso. Este elevado consumo de agua es especialmente preocupante en regiones con estrés hídrico. Además, la industria textil es responsable del 20% del desperdicio de agua a nivel mundial, debido principalmente a los procesos de teñido y acabado de las prendas (Greenpeace, n.d.).

La contaminación que provocan los procesos involucrados en la producción de jeans, como el teñido y el acabado, utilizan diversos químicos que pueden contaminar cuerpos de agua si no se gestionan adecuadamente. A nivel mundial, la industria textil es responsable del 20% de las aguas residuales y del 10% de las emisiones de carbono (Portal Universidad, 2023). En Argentina, estos impactos se reflejan en los altos niveles de contaminación hídrica y atmosférica generados por la industria textil.

Por su parte, la tendencia mundial denominada moda rápida ha incrementado la producción y el consumo de prendas, incluyendo jeans. En Argentina, aunque no hay datos específicos sobre la cantidad de residuos textiles generados por los jeans, se observa una tendencia similar a nivel global, donde grandes cantidades de ropa desechada terminan en vertederos, contribuyendo a la contaminación ambiental. Y aunque no se cuente con cifras exactas, es simple pensar que, si como país vamos aumentando la producción de prendas de jeans, exponencialmente van a ir aumentando los desechos textiles. Un ejemplo cercano de esta alarmante realidad como se ha mencionado en otro apartado, es el desierto de Atacama, en Chile, donde se han encontrado montañas de ropa desechada, evidenciando el impacto de la moda rápida en la región (La Nación, 2022).

Trabajando para afrontar estos desafíos y llevar adelante iniciativas más sustentables, algunas empresas y organizaciones en Argentina están adoptando prácticas más sostenibles, como el uso de materiales reciclados, la implementación de tecnologías de producción más limpias y la promoción del consumo responsable. Sin embargo, se requiere una mayor concientización y esfuerzos coordinados entre el estado, los empresarios y los consumidores, para mitigar el impacto ambiental de la industria del jeans en el país.

5.1 El modelo de consumo

La industria de la moda crece y genera impactos negativos en el ambiente año a año, mes a mes, impulsada por estrategias de marketing que fomentan el consumo masivo y la rápida rotación de tendencias. Este fenómeno, conocido como fast fashion (moda rápida), se caracteriza por la producción acelerada de prendas a bajo costo, incentivando a los consumidores a adquirir ropa de manera frecuente y desechable. Así lo remarcan los emprendedores que se han consultado a los fines de la investigación:

“...el tema de cómo cambian de temporada tan rápido, lo que hace que quien sigue la moda más a “rajatabla” de por sentado que su ropa ya es obsoleta, generando así que compre

ropa nueva, mes a mes, promoviendo un modelo de venta infinito en el cual las grandes marcas terminan tirando literalmente la ropa, solo porque paso de moda” (emprendedora de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires).

El marketing en la industria de la moda promueve un consumo acelerado mediante la introducción constante de nuevas colecciones y la obsolescencia percibida de las prendas. Este modelo ha incrementado la producción textil a nivel mundial, que entre 2000 y 2015 se duplicó, superando los 100.000 millones de prendas anuales. Sin embargo, el número de veces que se utiliza cada prenda ha disminuido significativamente en este mismo período (Qi Argentina, 2024).

Así, la industria de la moda se ha convertido en la responsable del 10% de las emisiones mundiales de carbono, superando incluso al transporte aéreo y marítimo combinados (Tercer Tiempo, 2024). Además, la fabricación de prendas requiere enormes cantidades de recursos naturales; por ejemplo, producir una camiseta de algodón puede consumir hasta 2.700 litros de agua, equivalentes al consumo que bebe una persona durante dos años y medio (Greenpeace, n.d.).

En Argentina, el consumo acelerado de productos textiles contribuye significativamente a la acumulación de residuos, representando aproximadamente el 5% de los residuos sólidos urbanos (RIAR). Esto equivale a unas 825.000 toneladas anuales, una cifra considerable que genera impactos ambientales debido a la limitada capacidad de gestión de estos desechos (Gobierno de Argentina). Aunque existen iniciativas como la Asociación Dignidad y Vida sana que opera en la ciudad de Santa Fe Capital o como el caso del Centro Verde de Telas en Córdoba, que ha logrado recuperar más de 5,6 toneladas de residuos textiles en sus primeros meses de operación (Fashion Network), el reciclaje textil en el país sigue siendo incipiente frente a la magnitud del problema. Además, la baja calidad de las prendas producidas bajo el modelo de fast fashion dificulta su reutilización y reciclaje, lo que agrava el desafío ambiental asociado a este sector.

Ante este panorama, surgen movimientos que promueven la moda sostenible y la economía circular, buscando minimizar el impacto ambiental de la industria textil. En Argentina, marcas locales y consumidores han comenzado a adoptar prácticas más éticas, como el uso de materiales orgánicos, la producción local y la transparencia en la cadena de suministro (Tercer Tiempo, 2024). Una idea que surge entre los emprendedores y empresarios del rubro, es que existe una gran esperanza en que las políticas y los procesos de producción pueden mejorar:

“Creo en los impactos positivos de una industria textil consciente de lo que genera en residuos y capaz de reinventarse según el contexto. Creo en lo positivo de la innovación y la creación sana de objetos y accesorios de uso diario...” (emprendedora de la ciudad de San Carlos de Bariloche).

“Por suerte muchos emprendimientos están optando por la reutilización de materias primas y la resignificación, además del show fashion que cada vez más gente adquiere” (emprendedora de la ciudad de Santa Fe Capital).

Sin embargo, para que estas iniciativas tengan el impacto deseado a nivel sustentabilidad, es fundamental integrarlas a políticas públicas viables, a estrategias de marketing que incentiven la circularidad y por supuesto, a través de un consumo consciente que permita reducir la huella ecológica de la moda.

5.2 Proceso de producción de la prenda jeans

El proceso de producción de la prenda jeans es complejo e implica varias etapas, desde la selección de materias primas hasta la confección final y el acabado. Si bien en el capítulo 3 (apartado Modelos de negocios lineales) se ha detallado el proceso productivo genérico de confección de ropa, con el objetivo de facilitar la interpretación y comprensión del caso práctico a desarrollar y a los fines prácticos de la investigación, se optó por describir puntualmente el proceso productivo de la prenda jeans, donde se podrá conocer las diferentes etapas paso a paso.

Etapas del proceso productivo de la prenda jeans:

1. Producción de materia prima

Cultivo del algodón: El cultivo de algodón en Argentina se desarrolla principalmente en regiones como el Chaco Semiárido, donde las precipitaciones naturales no siempre son suficientes para satisfacer las necesidades hídricas del cultivo. Por ello, el riego se convierte en una herramienta esencial para garantizar un crecimiento óptimo y mantener rendimientos altos y sostenidos a lo largo del tiempo (Gobierno de Argentina).

Aunque el algodón es una planta adaptada a condiciones de sequía, su producción eficiente requiere una cantidad adecuada de agua. En climas más secos, las necesidades hídricas del algodón pueden oscilar entre 1.000 y 1.500 mm anuales, mientras que en climas más

húmedos y templados, estas necesidades se reducen a entre 500 y 760 mm (EOS).

En Argentina, la disponibilidad de agua es uno de los factores abióticos más limitantes para la producción rentable de algodón. Aunque el algodón puede cultivarse en diversas condiciones de humedad, es esencial que el suelo contenga una humedad adecuada durante las etapas críticas del desarrollo del cultivo para asegurar su éxito (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca).

Además, el uso de agroquímicos en el cultivo del algodón puede afectar la calidad del agua en las regiones productoras, lo que representa una preocupación ambiental adicional (Better Cotton Initiative).

Preparación de fibras sintéticas: Además del algodón, se utilizan fibras sintéticas como el elastano en mezclas de denim. Este proceso es altamente dependiente de derivados del petróleo, lo que genera una huella de carbono significativa, un aspecto que también ha sido señalado en los informes sobre sostenibilidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2024).

2. Hilado del algodón

Limpieza y cardado: Después de la cosecha, el algodón se limpia para eliminar impurezas, y las fibras se alinean mediante cardado. En esta etapa, el impacto ambiental se asocia principalmente con el consumo de energía durante el proceso de hilado (INDEC, 2023).

Hilado: Las fibras de algodón se convierten en hilos, lo cual requiere una considerable cantidad de energía y agua. El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) menciona que las industrias textiles argentinas enfrentan retos en cuanto al uso eficiente de recursos como el agua y la electricidad durante este proceso (INDEC, 2023).

3. Tejido del denim

El denim, característico por su patrón de sarga diagonal, se teje en telares. Este proceso es fundamental para conferir al tejido la resistencia y la durabilidad necesarias en los jeans.

En este paso, se utilizan hilos teñidos con índigo, el cual es un tinte sintético con alto impacto ambiental debido a los productos químicos involucrados. Según informes del Ministerio de Ambiente, el tratamiento químico utilizado en la producción de textiles, como el índigo, puede ser perjudicial para los ecosistemas acuáticos si no se gestionan adecuadamente los residuos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024).

4. Teñido del tejido

Teñido con índigo: El proceso de teñido con índigo involucra sumergir repetidamente los hilos en baños de tinte. Este proceso genera un impacto ambiental considerable, especialmente en términos de residuos y consumo de agua. En este sentido, el Ministerio de Ambiente ha señalado que la industria textil es responsable de una significativa contaminación hídrica, especialmente en el teñido de materiales como el denim (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024).

5. Corte y confección

Diseño y patrón: Los patrones de los jeans se diseñan y se crean moldes para diferentes tallas y estilos.

Corte: Una vez diseñados, los patrones se cortan a partir del tejido de denim. Este proceso puede generar residuos, aunque algunas fábricas están implementando métodos para reducir el desperdicio, tal como se menciona en los informes de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, que destaca la tendencia hacia la optimización de los recursos en la fabricación textil (Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, 2024).

Costura: En la etapa de costura, las piezas se ensamblan para formar los jeans. Durante este proceso, se incorporan detalles como los bolsillos y las trabillas, y se realizan costuras reforzadas.

Refuerzos: Se colocan remaches y botones en áreas de alto estrés, un paso esencial para asegurar la durabilidad de los jeans. Este proceso también genera residuos metálicos que deben gestionarse adecuadamente para evitar contaminación, tal como se menciona en los informes gubernamentales de gestión de residuos industriales (Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, 2024).

6. Lavado y acabado

Lavados iniciales: Los jeans se someten a lavados para suavizar el tejido y ajustar el color. Se utilizan procesos como el stonewash, que implica el uso de piedras pómez, y el lavado enzimático, que es más respetuoso con el medio ambiente. Estos procesos, sin embargo, aún tienen un alto consumo de agua y productos químicos. El Ministerio de Ambiente ha publicado varias alertas sobre el impacto del consumo de agua en la industria textil, instando a las empresas a adoptar prácticas más sostenibles (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024).

Acabados especiales: Los acabados pueden incluir el uso de láser o lijado manual para crear efectos de desgaste. Estos métodos también tienen un impacto ambiental debido a la generación de residuos y el uso de energía.

7. Control de calidad

El control de calidad asegura que los jeans cumplan con los estándares de producción. Las fábricas deben verificar que las costuras, acabados y detalles sean consistentes. La eficiencia en la producción es crucial para reducir el desperdicio, algo que ha sido destacado en los informes de la Secretaría de Industria, que promueve el uso de tecnologías limpias y la reducción de residuos industriales en la producción textil (Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, 2024).

8. Etiquetado y empaque

Los jeans se etiquetan con detalles de la marca y otras características distintivas. Este paso también involucra el empaque de los productos, lo que genera residuos plásticos que, en muchos casos, no se gestionan adecuadamente. El INDEC ha señalado que la industria del empaque en Argentina presenta una oportunidad para mejorar la sostenibilidad mediante la reducción del uso de plásticos (INDEC, 2023).

9. Distribución y venta

Una vez terminados, los jeans se distribuyen a través de redes comerciales y puntos de venta. Las estrategias de marketing juegan un papel importante en fomentar el consumo rápido, lo que aumenta la demanda de producción. Según la Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional, la industria textil es uno de los sectores clave para la economía del país, pero también representa un desafío en términos de sostenibilidad debido a la alta demanda de recursos naturales y la generación de residuos (Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional, 2024).

Capítulo 6 – Transición de modelos de negocios lineales a modelos de negocios circulares

6.1 Transición de modelos de negocios lineales a modelos de negocios circulares.

Hemos observado las diferentes etapas que conforman tanto los diseños de modelos de negocios lineales como los modelos circulares y sus diferencias son profundas y evidentes.

Los beneficios a nivel planetario de la aplicación de un modelo u otro también se pueden divisar a primera vista, lo que conlleva a preguntarnos, ¿por qué no utilizar y cambiar de modelo si a corto, mediano y largo plazo, los modelos circulares son más benéficos en términos sociales, económicos y ambientales?, ¿por qué no trabajar en modelos sostenibles que permitan resolver las necesidades y problemas del mercado y la comunidad, evitando así crear nuevas necesidades que solo nos llevan al consumismo y desperdicio de recursos?.

La transición hacia un nuevo modelo de negocios es necesaria e inminente, por ello, persiguiendo los objetivos plasmados en la investigación de base se procederá a seleccionar diferentes herramientas a aplicar en proyectos nuevos o existentes con el objetivo de repensar negocios con triple impacto.

6.2 Herramienta de gestión: CANVAS (Business Model Canvas)

Para poder transitar la evolución hacia un modelo de triple impacto con valor ambiental, social y económico, se debe comenzar por el diseño de los productos y servicios. Para ello, existen a nuestro alcance instrumentos eficaces y eficientes para llevar dicho proceso a cabo, uno de ellos es el denominado Canvas, herramienta diseñada por Alexander Osterwalder y Yves Pigneur, cuya metodología permite desarrollar, visualizar y modificar modelos de negocios nuevos y/o existentes.

En su libro *Business Model Generation* (Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, 2010), los autores confeccionaron un manual para generar lo que ellos denominan modelos de negocios innovadores, a través de la determinación y formación de nueve bloques de construcción, a saber:

1. **Segmentos de clientes:** módulo orientado a definir a los clientes que desea alcanzar el proyecto: grupos de personas, empresas, organizaciones, etc. Representa lo que se conoce como segmento de mercado.
2. **Propuestas de valor:** el concepto conlleva a determinar cuál es el valor agregado que ofrece el proyecto para que un cliente lo elija ante la competencia.
3. **Canales:** hace referencia a los diferentes canales de comunicación, distribución y ventas que utilizará la empresa para llegar a sus clientes.
4. **Relaciones con los clientes:** una empresa debe determinar qué tipo de relación conservará con sus clientes con el objetivo de satisfacer sus diferentes necesidades. Las mismas pueden variar entre relaciones personales a automatizadas.
5. **Flujos de ingresos:** básicamente es el módulo que detalla cuánto debe ganar la empresa por cliente para obtener una ganancia. El flujo de ingreso puede provenir de un modelo de negocios o de varios segmentos de clientes. La diversificación del producto y/o servicio es la clave para generar más ganancia para la compañía.
6. **Recursos clave:** módulo integrado por la cantidad y tipo de recursos que demanda una empresa o proyecto para poder brindar su producto y/o servicio y llegar a sus clientes objetivos. Los recursos pueden variar desde instalaciones edilicias específicas hasta personal capacitado en una determinada área.
7. **Actividades clave:** engloba las acciones clave que la compañía debe realizar para garantizar un modelo de negocios exitoso, entre ellas podemos destacar las acciones de atención al cliente pre y post venta, stock de productos, calidad requerida del producto, servicios de resolución de problemas, plataformas virtuales, entre otros.
8. **Socios clave:** este módulo indica la necesidad y utilidad de que las empresas/proyectos generen alianzas estratégicas con otras compañías para optimizar ganancias, recursos, reducir riesgos y ampliar sus modelos de negocios comerciales.
9. **Estructura de costo:** módulo esencial ya que, a través de su cálculo, el modelo de negocio planteado encuadra su estructura y alcance, conociendo los costos en los que debe incurrir y cubrir, para generar y obtener la ganancia esperada.

En base al esquema planteado, para comenzar a darle forma a un nuevo proyecto u optimizar uno existente, los autores diseñaron lo que nombraron Lienzo del modelo de negocios, como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 8. El lienzo del modelo de negocios



Fuente: Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de un modelo de negocios* (p. 42).

El lienzo del modelo de negocios nos propone como herramienta de gestión, observar los diferentes bloques de construcción, debatir sobre cada uno y detectar en un primer análisis, cuáles son los módulos más débiles y fuertes del proyecto/ empresa para trabajar sobre ellos y alcanzar el objetivo deseado. Es un instrumento de gestión que facilita la comprensión, abre la discusión en los grupos de trabajo, fomenta la creatividad e invita a desarrollar análisis de diferentes tipos.

6.3 Herramienta de gestión: Metodología de diseño de modelos de negocios circulares (Circular Design Thinking™)

Por su parte, la empresa 3Vectores Regenerative Design ha enfocado su trabajo en generar herramientas de gestión que le permita a las organizaciones, pensar en diseños que incluyan un equilibrio entre el éxito esperado del proyecto, su impacto a nivel social y ambiental.

Así, basados en los modelos de Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, crearon una metodología llamada Circular Design Thinking™, que utiliza los marcos estratégicos de la

economía circular para diseñar modelos de negocios sostenibles, modelos circulares, con propuestas de valor de triple impacto, social, económico y ambiental. Esta metodología se basa en el uso de un kit de lienzos y naipes estratégicos.

Esta herramienta fue reconocida por la propia Fundación Ellen MacArthur como un recurso de utilidad para llevar a cabo proyectos que incluyan los principios de economía circular.

6.3.1 Lenzos metodológicos

Los tres lienzos de la metodología de 3 Vectores, utilizados para poner en práctica el método son los siguientes:

- **ANALIZA:** La primera etapa es realizar un análisis simplificado del ciclo de vida del producto elegido. La metodología propone seleccionar una industria y un producto como unidad de análisis, luego analizar los procesos que son necesarios para obtener este producto en las distintas etapas del ciclo de vida, se analizan entradas (materias primas, insumos, recursos, etc.), salidas (externalidades tales como residuos, efluentes, emisiones, etc.) y oportunidades (capacidad de aplicar estrategias de circularización).
- **DISEÑA:** En este segundo lienzo, la metodología propone priorizar y seleccionar las oportunidades detectadas en el lienzo ANALIZA y diseñar estrategias de circularización utilizando los naipes o patrones de diseño (diecisiete naipes en total). En esta etapa se busca seleccionar cuatro de esos patrones considerando los lineamientos del proyecto bajo evaluación.
- **PROTOTIPA:** La etapa prototipa incita a diseñar en base a las evaluaciones realizadas en las instancias previas, un Lienzo de Pensamiento de Diseño Circular. Para ello, el método propone centrar el modelo del caso bajo estudio en un patrón específico con el objetivo de esclarecer y facilitar las acciones circulares a llevar a cabo.

6.3.2 Naipes metodológicos

Como se mencionó anteriormente, la metodología utiliza diecisiete patrones de diseño

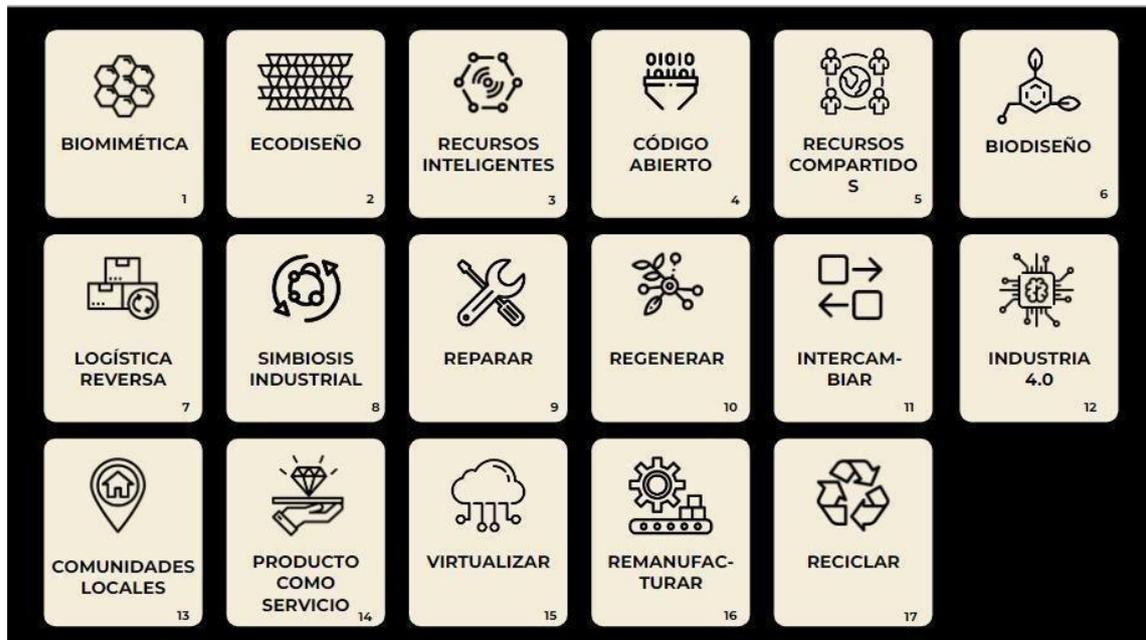
de circularidad, a saber (3Vectores Regenerative Design, S/F):

- 1 **Biomimética:** La biomimética (de bio, “vida” y mimesis, “imitar”) toma inspiración de las estrategias, principios y patrones empleados por la naturaleza para diseñar soluciones más eficientes y sustentables, ya sea desde la función, la forma o ambos.
- 2 **Ecodiseño:** Considera la reducción del impacto ambiental y un mejor uso de los recursos a través de un diseño del producto o servicio que contemple todas las etapas de su ciclo de vida, desde la obtención de las materias primas a su fin de vida.
- 3 **Recursos inteligentes:** Estos objetos, capaces de captar, registrar y transmitir información sobre sí mismos y su entorno, tienen el potencial de moldear la forma en que producimos bienes y servicios, generamos energía y convivimos en ciudades. La inteligencia del objeto permite ubicar, trazar, analizar su estado y disponibilidad para un uso más eficiente de los recursos.
- 4 **Código abierto:** Originado de la industria del software, funciona como una plataforma para la colaboración abierta de organizaciones e individuos que abordan diferentes partes de un problema y construyen sobre la información del otro. Se reducen tiempos, costos de I+D y esfuerzos.
- 5 **Recursos Compartidos:** Brinda acceso a productos, equipamientos, espacios y otros recursos, maximizando su utilización ya sea en una modalidad de contrato entre pares (P2P, B2B), alquiler a mediano plazo, suscripción y uso recurrente, entre otros.
- 6 **Biodiseño:** Explora el diseño y desarrollo de soluciones utilizando organismos vivos (biomateriales) o de biología sintética. Absorbe el proceso técnico ya que los remanentes que puedan generarse son alimentos para el sistema o pueden regenerarlo
- 7 **Logística reserva:** Implica preservar el valor de los materiales técnicos o biológicos mediante su recuperación al fin de uso de los productos para reintroducirlos al sistema. Se debe planificar y optimizar su sistema de recogida, transporte, clasificación y almacenamiento.
- 8 **Simbiosis Industrial:** Utilizar materiales, productos o infraestructura de una cadena de valor a otra a través de la “cascada” de recursos. Eso ahorra costos de nuevos materiales incluyendo energía.

- 9 **Reparar:** Hacer de la reparación, mantenimiento y reacondicionamiento de productos una propuesta de valor al ofrecer alto rendimiento servicios accesible a un precio competitivo.
- 10 **Regenerar:** Integrar la regeneración de personas, comunidades y/o naturaleza al modelo de negocios. Centrarse en prácticas regenerativas que mejoran, reconstruyen y regenera la vida y los ecosistemas.
- 11 **Intercambiar:** Implementar los cambios necesarios para reemplazar materiales, fuentes de energía, procesos y/o tecnologías por otros que permitan optimizar el ahorro de recursos a fin de mitigar el impacto.
- 12 **Industria 4.0:** Desarrollo de estrategias de fabricación con la ayuda de tecnologías 4.0 como la automatización, la analítica de big data, la transparencia y trazabilidad de la información y las capacidades de personalización masiva (machine learning, impresión 3D), entre otras.
- 13 **Comunidades locales:** Fortalecer y empoderar a las comunidades locales optando por lo que está disponible localmente en primer lugar, la creación de capacidades y redes, la co-creación de soluciones, la mejora de empleo y la reducción de las desigualdades.
- 14 **Producto como servicio:** La “servitización” se enfoca en entregar la experiencia de uso en lugar de la venta de productos. El cliente paga por el tiempo de uso y el proveedor mantiene la propiedad del producto durante todo el ciclo de vida.
- 15 **Virtualizar:** Sustituir total o parcialmente la fisicalidad de un producto, servicio o proceso interno a lo largo de su ciclo de vida mediante una solución digital. Esto resulta en una reducción de materiales, uso de energía, generación de residuos e infraestructura, así como en innovaciones tecnológicas.
- 16 **Remanufacturar:** Restaurar productos o algunos de sus componentes para que sirvan a su función original. El proceso puede tener como objetivo mejorar la estética o de forma más exhaustiva, igualar el rendimiento de un producto totalmente nuevo.
- 17 **Reciclar:** Utilizar recursos descartados, recuperar para revalorizar y reintroducir al mercado nuevos materiales o productos de mejor calidad, con un valor social o ambiental. Reduce el uso de materias primas y el consumo de recursos.

Los patrones descriptos, podemos observarlos con mayor claridad en la imagen que se plasma a continuación:

Figura 9. Diecisiete patrones de circularidad



Fuente: 3 Vectores Regenerative Design. (s.f.).

6.4 Caso Práctico

Esbozadas estas dos herramientas de gestión y partiendo de la premisa de que ambas cumplen con el grado de complejidad y profundidad buscado, se procederá a aplicar los lienzos en un caso práctico de la industria textil, lo que nos permitirá alcanzar los objetivos que persigue la investigación.

Para ello, se diseñarán tres murales como describe la metodología Circular Design ThinkingTM: Analiza / Diseña / Prototipa, y se desarrollará el proceso productivo bajo un modelo lineal del textil más emblemático de la moda, los pantalones jeans. Se busca demostrar la factibilidad de lograr que un modelo de negocios meramente lineal pueda con la ayuda de patrones circulares, mutar hacia un modelo de negocios circular.

Los pantalones jeans han sido y son un símbolo de la moda, no existe pasarela en la que no se haya desfilado uno ni persona en este planeta que no los haya usado. Pero fabricarlos implica utilizar y desperdiciar una gran cantidad de recursos como pesticidas, agua y energía. La forma en que se confeccionan estas prendas, hace muy difícil rehacerlos o reciclarlos.

La producción de jeans no solo implica el uso directo de agua durante su fabricación, sino que también conlleva una significativa huella hídrica indirecta o total, que abarca el agua utilizada en todas las etapas de su ciclo de vida, desde la agricultura hasta la confección. La huella hídrica total considera no solo el agua utilizada directamente para la producción de la prenda (como el proceso de teñido o lavado), sino también el agua necesaria para la producción de los materiales que la componen, como el algodón, un recurso intensivo en agua.

Por ejemplo, el cultivo de algodón, que es el principal material utilizado en la fabricación de jeans, es responsable de una gran parte de la huella hídrica indirecta. En otros países donde se cultiva algodón en grandes cantidades, como India, China y los Estados Unidos, se requiere una cantidad significativa de agua para regar los campos, especialmente en áreas donde la disponibilidad de agua es limitada o en zonas propensas a sequías. En algunas regiones, el cultivo de algodón puede consumir hasta 10.000 litros de agua por kilogramo de algodón, lo que contribuye enormemente a la huella hídrica total del producto final.

Además de la agricultura, la huella hídrica total también se ve afectada por el consumo de agua durante el procesamiento y la fabricación de la prenda, que incluye el teñido, el lavado, el secado y otros tratamientos que requieren grandes cantidades de agua. El uso intensivo de agua en estos procesos, sumado al consumo indirecto en la producción de materiales, genera un impacto ambiental considerable que no se limita solo a la cantidad de agua utilizada directamente en la fabricación de los jeans.

En términos de huella hídrica indirecta, según la Universidad de Zaragoza, la cantidad de agua virtual involucrada en la producción de jeans (considerando todas las etapas del ciclo de vida del producto) puede superar los 10.000 litros de agua, lo que destaca la importancia de considerar la huella hídrica global de un producto, no solo el agua utilizada directamente en su confección.

Por lo expuesto, al evaluar el impacto ambiental de la moda rápida, es crucial no solo considerar los recursos consumidos durante la fabricación de los productos, sino también las consecuencias más amplias, como el agotamiento de fuentes de agua y los efectos negativos sobre los ecosistemas acuáticos debido al uso excesivo de agua en la producción de materiales y la fabricación de prendas.

Donald A. Norman, en su libro *El diseño emocional: por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*, publicado en el año 2004 en Nueva York, explica cómo el diseño de un producto puede generar determinados estímulos en los consumidores, dividiéndolos en tres tipos (Donald A. Norman. 2004. p.54):

- Diseño visceral: nivel preconscious, centrado en la apariencia del producto.
- Diseño conductual: se enfoca en el placer que genera el producto y la satisfacción en su uso.
- Diseño reflexivo: representa la imagen propia que visualiza el consumidor, donde intervienen los recuerdos personales orientados al diseño del producto.

El jean, como prenda, es un producto emocional, ya que su apariencia es aceptada por la gran mayoría de los consumidores, genera mucha satisfacción al usarlo ya que cumple con múltiples propósitos y códigos de vestimenta, y por supuesto, se encuentra fuertemente ligado a los recuerdos atemporales de quién lo ha utilizado, pudiendo remontarnos a diferentes etapas de nuestras vidas vistiendo un jeans en sus diferentes versiones.

Repensar el diseño de un icono de la moda atemporal y popular como son los pantalones jeans es un punto de partida importante en la transición hacia una industria textil circular, donde las prendas sean fabricadas para perdurar en el tiempo, ser reutilizadas, recicladas y confeccionadas con recursos e insumos no tóxicos. Demostrar que una prenda tan representativa puede diseñarse bajo lineamientos circulares, es una propuesta sustentable que podría transformar la industria de la moda.

6.4.1 Lienzo ANALIZA

Debemos comenzar por el lienzo Analiza, donde se describirán las entradas, todo lo que se necesita para producir la prenda, las salidas, entendiendo por ellas las externalidades que se generan, es decir los desperdicios del proceso y, por último, las oportunidades que pueden ser captadas para convertir acciones lineales en circulares.

Es importante aclarar que, para una mejor comprensión, cada lienzo será explicado y desglosado en su totalidad, las figuras se han utilizado para que el lector pueda conocer la estructura gráfica del modelo, pero si se desea observar detalladamente la imagen, se debe acceder al programa CANVAS utilizado para su diseño.

De esta forma, el lienzo ANALIZA se ha diseñado según muestra la siguiente figura

Figura 10. Lienzo analiza



Fuente: 3 Vectores Regenerative Design. (s.f.). Producción propia. 2023.

Como se puede observar, para diseñar el lienzo Analiza, se seleccionó el sector de la industria textil y como producto los pantalones jeans de tela de algodón.

En la etapa **EXTRACCIÓN DE MATERIAS PRIMAS**, se encontró (en base al proceso productivo de la prenda descrito anteriormente):

Entradas:

- Hectáreas de tierra suficientes para sembrar semillas de algodón.
- Semillas de algodón para obtener la planta de la cual se extrae el algodón.
- Agua para regar las plantaciones.
- Fertilizantes destinados a enriquecer el suelo con nutrientes esenciales como nitrógeno, fósforo, entre otros.
- Herbicidas para combatir las plagas que atacan las plantaciones de algodón.
- Maquinaria específica para optimizar la cosecha de algodón.
- Suministro de energía eléctrica para abastecer de luminaria los galpones de acopio de algodón.

Salidas:

- Residuos agroindustriales de algodón, como cáscaras, semillas, ramas, tallos y troncos de algodón, bolsas de residuos de pesticidas, lint (fibra no apta para la comercialización), polvo de desmotado (polvo que puede contener residuos orgánicos y químicos), agua del proceso contaminada.
- Efluentes líquidos provenientes de fertilizantes químicos.
- Efluentes líquidos provenientes de agroquímicos.
- Efluentes líquidos agroindustriales.
- Gases de efecto invernadero generados por la utilización de maquinaria agrícola.
- Gases de efecto invernadero producidos por la utilización de fertilizantes (especialmente si se aplican fertilizantes sintéticos como el nitrato de amonio).

Oportunidades:

- Compostaje de los residuos de desmonte.
- Las fuentes de fibra obtenidas destinarlas al engorde de ganado.
- Las fuentes de biomasa (entendiendo por ello a todo material orgánico que pueda utilizarse para producir energía mediante procesos como la combustión, la fermentación o la gasificación) utilizarlas para abastecer sistemas de gasificación.

- Producir bioetanol con los residuos agroindustriales.
- Generar energía a través de la incorporación de biodigestores.
- Utilizar solo fertilizantes orgánicos.
- Aplicar agroquímicos biodegradables.
- Adquirir a través de productores locales, semillas de algodón orgánicas.
- Incorporar paneles solares que abastezcan de energía eléctrica a los galpones de acopio de algodón.

En la etapa **DISEÑO Y PRODUCCIÓN**, se encontró:

Entradas:

- Telas de algodón.
- Tinturas químicas para el teñido de las telas.
- Agua para el lavado de la tela.
- Maquinaria industrial para trazar y cortar la prenda, para realizar el desgaste de la tela.
- Energía eléctrica para el funcionamiento de la fábrica.
- Insumos varios: botones y cierres metálicos, hilos.
- Insumos plásticos para confeccionar etiquetas.

Salidas:

- Residuos de sobrantes textiles.
- Expulsión de dióxido de carbono.
- Efluentes líquidos textiles: tinturas, colorantes, sustancias químicas para lograr el efecto desgaste.

Oportunidades:

- Tratamiento de los efluentes líquidos.
- Confección de otras prendas o productos con los sobrantes textiles.
- Aplicación de tecnología para disminuir el uso de agua potable, como el lavado en seco.
- Utilización de tintes y colorantes orgánicos y biodegradables.
- Diseñar un proceso productivo que permita el alquiler de la prenda, la reventa, la reparación y refabricación del jean.
- Instalaciones que brinden energía alternativa para el suministro de energía y calor para el horno escalonado (horno que tiene diferentes compartimentos en los que los materiales pasan de una zona a otra a diferentes temperaturas según las fases del proceso).

- Utilizar un solo material (monomaterial) para los detalles de diseño, como botones de algodón, costuras en lugar de tachas o etiquetas de cuero.

En la etapa **LOGÍSTICA**, se encontró:

Entradas:

- Depósito para la mercadería.
- Energía eléctrica para el funcionamiento del depósito.
- Uso de combustible para el traslado de la mercadería en camiones.
- Maquinaria para la manipulación de la mercadería.
- Insumos plásticos para el embalaje de la mercadería.

Salidas:

- Gases de efecto invernadero producidos por la maquinaria y los camiones de traslado.
- Desechos plásticos del desperdicio de insumos para el embalaje.
- Residuos automotrices: neumáticos, repuestos varios.
- Palets.

Oportunidades:

- Instalaciones que brinden energía alternativa para el suministro de energía.
- Utilización o contratación de vehículos eléctricos que trasladen la mercadería.
- Adquirir palets confeccionados con insumos recuperados.
- Convenios con empresas que pongan en valor autopartes automotrices.

En la etapa **VENTA**, se encontró:

Entradas:

- Local comercial: luminaria, mobiliario, aires acondicionados, calefacción, etc.
- Energía eléctrica para el funcionamiento del local comercial.
- Estrategia de Marketing que incluye publicidad a través de la utilización de folletería.
- Merchandising: bolsas, etiquetas, packaging.
- Dispositivos electrónicos para concretar la compra: cpu, posnet.

Salidas:

- Residuos plásticos y de papel: bolsas, etiquetas, tickets.
- Desperdicio de energía eléctrica.

Oportunidades:

- Instalaciones que utilicen energía alternativa para el suministro de energía.
- Entrega de bolsas de tela.
- Utilizar dispositivos de pago que no generen tickets.
- Digitalizar las campañas de marketing.
- Utilizar para la venta solo plataformas digitales.

En la etapa **USO/CONSUMO**, se encontró:

Entradas:

- Máquina lavadora para la limpieza de la prenda.
- Utilización de diferentes productos químicos para su lavado.
- Agua.
- Energía eléctrica.

Salidas:

- Envases plásticos de productos de limpieza.
- Efluentes líquidos.
- Desecho de etiquetas, facturas de compra y packaging.

Oportunidades:

- Disminuir la cantidad de veces que el producto es lavado.
- Alquilar la prenda lo que permite devolverla cuando ya no se desea usarla más.
- Utilizar productos de limpieza orgánicos y biodegradables.
- Revender, reciclar, reparar la prenda.

En la etapa **FIN DE VIDA**, se encontró:

Entradas:

- Retazos de telas usadas.
- Jeans usados.

Salidas:

- Residuos textiles.
- Metales varios: cierres, botones, tachas.
- Jeans usados.

Oportunidades:

- Reventa de prendas.
- Recuperación de recursos: fibras.
- Quema de textiles que no puedan ser recuperados para generar energía (Revalorizar).
- Servicio de renta de ropa.
- Producir otros productos como bolsas.
- Recuperar el material (reciclar) y confeccionar un nuevo jeans.

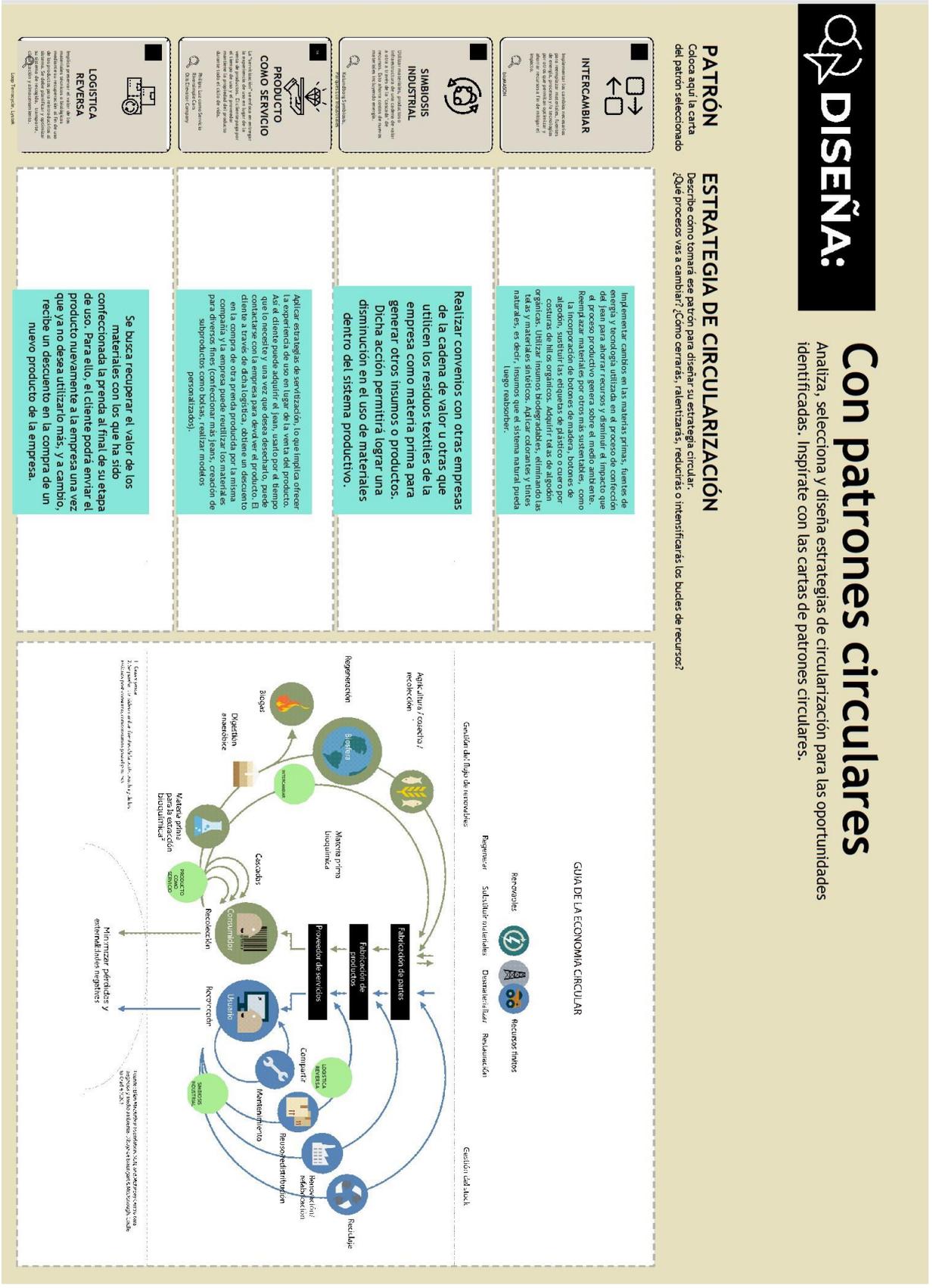
De esta forma, a medida que vamos diseñando y completando el lienzo ANALIZA, se pueden observar las diferentes e innumerables oportunidades que surgen y se detectan en todas las fases del ciclo de vida de la prenda bajo análisis, pudiendo aplicar distintas y optimas acciones de circularidad en un producto que se fabrica bajo modelos lineales, y llevarlo hacia un proceso productivo más sustentable y con implicancias positivas de triple impacto.

6.4.2 Lienzo DISEÑA

Aquí lo que se busca es repensar estrategias de circularidad para las oportunidades identificadas en el lienzo Analiza, utilizando para una mayor comprensión e inspiración, las diecisiete cartas de patrones circulares mencionadas anteriormente.

De esta forma, el lienzo DISEÑA se ha confeccionado de la siguiente manera:

Figura 11. Lienzo diseña



Fuente: 3 Vectores Regenerative Design. (s.f.). Producción propia. 2023.

Como se puede observar, los patrones seleccionados considerados más representativos para la estrategia del modelo circular fueron:

- **Patrón Intercambiar:** consiste en implementar cambios en las materias primas, fuentes de energía y tecnología utilizada en el proceso de confección del jeans con el objetivo de ahorrar recursos y disminuir el impacto que el proceso productivo genera sobre el medio ambiente. Para ello se propone:
 - Reemplazar materiales por otros más sustentables, como la incorporación de botones de madera, botones de algodón, sustituir las etiquetas de plástico o cuero por costuras de hilos orgánicos.
 - Adquirir telas de algodón orgánico.
 - Utilizar insumos biodegradables, eliminando las telas y materiales sintéticos.
 - Aplicar colorantes y tintes naturales, es decir, insumos que el sistema natural pueda luego reabsorber.

- **Patrón Simbiosis Industrial:** esta estrategia busca recuperar el valor de subproductos mediante la asociación con otras empresas de este u otras cadenas de valor que utilicen los residuos textiles (ahora subproductos) como materia prima para generar otros insumos o productos. Esta simbiosis puede darse también mediante el uso compartido de recursos como el intercambio de calor residual por otra empresa, redes de cogeneración que permitan generar electricidad y calor al mismo tiempo, sistemas de intercambio de energía entre empresas aprovechando los excedentes generados mediante el uso de paneles solares o turbinas eólicas, utilización compartida de fuentes de energía renovable como paneles solares o aerogeneradores, intercambio de energía a través de una central eléctrica común donde se utiliza y comparte energía de diversas fuentes como biomasa, energía solar, etc.

En relación a la simbiosis industrial y el uso del agua, podemos encontrar acciones colaborativas entre empresas que incluya el intercambio de aguas residuales tratadas, el uso compartido de agua de lluvia, el establecimiento de un sistema cerrado de agua que permita recircular el agua entre las empresas participantes, la reutilización de agua en sistemas de refrigeración, la implementación de una planta de tratamiento de agua común compartida, el intercambio de agua de procesos industriales, entre otras.

Dichas acciones permitirán lograr una disminución en el uso de materiales dentro del

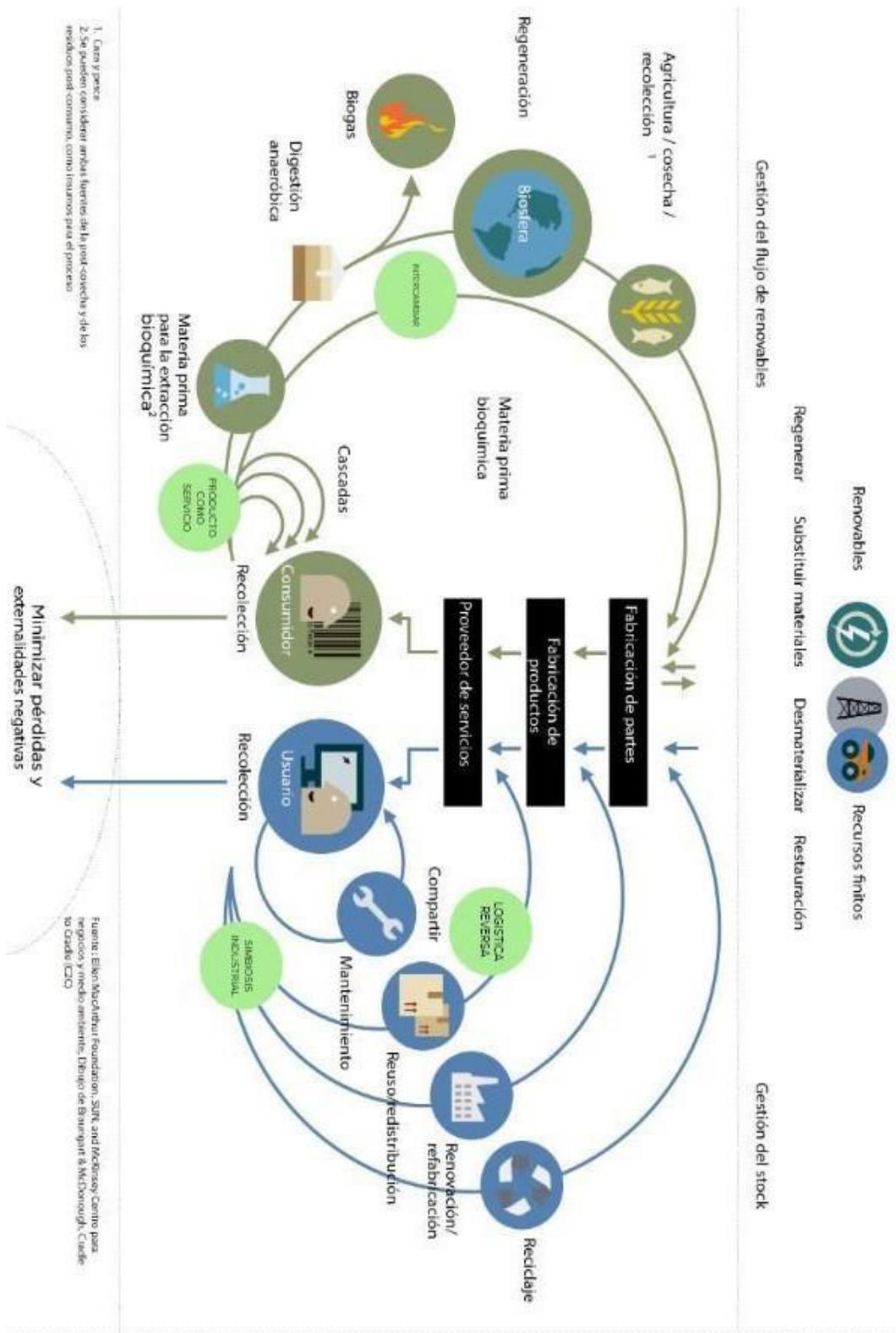
sistema productivo.

- **Patrón Producto como Servicio:** consiste en aplicar estrategias de servitización, lo que conlleva ofrecer la experiencia de uso en lugar de la venta del producto. Bajo las bases de este patrón, el cliente puede adquirir el jeans, usarlo por el tiempo que lo necesite y una vez que desea desecharlo, puede contactarse con la empresa para devolver el producto. El cliente a través de dicha logística, obtiene un descuento en la compra de otra prenda producida por la misma compañía y la empresa puede reutilizar los materiales para diversos fines, como por ejemplo en la confección de más jeans, en la creación de subproductos como bolsas, en la realización de modelos personalizados.
- **Patrón Logística Reversa:** se busca recuperar el valor de los materiales con los que ha sido confeccionada la prenda al final de su etapa de uso. Para ello, la empresa vende su producto con el agregado de que el cliente podrá enviar la prenda nuevamente a la empresa una vez que ya no desea utilizarla más, y a cambio, recibe un descuento en la compra de un nuevo producto de la empresa.

Dentro del Diagrama de sistemas de economía circular diseñado por la Fundación Ellen MacArthur como lo indica la siguiente figura, los patrones seleccionados pueden interferir tanto en los bucles que gestionan los recursos renovables como los que gestionan el stock de materiales finitos y de esta forma minimizar las fugas del proceso productivo de la prenda y evitar externalidades negativas al medio.

Figura 12: Diagrama de sistemas de economía circular.

Caso práctico.



Fuente: 3 Vectores Regenerative Design. (s.f.). Producción propia. 2023.

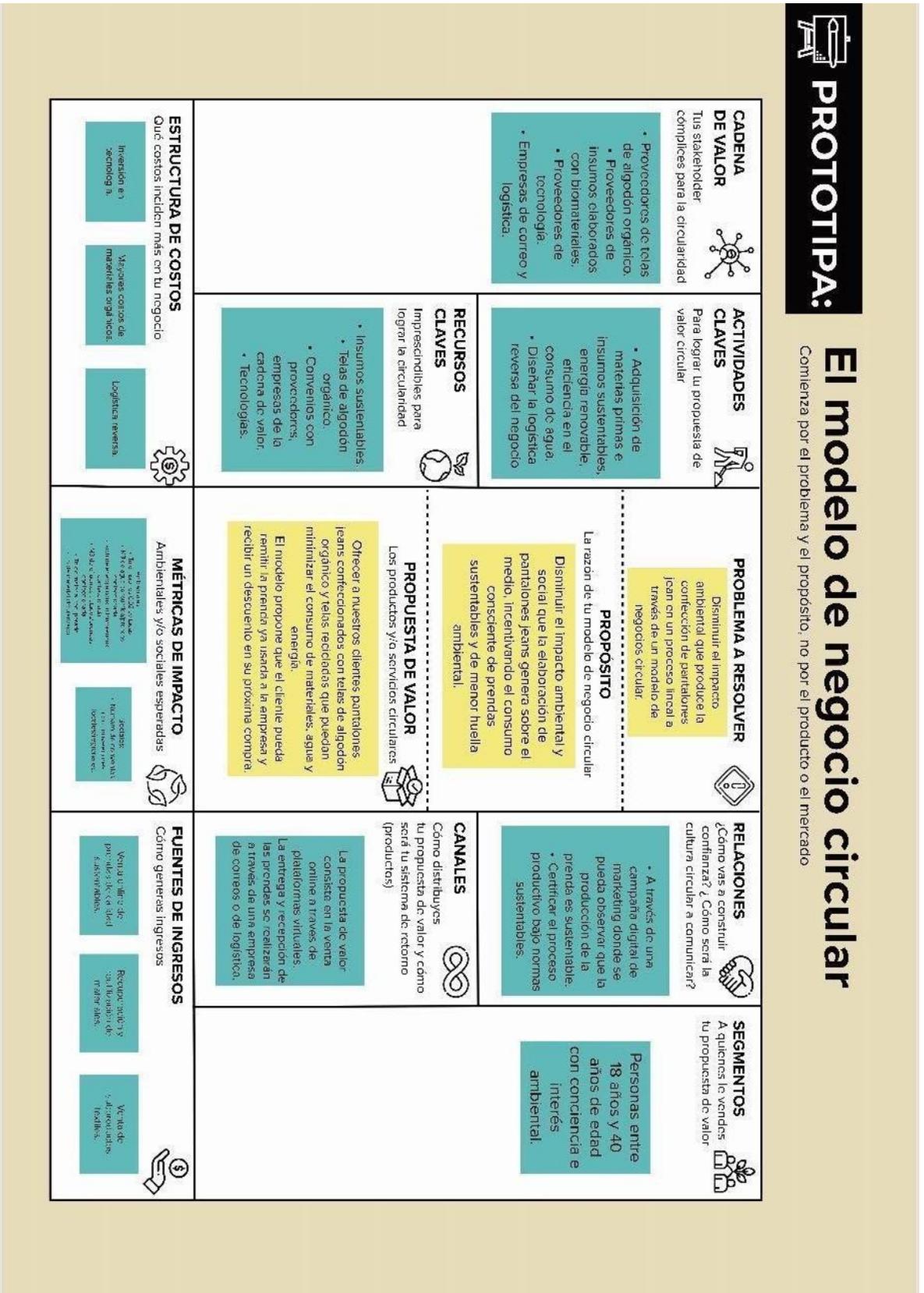
El patrón **Virtualizar**, es otro ejemplo de naipes metodológico que se ajusta al caso bajo estudio ya que incluye acciones que podrían llevarse a cabo, para que el modelo de negocios lineal mute hacia uno circular. De esta forma, a través de la utilización y puesta en marcha de la tecnología adecuada, se puede sustituir o disminuir el uso de materiales que se requieren para que el producto transite toda su vida útil, sin la necesidad de utilizar planillas en formato papel, etiquetas plásticas, bolsas de cartón, volantes y packaging en sus diferentes versiones.

6.4.3 Lienzo PROTOTIPA

En el último lienzo denominado Prototipa, la metodología propone seleccionar la idea o estrategia de mayor circularidad y diseñar un modelo de negocios a partir de esa idea. De esta forma, considerando las alternativas analizadas y los patrones metodológicos descritos, se construyó el lienzo de un modelo de negocios con valor circular.

Para el caso práctico desarrollado, se ha optado por el **patrón Logística Reserva**, ya que se considera que dicha estrategia aporta la innovación y eficiencia buscada. No obstante, como se puede observar en la siguiente figura, todas las etapas del modelo diseñado, contienen acciones circulares realizables y viables, que persiguen como propósito disminuir el impacto ambiental y social que la confección de prendas de estas características genera, reduciendo así su huella hídrica, de carbono, de suelo y de materiales.

Figura 13. Lienzo prototipa



Fuente: 3 Vectores Regenerative Design. (s.f.). Producción propia. 2023.

En el lienzo Prototipa se han detallado todos los puntos claves del modelo de negocio circular de los pantalones jeans de tela de algodón, a saber:

- **Problema a resolver:** disminuir el impacto ambiental que produce la confección de pantalones jean en un proceso lineal a través de un modelo de negocios circular.
- **Propósito:** reducir el impacto ambiental y social que la elaboración de pantalones jeans genera sobre el medio, incentivando el consumo consciente de prendas sustentables y de menor huella ambiental.
- **Propuesta de valor:** el modelo de negocios ofrece como producto y servicio circular, pantalones jeans confeccionados con telas de algodón orgánico y telas recicladas que puedan minimizar el consumo de materiales, agua y energía.

El modelo propone que el cliente pueda remitir la prenda ya usada a la empresa y recibir un descuento en su próxima compra.

- **Cadena de valor:** los proveedores fundamentales que harán posible el plan de negocios circular serán:
 - Proveedores de telas de algodón orgánico.
 - Proveedores de insumos elaborados con biomateriales.
 - Proveedores de tecnología.
 - Empresas de correo y logística.
- **Actividades claves:** con el objetivo de alcanzar la propuesta de valor circular propuesta, se deberán llevar a cabo actividades que consistan en analizar la factibilidad de adquirir insumos y materias primas sustentables, como el algodón orgánico, que se cultiva sin el uso de pesticidas ni fertilizantes químicos; la fibra de Tencel (Lyocell), fabricada a partir de pulpa de madera obtenida de bosques gestionados de manera sostenible; el poliéster reciclado, que se fabrica a partir de botellas plásticas PET recicladas o prendas desechadas; el lino, que requiere menos agua y productos químicos en su cultivo que el algodón convencional; el cáñamo, que tiene un bajo impacto ambiental debido a su rápido crecimiento y resistencia a plagas; el cuero vegetal,

derivado de materiales naturales como la piña (piñatex) y hongos; la fibra de coco, completamente biodegradable; y los bioplásticos, que son fabricados a partir de recursos renovables como el almidón o el aceite vegetal. También, la tecnología requerida para instalar y poner en funcionamiento equipos que abastezcan de energía alternativa a la empresa. Por otro lado, diseñar la logística reversa del negocio para que las prendas vuelvan al ciclo productivo de la empresa será fundamental para lograr la circularidad que el modelo bajo estudio requiere.

- **Recursos claves:** para lograr la propuesta de valor circular, la empresa deberá contar con recursos claves, como son el abastecimiento de insumos sustentables y telas de algodón orgánico.

Los convenios acordados con otras empresas que adquieran los residuos del proceso productivo serán clave para minimizar o eliminar los residuos fuera del sistema circular. La utilización de tecnología en el proceso productivo de las prendas que permita optimizar el uso de recursos es otra acción eje del modelo.

- **Relaciones:** la estrategia para llevar al público objetivo y comunicar la cultura circular de la empresa, será a través de la puesta en marcha de una campaña de marketing a través de diferentes redes sociales y plataformas virtuales. El lema de la empresa será “**Tu Jeans, Tu decisión**”, haciendo hincapié en la idea de que, como consumidores, podemos decidir dónde termina nuestra basura y si la misma puede ser reutilizada.

Por otra parte, buscar la certificación de todo o parte del proceso productivo bajo normas de sustentabilidad, le dará a la organización la seriedad y estructura que el modelo propuesto requiere.

- **Canales:** la propuesta de valor diseñada utilizará para la venta de sus prendas, plataformas virtuales, donde la entrega y recepción de las mismas se llevarán a cabo a través de empresas que brinden el servicio de correos y/o logística. De esta forma, los consumidores podrán comprar la prenda a través de la página web de la empresa y recibir el pedido en su domicilio. Una vez que el cliente desee reciclar su jeans, podrá descargarse desde la plataforma, los datos para poder enviar la prenda nuevamente por correo a la empresa que lo confeccionó. Así, el cliente obtiene el incentivo de obtener descuentos en sus futuras compras por haber reciclado su jeans.

- **Segmentos:** el segmento objetivo del modelo de negocios circular serán personas entre 18 y 40 años de edad, que posean conciencia ecológica y se preocupen por el ambiente. En el mediano y largo plazo, se buscará ampliar el segmento de mercado ya que se considera que la propuesta de valor diseñada será sumamente necesaria e incorporada, por la mayoría de los consumidores sin importar su franja etaria.

- **Estructura de costos:** los costos más significativos en relación a la estructura de costos del modelo de negocios circular propuesto y un modelo de negocios lineal será:
 - La inversión en maquinarias que utilicen la tecnología necesaria, para que todo el proceso productivo de las prendas optimice y disminuya el uso de recursos, como agua, energía, etc.
 - La adquisición de materias primas orgánicas.
 - El diseño y puesta en práctica de la logística reversa del modelo.

- **Métricas de impacto:** a fin de medir el impacto que la propuesta plasmada tendrá tanto a nivel ambiental y social en el sistema en comparación a un modelo lineal del mismo proceso, se aplicarán y calcularán los siguientes indicadores de medición:

Indicadores Ambientales:

- Toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) evitadas.
- m³ de agua consumida / Cantidad de prendas confeccionadas (m³/prenda).
- kWh de energía consumida / Cantidad de prendas confeccionadas (kWh/prenda).
- m³ de efluentes tratados / Cantidad de prendas confeccionadas (m³/prenda).
- Peso o volumen de los diferentes materiales recuperados por unidad confeccionada expresados en kg, toneladas (t), litros o m³ por unidad según corresponda en cada caso.

Indicadores Sociales:

- Número de convenios con proveedores locales.
- Número de convenios con proveedores regionales.

- **Fuentes de ingresos:** la empresa, generará y obtendrá ingresos a través de la:
 - Venta online de prendas de calidad sustentable (como ser prendas fabricadas con materiales orgánicos, ropa realizada con materiales reciclados, ropa reacondicionada y puesta en valor, prendas de fácil reparación, ropa hecha con tejidos innovadores como el Tencel o Lyocell, etc).
 - Recuperación y reutilización de materiales.
 - Venta de subproductos textiles.

De esta forma, según lo analizado, el lienzo de pensamiento de diseño circular de la prenda jeans de tela de algodón orgánico queda confeccionado en su totalidad de la siguiente manera

Figura 14. Lienzos de pensamiento de diseño circular. Caso práctico

ANALIZA: El ciclo lineal de la producción
 Introducción: ¿Qué es el ciclo de producción lineal?
 PRODUCTOS: [Inputs and outputs of the linear production cycle]

DISEÑA: Con patrones circulares
 Introducción: ¿Qué son los patrones circulares?
 PATRONES: [List of circular patterns]

PROTOTIPA: El modelo de negocio circular
 Introducción: ¿Qué es el modelo de negocio circular?
 CLAVES DE ÉXITO: [Key success factors for circular business model]

patrones circulares
 17 [Grid of 17 circular patterns]

KIT creado por:
 3 VECTORES REGENERATIVE DESIGN
 INNODRIVEN WE BENEVOLENTIA DOMINUM

Fuente: 3 Vectores Regenerative Design. (s.f.). Producción propia. 2023

Capítulo7 – Métricas e Indicadores de medición

7.1 Introducción

La Fundación Circle Economy en colaboración con la empresa de servicios profesionales Deloitte confeccionó un informe denominado Brechas de Circularidad - Una economía circular para vivir los límites seguros del planeta en 2022. El estudio arroja que solo el 7,2% de la economía global es circular, lo que remarca un modelo económico vigente cuyo recurso principal es la extracción de materiales vírgenes provenientes de la naturaleza. Solo en los últimos seis años, la economía mundial ha extraído y utilizado casi tantos materiales como en todo el siglo XX (Informe sobre la brecha de circularidad. Una economía circular para vivir los límites seguros del planeta. 2022).

En octubre de 2023 la Fundación publicó otro informe en el marco del Festival Vaivén en Costa Rica, el Reporte de Brechas de Circularidad para América Latina y el Caribe (ALC) en el que se calcula que el nivel de circularidad en América Latina y el Caribe es menor al 1%, entendiendo como el nivel de circularidad el porcentaje de materiales utilizados en la economía que se reincorporan al ciclo productivo a través de procesos de reciclaje, reutilización, recuperación o valorización. Este concepto implica que, en lugar de desechar los materiales después de un solo uso, estos se mantienen en el ciclo económico, reduciendo así la extracción de recursos vírgenes y minimizando la generación de residuos.

Para incrementar esos valores se plantean cinco escenarios para la transición circular, en los sectores en los que las intervenciones circulares podrían tener un impacto más positivo desde el punto de vista ambiental, económico y social (Fundación Circle Economy. Reporte de brechas de circularidad para América Latina y el Caribe. 2023. p.76):

- Cambiar a un sistema alimentario circular.
- Construir un entorno circular, entendiendo por tal a un entorno físico, económico y social que esté diseñado y gestionado bajo los principios de la economía circular.
- Desarrollar la circularidad en la industria manufacturera.
- Transformar el sistema energético.
- Reducir la generación de residuos y mejorar su recirculación.

Estudios de estas características nos marcan los límites planetarios que debemos respetar y regenerar. Los negocios deben evolucionar hacia modelos circulares, que incluyan

estrategias aptas para poder obtener productos y servicios con beneficios ambientales, sociales y económicos. Para encaminar esta transición, se requieren nuevas métricas diferentes a las de la economía lineal con indicadores que nos permitan diseñar modelos de negocios circulares teniendo en cuenta el propósito, alcance y destinatario del proyecto.

A través de las diferentes métricas, es decir, aquellas herramientas o indicadores cuantitativos y cualitativos que se utilizan para evaluar el impacto de las acciones de una organización en los ámbitos económico, social y ambiental, cada proyecto, emprendimiento y/o empresa, puede acceder a información valiosa para alcanzar los objetivos deseados. Evaluar el impacto que esas acciones generan sobre el medio económico, social y ambiental permite detectar si la misión de la organización se encuentra alineada a las metas a corto, mediano y largo plazo e identificar cuáles son las fortalezas y debilidades de sus propuestas de valor.

Por otra parte, existen diversas formas de reportar la sustentabilidad de las organizaciones en cuanto a su desempeño social, ambiental y de gobernanza. Estos informes permiten a las partes interesadas conocer el desempeño de la organización en esos tres aspectos de la sostenibilidad.

A continuación, se describirán brevemente algunos de los métodos e informes más actualizados y representativos en lo que a materia ambiental y social se refieren, según el Manual de Métricas e Indicadores para emprendimientos sustentables, desarrollado en el marco del Programa Nacional de Emprendedores para el Desarrollo Sustentable, por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina.

7.1.1 Iniciativa de Reporte Global (GRI): Informes de sostenibilidad

La organización estadounidense Global Reporting Initiative promueve la elaboración de informes de sostenibilidad:

Los Estándares GRI son mejores prácticas internacionales diseñadas para informar al público general de una variedad de impactos económicos, ambientales y sociales. La presentación de informes de sostenibilidad a partir de estos Estándares proporciona información acerca de las contribuciones positivas o negativas de las organizaciones al desarrollo sostenible. (Global Reporting Initiative, 1997).

7.1.2 ACV: Análisis del ciclo de vida

Este método se enmarca dentro de la Norma ISO 14062. Consiste en un informe técnico que describe los conceptos y las prácticas actuales relacionadas con la integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos, cuando se entiende que "productos" abarca tanto a bienes como a servicios. (Organización Internacional de Normalización, 2002).

El Análisis del Ciclo de Vida (ACV, o LCA en inglés) es una herramienta para la evaluación sistémica de los aspectos ambientales de un producto o sistema de servicios a través de todas las etapas de su ciclo de vida. El ACV proporciona un instrumento adecuado para apoyar las decisiones relacionadas con el medio ambiente. (Red Argentina de Ciclo de Vida, 2009).

7.1.3 Balance del bien común

La Federación Internacional del Bien Común de España desarrolla y propone un modelo de economía corporativa de mercado.

El núcleo de la Economía del Bien Común consiste en que las empresas, además de su resultado económico, se comprometen a respetar: la dignidad humana, la solidaridad y justicia, la sostenibilidad medioambiental, la transparencia y participación democrática. (Federación Internacional del Bien Común, 2011).

La metodología consiste en confeccionar una Matriz y Balanza del Bien Común. La Matriz del Bien Común es:

Una tabla que relaciona los 4 valores básicos con 5 grupos de personas. Esto define 20 temas, cada uno de ellos se puede puntuar por sí mismo, y hay una puntuación global que los resume todos. Esto ofrece una visión exhaustiva de cómo contribuye una organización al Bien Común en todas las dimensiones del comportamiento ético. (Federación Internacional del Bien Común, 2011).

La Balanza del Bien Común es “un documento en el que se describe la organización y se justifica la puntuación de cada uno de los temas, aportando evidencias que pueden ser auditadas externamente” (Federación Internacional del Bien Común, 2011).

7.1.4 ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

En el marco de una nueva agenda de desarrollo sostenible, la Asamblea General de las

Naciones Unidas, diseñó diecisiete objetivos de desarrollo sostenible, comprometiéndose e invitando tanto a gobiernos como al sector privado y público en general, a trabajar sobre ellos con el objetivo de comenzar a forjar un futuro más equitativo y sostenible.

Los diecisiete objetivos globales son:

Figura 15. Objetivos de desarrollo sostenible



Fuente: Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.*

7.1.5 IRIS

La Red de Inversiones de Impacto Global GINN, proveniente de EEUU, desarrolló la metodología IRIS que incluye métricas tanto cualitativas como cuantitativas. Esta herramienta utiliza cuatro secciones claves para medir el impacto que un emprendimiento o empresa genera sobre el sistema social, ambiental y financiero: descriptivas, impacto operativo, impacto del producto y específicas por sector.

Dentro de este sistema, se busca garantizar un nivel mínimo de coherencia en las declaraciones de impacto y el rendimiento de los usuarios, lo que facilita a los inversores el análisis y la extracción de información útil para la toma de decisiones. (Red de Inversiones de Impacto Global, S/F).

7.1.6 Evaluación de impacto B

La organización estadounidense sin fines de lucro B Lab, “se hizo conocida por certificar Empresas B, que son empresas que cumplen con altos estándares de desempeño social y ambiental, responsabilidad y transparencia” (B Lab, 2006). Así, la compañía creó la herramienta de medición Evaluación de Impacto B, reconocida a nivel mundial.

La herramienta Evaluación de Impacto B mide el desempeño integral de las empresas considerando factores sociales, ambientales y económicos. Específicamente, evalúa cinco áreas clave:

- Gobernanza: Transparencia, ética y prácticas responsables en la toma de decisiones.
- Trabajadores: Bienestar, condiciones laborales, diversidad, inclusión y desarrollo profesional.
- Medio Ambiente: Uso de recursos, impacto ambiental, gestión de residuos y acciones para mitigar el cambio climático.
- Clientes: Creación de valor para los consumidores y generación de impacto positivo mediante productos o servicios.
- Comunidad: Impacto en las comunidades locales, promoción de equidad, generación de empleo y contribución al desarrollo social.

Además, esta herramienta permite a las empresas evaluar si están alineadas con los principios de sostenibilidad y responsabilidad empresarial, ayudándolas a identificar áreas de mejora y a confeccionar reportes de sustentabilidad con indicadores confiables. Es utilizada globalmente como una métrica estándar para certificar a las empresas B, promoviendo modelos de negocio que generen un impacto positivo en las personas y el planeta.

En América Latina, dicha herramienta comenzó a ser difundida y aplicada por Sistema B quién se alió con B Lab con el objetivo de promover el Movimiento B.

La propuesta de Sistema B apunta a una economía que pueda crear valor integral para el mundo y la Tierra, promoviendo formas de organización económica que puedan ser medidas desde el bienestar de las personas, las sociedades y la tierra. (Sistema B, 2012).

Todas estas metodologías como se mencionó anteriormente nos ayudan a acceder y confeccionar reportes de sustentabilidad en relación a un emprendimiento y/o empresa.

7.2 Métricas e Indicadores de circularidad

Desde la perspectiva planteada, si se busca utilizar métricas específicas de circularidad, debemos mencionar tres herramientas fundamentales en el área:

1. **Circulytics. Fundación Ellen MacArthur.**
2. **CTI 4.0: Circular Transition Indicators V4.0. Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD).**
3. **ISO TC/323. Organización Internacional de Normalización (ISO).**

7.2.1 Circulytics. Fundación Ellen MacArthur

El método Circulytics fue desarrollado en el año 2020 por el equipo de datos y métricas de la Fundación Ellen MacArthur con el objetivo de acompañar a las empresas en su transición hacia una economía circular.

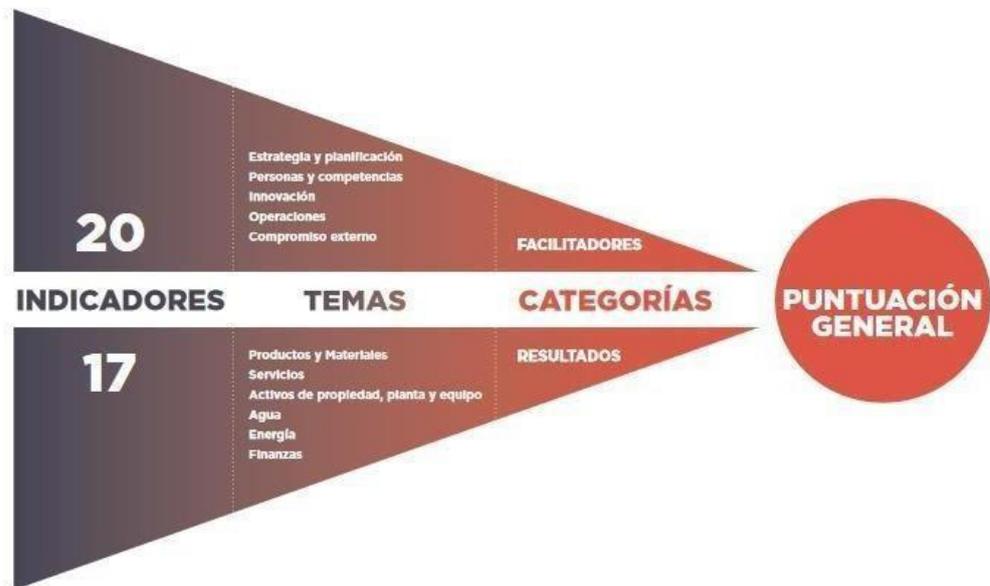
Es la herramienta más amplia disponible para medir el rendimiento de la economía circular de las empresas, capaz de ofrecer información para la toma de decisiones y guiar las estrategias de economía circular. (Fundación Ellen MacArthur, 2020).

El informe resultante contiene dos categorías divididas en **Facilitadores** y **Resultados**, con cinco y seis **temas** específicos respectivamente, donde se evalúan entre cuatro y catorce **indicadores** de un total de diecisiete, teniendo en cuenta la industria y el tipo de actividad de la empresa bajo estudio (Circulytics. Presentación del método. p.6).

De esta forma, cada empresa que pone en práctica Circulytics recibe un informe con una puntuación de rendimiento, lo que le permitirá a la compañía tomar decisiones y diseñar estrategias circulares en puntos críticos como ser la generación de la ganancia deseada y la disminución del impacto negativo que dicha actividad genera sobre el medio ambiente.

La metodología podemos visualizarla a través del siguiente gráfico:

Figura 16. Presentación del método Circulytics



Fuente: Fundación Ellen MacArthur. Circulytics: Enfoque de ponderación y puntuación. 2020, p. 3.

Como nos muestra la figura, el método contiene treinta y siete indicadores en total, veinte correspondientes a la categoría facilitadores y diecisiete a la categoría Resultados, con sus respectivos temas. No todos los indicadores son aplicables a todas las organizaciones, los mismos varían según la actividad y sector de la empresa bajo análisis.

En economía circular, los indicadores, según la Fundación Ellen MacArthur se dividen entre Indicadores de Circularidad de Material (MCI) e Indicadores de Circularidad de Transición (CTI), ambos brindan herramientas de evaluación y autoevaluación sobre los materiales e insumos que se utilizan en el diseño de un proyecto/empresa/producto y la productividad de los mismos en conceptos de circularidad.

A través del método Circulytics, la fundación recaba información sobre las empresas participantes separando en dos categorías la selección de indicadores. La categoría uno se aplica para todas las empresas bajo análisis, la categoría dos se evalúa con un subconjunto de temas de acuerdo a su relevancia según la actividad que realiza la compañía.

Dentro de la categoría uno se encuentran los **Facilitadores**. Estos indicadores permiten conocer el potencial circular que posee el proyecto y/o empresa, a saber:

1. Estrategia y Planificación: se busca conocer si la estrategia a llevar a cabo y la planificación de la empresa poseen como base los lineamientos de la economía circular.
2. Innovación: consiste en detectar la capacidad de aplicar la tecnología y desarrollo necesarios para producir productos con diseños circulares.
3. Personas y Competencias: se estudia el sector de recursos humanos, la relación que la empresa posee con sus empleados y si los mismos poseen competencia en modelos circulares.
4. Operaciones: se enfoca en las inversiones en sistemas digitales, activos de propiedad, plantas y equipos que la empresa ha realizado o aplicará para alcanzar los objetivos circulares buscados.
5. Compromiso Externo: implica conocer el compromiso de la empresa en relación a su entorno externo: empresarios, clientes, proveedores, en lo que refiere a la promoción de iniciativas de economía circular.

Dentro de la categoría dos se encuentran los **Resultados**. Estos indicadores nos dan acceso a un diagnóstico del rendimiento de la economía circular del proyecto y/o empresa en la actualidad, a saber:

1. Productos y Materiales: se busca detectar la calidad y procedencia de las materias primas y si el diseño de los productos se realiza bajo lineamientos circulares.
2. Servicios: consiste en analizar si los servicios brindados por la empresa apuntan a ofrecer los mismos dentro de conceptos circulares.
3. Activos de Propiedad, Planta y Equipo: se estudia si la empresa ha adquirido o desechado activos de propiedad, plantas y equipos que apoyen una economía circular.
4. Agua: se enfoca en detectar el uso sustentable del recurso agua.
5. Energía: implica divisar si la compañía utiliza y/o es proveedor de energía renovable a través de métodos alternativos de suministros.
6. Finanzas: dicho indicador se aplica para empresas financieras con el objetivo de analizar si las mismas financian organizaciones y proyectos bajo modelos circulares.

7.2.2 CTI 4.0: Circular Transition Indicators V4.0. Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD)

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) cuya sede se encuentra en Ginebra, Suiza, ha diseñado y presentado en mayo del 2023 lo que denominó CTI V4.0: Circular Transition Indicators V4.0, traducido significa Indicadores de Transición Circular versión 4.0. Dicha herramienta se encuentra alineada con los principios de circularidad de la fundación Ellen MacArthur y posee como objetivo principal, ayudar a las empresas a evaluar y medir su transición hacia un modelo de negocios más circular.

Expresado por el mismo Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, CTI V4.0 ha sido desarrollado en el afán de colaborar, no reemplazar al método Circulytics utilizado a nivel mundial por excelencia.

El método CTI V4.0 se concentra prioritariamente sobre el flujo de materiales que usa y circula en cada empresa, a través de tres pilares base:

- **Diseño Circular:** permite evaluar la forma en que los productos y servicios de la empresa están diseñados para ser regenerativos, duraderos y fáciles de reutilizar o reciclar.
- **Recuperación y Reciclaje:** analiza la forma en que la empresa gestiona los materiales y residuos a lo largo toda su cadena de valor, priorizando también la reutilización y el reciclaje.
- **Energía y Cambio Climático:** mide básicamente el impacto ambiental que la empresa genera en términos de emisiones de gases de efecto invernadero y consumo de energía renovable.

Enmarcando el estudio en los tres pilares descriptos, esta metodología le permite a la compañía determinar y delimitar su capacidad en lo que refiere a la extracción de recursos y medir la cantidad que puede minimizar. Consiste en evaluar los flujos de materiales dentro de los límites de la compañía en tres puntos claves (Indicadores de transición circular v4.0: métricas para empresas, por empresas. WBCSD. 2023. p.14):

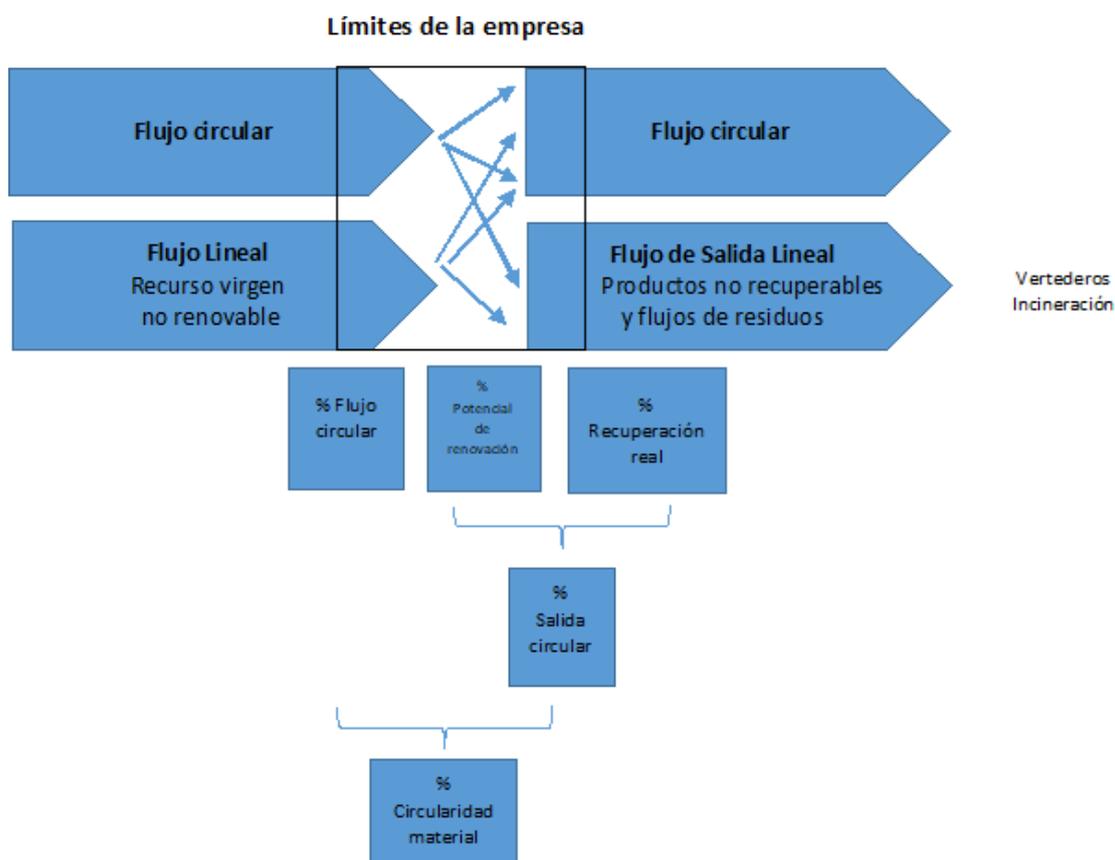
- **AFLUENCIA (Inflow):** radica en detectar cuán circulares son los materiales,

productos y partes que ingresa al sistema productivo de la empresa.

- **SALIDA - RECUPERACIÓN POTENCIAL (Outflow - Recovery Potential):** implica estudiar cómo la empresa diseña sus productos teniendo en cuenta la recuperación técnica de los materiales, sobre conceptos de diseño que incluyen desensamblar, reparar y reciclar o determinar si los mismos son biodegradables.
- **SALIDA - REAL RECUPERACIÓN (Outflow - Actual Recovery):** se busca detectar la cantidad del flujo de materiales que sale del sistema productivo de la empresa y en qué cantidad los mismos son o pueden ser recuperados.

A través de la siguiente imagen, podemos observar cómo aplicando la metodología CTI V4.0, la empresa cierra el círculo para desarrollar un modelo de negocios circular:

Figura 17. CTI 4.0: Lógica metodológica



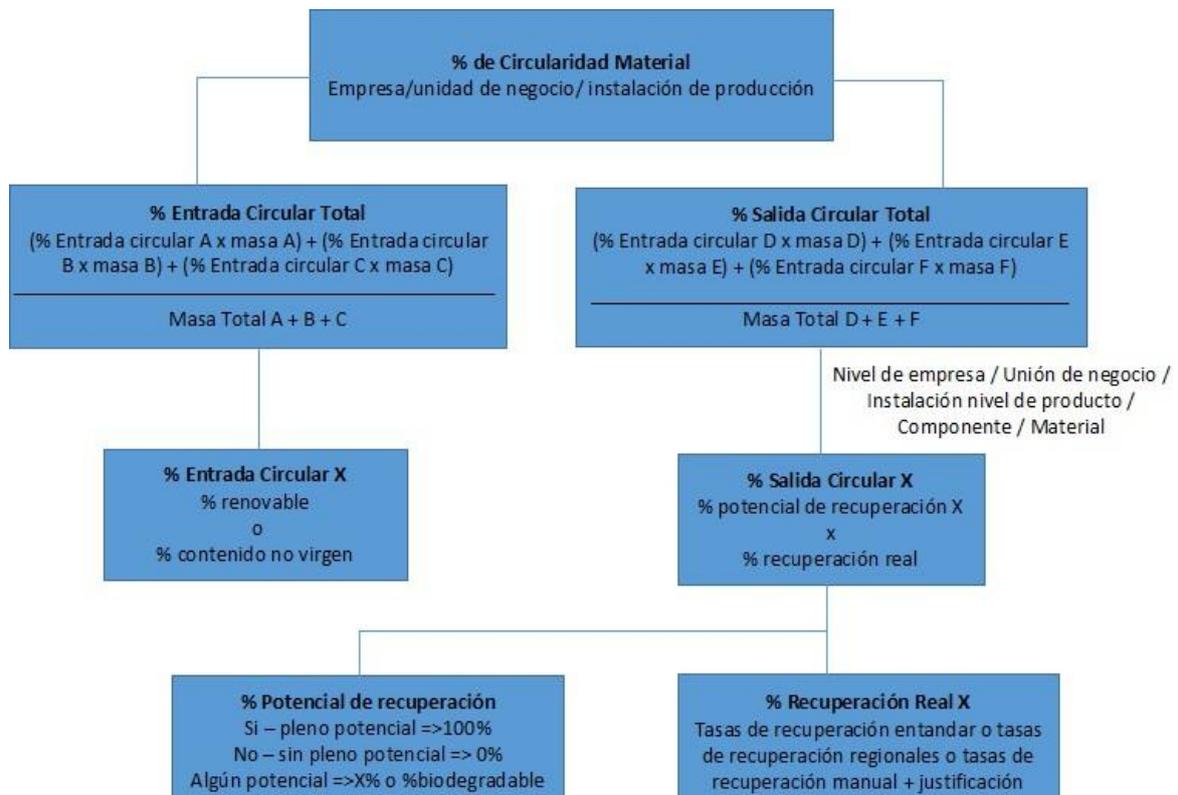
Fuente: WBCSD. *Indicadores de transición circular v4.0: Métricas para empresas, por empresas. 2023, p. 14.*

Por su parte, el método Circular Transition Indicators V4.0 propone un listado de indicadores que varían teniendo en cuenta el tamaño y sector de la empresa y su ubicación en la cadena de valor.

Los módulos propuestos son (Indicadores de transición circular v4.0: métricas para empresas, por empresas. WBCSD. 2023. P.15):

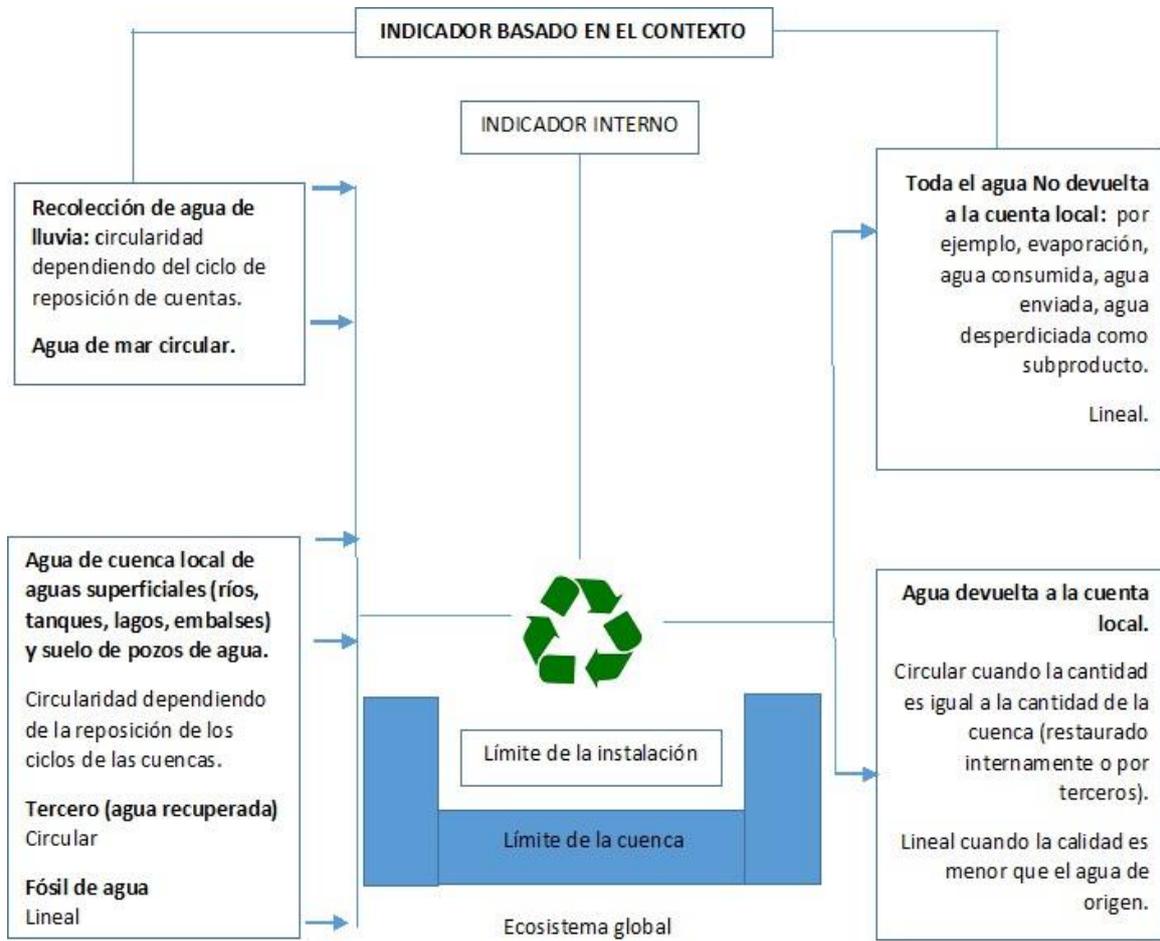
- **Cerrar el ciclo:** incluye:
 - El balance global de masa, por unidad de negocio o establecimiento.
 - El balance de masa por productos, componentes o materiales.
 - El porcentaje de uso de agua recuperada.
 - El porcentaje de energía recuperada, lo que incluye el uso de energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica, mareomotriz, bioenergía.

Figura 6.4: Cerrar el ciclo



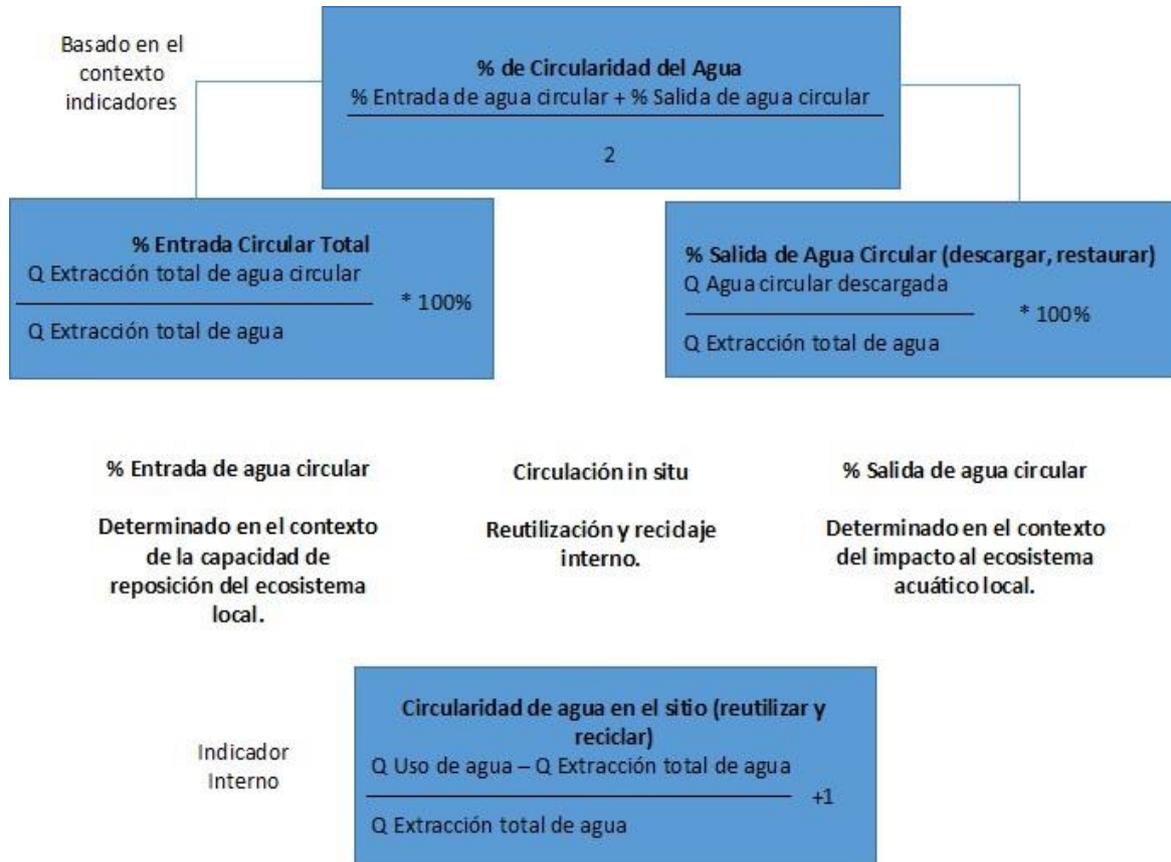
Fuente: WBCSD. (2023). Indicadores de transición circular v4.0: Métricas para empresas, por empresas, p. 16.

Figura 19. CTI 4.0: Circularidad del agua



Fuente: WBCSD. (2023). Indicadores de transición circular v4.0: Métricas para empresas, por empresas, p. 52.

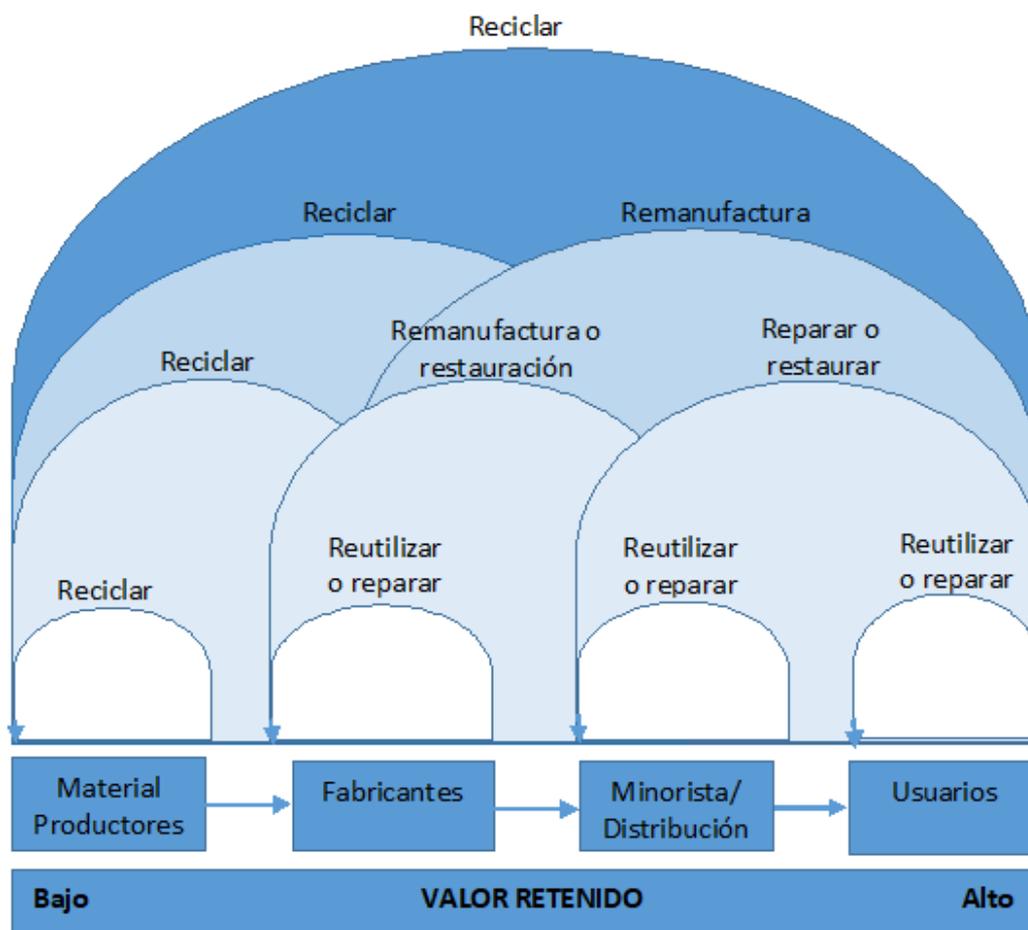
Figura 20. CTI 4.0: Circularidad del agua



Fuente: WBCSD. (2023). *Indicadores de transición circular v4.0: Métricas para empresas, por empresas, p. 43.*

- Optimizar el ciclo:** este módulo se basa en la eficiencia de uso de materiales críticos y estrategias de reuso y recuperación de materiales. Es un indicador que se enfoca en cómo la organización recupera y recircula materiales dentro de la cadena de valor.

Figura 21. CTI 4.0: Optimizar el ciclo



Fuente: WBCSD. (2023). *Indicadores de transición circular v4.0: Métricas para empresas, por empresas, p. 58.*

- **Valorar el ciclo:** el módulo muestra a la compañía el valor agregado que se puede obtener de los flujos circulares, permitiendo calcular la efectividad de desacoplar los resultados financieros del consumo lineal de recursos.

Figura 22. CTI 4.0: Valorar el ciclo

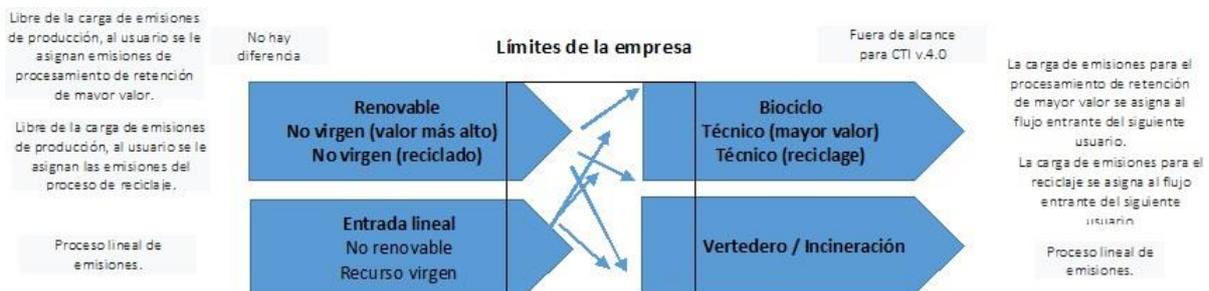
$$\begin{array}{c}
 \text{Productividad de materiales circulares} \\
 \text{Ganancia} \\
 \hline
 \text{Masa total de entrada lineal}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \text{Ganancia de CTI (producto)} \\
 \left[\frac{\% \text{ Entrada circular} + \% \text{ Salida circular}}{2} \right] \times \text{Ganancia}
 \end{array}$$

Fuente: WBCSD. (2023). *Indicadores de transición circular v4.0: Métricas para empresas, por empresas, p. 65.*

- **Impacto del ciclo:** este módulo mide la diferencia de impacto entre el rendimiento de circularidad de los materiales actuales de la empresa frente al escenario de mejorar el rendimiento de la circularidad a través de estrategias de diseño y recuperación, como la reutilización, fabricación o reciclado de materiales y productos.

Figura 23. CTI 4.0: Impacto del ciclo



Fuente: WBCSD. (2023). *Indicadores de transición circular v4.0: Métricas para empresas, por empresas*, p. 65.

Estos indicadores son y serán la base para el futuro, ya que ayudarán a desarrollar una economía más sostenible. La adopción de indicadores de economía circular en las Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad (ESRS) lo demuestran y representan un gran avance en materia ambiental.

En este contexto, todas las grandes empresas de la Unión Europea deberán divulgar información sobre el impacto que genera la actividad que realizan sobre las personas y el planeta, lo que constituye la creación de nuevos estándares europeos sobre sostenibilidad. Estos informes serán de acceso público, lo que le permitirá a la comunidad en general poder conocer la imagen verde y datos confiables sobre sostenibilidad que cada empresa posee (Instituto de Contabilidad y Auditoría de cuentas (ICAC). Gobierno de España. Información sobre sostenibilidad. 2023).

La normativa entrará en vigencia para el año 2024 y se ha convertido en uno de los puntos claves del Pacto Verde y de la Agenda de Finanzas Sostenibles de la Unión Europea, y

se espera que más estados se sumen a la directiva (Diario El parlamento europeo. España. Noviembre de 2022).

7.2.3 ISO TC/323. Organización Internacional de Normalización (ISO)

ISO, es una organización internacional no gubernamental independiente con ciento sesenta y nueve organismos nacionales de normalización como miembros cuyo objetivo es apoyar la innovación y proporcionar soluciones a los desafíos que se presentan a nivel mundial (ISO. 2023).

Desde el año 2018 el comité de ISO trabaja sobre la creación de una norma sobre economía circular. El comité secretariado por AFNOR, Organización Nacional Francesa para la estandarización y miembro de la Organización Internacional para la Estandarización, está compuesto por setenta y siete miembros participantes y veintidós miembros observadores (ISO. 2018).

Según publicaciones de la organización, el comité ha generado grandes avances que se encuentran aún en evaluación dentro de las ISO TC 323. Así, la serie ISO 59000 sobre economía circular, se encontrará conformada por siete normas más, a saber:

1. ISO 59004: Economía circular - Terminología, principios y orientación para la implementación.
2. ISO 59010: Economía circular - Orientación sobre la transición de modelos de negocios y redes de valor.
3. ISO 59014: Materiales secundarios - Principios, sustentabilidad y trazabilidad de los requisitos.
4. ISO 59020: Medición y evaluación de la circularidad.
5. ISO TR 59031: Economía circular - Enfoques basados en el desempeño.
6. ISO TR 59032: Economía circular - Revisión de la implementación del modelo de negocios.
7. ISO 59040: Ficha técnica de circularidad del producto.

De esta forma, la serie de ISO 59000 quedará confeccionada según se indica en la siguiente figura:

Figura 24. Series de normas ISO 59000: Economía circular



Fuente: ISO/DIS 59004.

Las ISO 59004, ISO 59010 y la ISO 59020 se encuentran interconectadas entre sí, como se indica a continuación:

Figura 25. Relación entre las ISO 59004, ISO 59010 y la ISO 59020



Fuente: ISO/DIS 59004.

El desarrollo y puesta en marcha de la ISO TC 323 de economía circular, significará un gran avance ya que la misma podrá aplicar a cualquier organización, independientemente de su sector de actividad, tamaño u objetivo económico-financiero. A través de la norma ISO 59000, podremos acceder a más indicadores de medición que nos permitirá alcanzar las metas propuestas en materia de sustentabilidad a nivel internacional.

Todos los modelos e indicadores aquí detallados son de gran utilidad para medir el impacto que un modelo de negocios circular genera sobre el ambiente. Cada indicador es una oportunidad para generar estrategias empresariales circulares. Cada oportunidad es un avance que nos acerca a cumplir con las necesidades de nuestro planeta. Cada avance es un logro conquistado que frena, aunque sea por unos instantes, la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, la contaminación, la extracción y desperdicio de recursos naturales limitados. Debemos mantenernos en movimiento, cerrar el círculo, debemos y podemos mutar hacia un modelo de economía circular que nos permita afrontar los problemas que hemos generado a nivel global.

Capítulo 8 – Conclusiones finales

Los modelos de negocio basados en la economía lineal se han consolidado y expandido a partir de la primera revolución industrial como el sistema dominante. Los materiales bajo este modelo necesarios para fabricar un producto, se extraen de recursos naturales finitos, luego esos recursos se transforman en productos o servicios y una vez finalizada su vida útil, son desechados. Esta práctica genera grandes volúmenes de residuos, los cuales terminan, en muchos casos, depositados en la naturaleza, en rellenos sanitarios diseñados para el depósito de residuos sólidos urbanos o en basurales a cielo abierto sin ningún tipo de tratamiento ni logística de almacenamiento. Este desperdicio masivo contribuye significativamente a la contaminación del aire, el suelo y los cuerpos de agua, con implicancias ambientales alarmantes que afectan a los ecosistemas y las comunidades locales.

En el mejor de los escenarios, los modelos de negocios lineales, dejan la responsabilidad al consumidor final del producto para que procese su basura y la convierta en corrientes de residuos a través de algún proceso de reciclaje que permita recuperar una parte del valor de los materiales. En el peor de los escenarios, lo que se obtiene como desperdicio del resultado del consumo de la actividad doméstica y comercial termina como basura. Según Global Fashion Agenda (2019), solo el 13% de los textiles producidos a nivel mundial se reciclan, mientras que el 87% termina como desperdicio, ya sea incinerado o depositado en vertederos, contribuyendo al crecimiento de los llamados “cementorios de la moda”, ubicados en zonas como las costas africanas o el desierto de Atacama en Chile, los cuales se han convertido en símbolos de la desmesurada producción y consumo de prendas.

En contraposición a este modelo de producción y consumo ultra-rápido, existe un modelo de negocios que desde el diseño de los productos prevé la no generación de residuos y cero o mínima contaminación del ambiente. Así, la economía circular representa un cambio de paradigma que elimina, entre otros, el problema de las externalidades negativas evidenciadas en los productos de la economía lineal, como la generación de residuos al final de su vida útil, buscando mantener los productos, materiales y recursos en uso durante el mayor tiempo posible, regenerando los sistemas naturales en lugar de agotarlos.

A través de la investigación realizada, se pudo observar como un modelo de negocios circular considera al ambiente como un pilar fundamental a reestablecer y preservar, mientras que el modelo lineal persigue principalmente la obtención de riquezas sin considerar los efectos sociales y ambientales. En tanto los sistemas lineales priorizan el beneficio económico por encima de otros factores, los modelos circulares buscan generar valor a nivel económico, social y ambiental.

Actualmente, existen diversas economías innovadoras cuya misión es mitigar el cambio climático, demostrando que es posible hacer negocios de manera sostenible. Modelos como la Economía Verde, Economía del Bien Común, Economía Colaborativa, Economía Azul y Economía Circular, son ejemplos claros de este nuevo paradigma económico, que pone en primer plano el bienestar social y ambiental.

En nuestra región, son numerosos los emprendedores, empresarios y organizaciones que, en su intento de aportar su grano de arena, están llevando a cabo acciones sustentables. A través de las entrevistas realizadas a diseñadoras, emprendedores y dueños de organizaciones textiles, se pudo conocer la realidad del sector y, aunque estos actores reconocen la urgente necesidad de un cambio, aún enfrentan limitaciones de conocimiento y recursos económicos que dificultan la transición a modelos más circulares y sustentables. Por ello, es fundamental que las metodologías que permiten diseñar modelos de negocios circulares sean accesibles y aplicables para todos, solo así se podrá avanzar hacia una economía verdaderamente sustentable.

Con el objetivo de demostrar que un proceso productivo bajo un modelo lineal puede migrar hacia un modelo circular, se desarrolló un caso práctico en la industria textil, con un análisis particular en la producción de pantalones jeans de tela de algodón. A través de herramientas metodológicas, se delinearon acciones que cualquier emprendedor, empresa u organización puede aplicar para hacer que un proceso de estas características sea eficaz, eficiente y sustentable. Estrategias como el uso de los materiales duraderos, la posibilidad de reincorporar estos materiales nuevamente en los ciclos productivos, el diseño para que la prenda sea fácil de desarmar y reparar, la utilización de monomateriales¹, es decir, materiales

¹ Por ejemplo, un jeans fabricado completamente con algodón (sin mezclas con elastano o poliéster) puede reciclarse con mayor eficiencia que uno con múltiples fibras, cuyo proceso de separación es más

costoso y

o productos fabricados a partir de un único tipo de material, sin combinaciones con otros que dificulten su reciclaje o reutilización, entre otras, son acciones posibles y efectivas.

Si un producto tan emblemático y versátil como unos pantalones jeans puede diseñarse bajo un modelo circular, cualquier otro producto o servicio tiene el potencial de hacerlo también. Pero para ello, se requiere del compromiso de los consumidores, empresarios y organismos estatales, todos compartiendo una visión común: transformarnos hacia un sistema económico que no solo busque ganancias monetarias, sino que también respete las condiciones laborales y sociales, proteja la salud del ambiente y mantenga la integridad de los sistemas naturales.

Pero para que un proceso productivo pueda transitar de un modelo lineal a uno circular, es fundamental contar con información precisa y detallada en distintas etapas del ciclo de vida del producto. Esto implica generar datos sobre el origen y composición de los materiales, la eficiencia del consumo de recursos como energía y agua, el impacto ambiental asociado a la producción y distribución, y la viabilidad de estrategias de reutilización, reparación y reciclaje. Asimismo, es clave desarrollar métricas para evaluar la circularidad de los productos, establecer indicadores de desempeño ambiental y social, y diseñar sistemas de trazabilidad que permitan hacer un seguimiento del producto desde su origen hasta el final de su vida útil.

Aunque las modificaciones técnicas necesarias para transitar de un modelo a otro son relativamente sencillas de implementar, incluso estas requieren una fuerte intervención estatal para garantizar su éxito. Este compromiso debe manifestarse en políticas regulatorias consistentes, sistemáticas y sostenidas en el tiempo, acompañadas de campañas de concientización efectivas, tanto generales como específicas, dirigidas a los actores clave de la industria. Dejar esta transición en manos del mercado, confiando únicamente en la buena voluntad del capital, sería apostar al fracaso.

En este sentido, las normativas que regulen las condiciones de producción deberían ser el resultado de un debate inclusivo con los actores de la industria textil. Este diálogo permitirá construir compromisos conjuntos, establecer metas claras y plazos alcanzables, y definir reglas

complejo. Implementar monomateriales en el diseño textil no solo mejora la reciclabilidad, sino que también contribuye a la reducción del desperdicio y al uso más sostenible de los recursos.

de mercado transparentes que brinden certidumbre legal a toda la industria. Solo a través de un marco normativo sólido, consensuado y aplicable, se podrá progresar de manera efectiva hacia la circularidad.

Si bien la economía circular debe abordarse desde una perspectiva integral y sistémica, esta investigación pone énfasis en la industria textil y de la moda debido a su impacto decisivo en el ambiente y en los patrones de consumo globales. Sin embargo, es igualmente imperativo cuestionar el consumismo que permea nuestra sociedad. Con una industria de la moda orientada a generar tendencias nuevas cada semana y a estimular un deseo constante de renovación, “vestir a la moda” se ha convertido en sinónimo de obsolescencia programada en el guardarropa. Este fenómeno es el resultado de una estructura cultural e histórica que refuerza la identidad social a través del consumo acelerado.

Enfrentar esta problemática implica desafiar la lógica misma del mercado, o más precisamente, el “enajenamiento del mercado”, que convierte al consumo en un fin en sí mismo. Sin embargo, es crucial redirigir esta realidad creada hacia una visión más crítica y humana, en la que el mercado sea entendido como una herramienta para mejorar la calidad de vida de las personas, y no como un mecanismo que domine nuestra existencia.

La economía circular trasciende la dimensión ambiental; es una red socioeconómica compleja que demanda un abordaje multidisciplinario. Esta visión no solo busca reducir los impactos negativos, sino también reconfigurar las relaciones entre producción, consumo y sostenibilidad. Anhele que, a través de esta investigación, mi aporte inspire a colegas, empresarios, emprendedores y a todas las personas comprometidas con la construcción de un planeta más sano y equitativo, demostrando que el cambio no solo es posible, sino necesario para la supervivencia y el bienestar de todos los seres vivos.

Que el cambio sea posible, la transición gradual y la meta alcanzable, nuestro planeta lo necesita, nosotros lo necesitamos.

Glosario

Biomasa: Se refiere a toda la materia orgánica de origen vegetal, animal o procedente de microorganismos que puede ser utilizada como fuente de energía. Incluye residuos agrícolas, forestales, cultivos energéticos, desechos orgánicos industriales y urbanos, entre otros. La biomasa tiene el potencial de ser una fuente renovable de energía y, cuando se utiliza adecuadamente, puede contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Según la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA), "la biomasa es un recurso versátil que, al ser gestionado de manera sostenible, puede desempeñar un papel clave en la transición hacia un sistema energético más limpio" (IRENA, 2020).

Horneado escalonado: es un proceso térmico que implica el calentamiento progresivo y controlado de un material o producto en etapas específicas de temperatura y tiempo, optimizando el rendimiento energético y garantizando una cocción uniforme. Este método es común en la industria cerámica, alimentaria y de materiales, permitiendo manejar propiedades como la estructura interna, la textura o la resistencia del producto final. Durante el horneado escalonado, las temperaturas se incrementan de manera gradual para evitar tensiones térmicas bruscas, reduciendo el riesgo de defectos o deformaciones.

En el contexto de procesos industriales, este enfoque es especialmente útil para materiales que requieren precisión y uniformidad en sus propiedades físicas y químicas tras el horneado (International Energy Agency (IEA),2013).

Denim: es un tejido de algodón resistente, caracterizado por su entramado en sarga y tradicionalmente teñido con índigo, lo que le confiere su distintivo color azul. Este material se utiliza principalmente en la confección de pantalones vaqueros, conocidos como "jeans". La estructura del denim presenta un patrón diagonal debido a su técnica de tejido, lo que le otorga durabilidad y una apariencia única (Sumissura. 2024).

Anexo A.1: Formato de entrevista realizada a los actores seleccionados

Actores a quienes se le realizaron las entrevistas:

- Licenciada en diseño de indumentaria. La misma posee un taller de confección y diseño de prendas, localizado en la ciudad de Santa Fe Capital, Argentina.
- Profesora de diseño de alta costura de la ciudad de Santa Fe Capital, Argentina.
- Costurera y diseñadora de accesorios urbanos cuyo local se encuentra en la ciudad de San Carlos de Bariloche, provincia de Río Negro, Argentina.
- Diseñadora y productora de prendas estampadas para la playa. Su local se encuentra ubicado en la zona centro de la ciudad de Santa Fe Capital, Argentina.
- Ilustradora y diseñadora de prendas, actividad que realiza en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Capital Federal, Argentina.
- Dueño de empresa textil que se dedica a confeccionar prendas de vestir, ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Capital Federal, Argentina.
- Coordinadora de la Feria Eco Circular de ropa y accesorios, que nuclea diferentes emprendedores textiles, en la ciudad de Santa Fe Capital, Argentina.
- Socia fundadora de Fairtex, empresa chilena que ofrece soluciones circulares en el rubro textil. Le fue otorgado el premio a mujeres que inspiran por el Banco de Chile en el año 2022. Concepción, Bio Bio, Chile.
- Asesora en gestión ambiental y facilitadora certificada de la metodología Circular Design Thinking TM. Ciudad de Santa Fe Capital, Argentina.

Formato de entrevista

Entrevista sobre modelos de negocios circulares

La siguiente entrevista se confeccionó en el marco de la Maestría en Gestión Ambiental de la FICH – UNL, para la realización de la Tesis de Maestría sobre modelos de negocio de la economía circular. El objetivo de la misma es recabar datos sobre el estado de la circularidad en el sector textil.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
 Proveedores nacionales.
 Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.
- Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

.....

.....

.....

.....

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- Si.
- No.
- Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

.....

.....

.....

.....

Anexo A.2: Entrevistas

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Nanda Balangione – Santa Fe Capital.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Licenciada en diseño de indumentaria. Dueña de un taller de confección y diseño de prendas.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

Creo que tiene una alta incidencia negativa por los desperdicios y algunos procesos tanto de elaboración de textiles como de acabados. Por suerte muchos emprendimientos están optando por la reutilización de materias primas y la resignificación, además del show fashion que cada vez más gente adquiere.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
- Proveedores nacionales.
- Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.
- Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

Aún no cuento con puntos circulares en mi producción.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- Si.
- No.
- Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Mi emprendimiento colabora teniendo una tabla de talle real, amplitud de talle, tratando de tener el menor desperdicio posible, utilizando mano de obra calificada y conociendo la

trazabilidad del taller, respetando tiempos de producción. Esto último es lo que más tengo a mi alcance.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

María Soledad Antonini – Santa Fe Capital.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Profesora de diseño de alta costura.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

Lo positivo es la producción y la realización de talleres. Lo negativo es la evacuación fiscal que el rubro tiene.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
- Proveedores nacionales.
- Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.

- ✓ Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.
- ✓ Otro: tengo un tacho solo para el taller y allí deposito algunos residuos textiles que sirven para relleno por ejemplo.

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- ✓ No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

No tengo.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- ✓ No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- Si.
- No.
- ✓ Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Siento que mi profesión colabora siendo parte del sistema productivo del sector.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Sol Arisnabarreta – San Carlos de Bariloche.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Costurera y diseñadora de accesorios urbanos.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

Creo en los impactos positivos de la una industria textil consciente de lo que genera en residuos y capaz de reinventarse según el contexto. Creo en lo positivo de la innovación y la creación sana de objetos y accesorios de uso diario.

Veo aspectos negativos en lo que es la industria textil a gran escala, como la explotación laboral y reproducción en serie, “el usar porque está de moda” y ni hablar de la regulación para la Ley de Talles.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
- Proveedores nacionales.
- Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.
- Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.
- Otro: tengo un tacho solo para el taller y allí deposito algunos residuos textiles que sirven para relleno por ejemplo.

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

Reciclar y reutilizar telas y materiales textiles es lo más circular que hago.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- Si.
- No.
- Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Confeccionando accesorios lo más sustentables posibles, utilizando insumos que se pueden reciclar y reutilizar, no yendo detrás de las tendencias de último minuto. Trabajando por ofrecer prendas que identifiquen a quién las usa.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Patricia Romero Acuña – Santa Fe Capital.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Diseñadora y productora de prendas estampadas para la playa, como mallas, bikinis, etc.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

La actividad se encuentra poco regulada, hay mucho trabajo en condiciones de precariedad. En cuanto al medioambiente puntualmente, considero que no existe conciencia sobre los desechos o contaminación que genera la industria textil.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
- Proveedores nacionales.
- Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.

- Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.
- Otro:

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

Por ahora no tengo.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- Si.
- No.
- Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Colaboro con nichos poco resueltos para algunas personas. En variedad de talles, combinaciones de talles, sectores poco tenidos en cuenta en cuanto a su talla como adolescentes, mujeres de entre 35 y 50 años, varones, etc.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Diana Fookes – Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Ilustradora y diseñadora de prendas.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

No se específicamente en Argentina, pero creo que como incidencia positiva en estos años puedo ver la búsqueda de nuevos materiales más amables con el medio ambiente, tanto telas como tintas de impresión ecológicas.

Como incidencias negativas veo el tema de cómo cambian de temporada tan rápido, lo que hace que quien sigue la moda más a "rajatabla" de por sentado que su ropa ya es obsoleta, generando así que compre ropa nueva, mes a mes. promoviendo un modelo de venta infinito en el cual las grandes marcas terminan tirando literalmente la ropa, solo porque paso de moda.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
- Proveedores nacionales.
- Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.

✓ A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.
- ✓ Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.
- Otro:

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- ✓ No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

Reutilizo telas, si bien no es una acción que se pueda considerar circular al ciento por ciento, es lo único que considero puedo hacer a mi alcance como emprendedora.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- ✓ No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- ✓ Si.
- No.
- Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Considero que mi emprendimiento colabora reutilizando desperdicios tanto de tela como de papel para así fabricar otras cosas que puedo vender.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Adel Rojas Caceres – Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Dueño de empresa textil que se dedica a la confección de prendas de vestir.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

Creo que lo positivo es que el rubro ocupa mucha mano de obra.

Lo negativo es la variabilidad en la continuidad de los trabajos pedidos.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
- Proveedores nacionales.
- Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.

- Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.
- Otro:

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

Trabajamos en disminuir el desperdicio de materias primas y separamos bien los restos de telas para que puedan ser recicladas por otros.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- Si.
- No.
- Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Dando trabajo y manteniendo a flote la empresa para garantizar la fuente laboral de los proveedores y el personal del taller.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Paula de Azcuénaga - Santa Fe Capital.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Coordinadora de la Feria Eco Circular de ropa y accesorios.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

La industria textil a nivel social, medioambiental y económico en nuestro país, desde mi punto de vista, sigue siendo impulsado por el consumismo y la "moda rápida." Para la fabricación de la mayoría de las prendas que se comercializan, se extraen recursos no renovables que serán volcados a circuitos productivos, los cuales darán como resultado una prenda que se usará una temporada para luego ser desechada.

Otro punto en desventaja que puedo observar es la limitación de los talles que vienen pre-establecidos desde las fábricas.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
- Proveedores nacionales.
- Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.
- Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.
- Otro:

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

La premisa es mantener los productos en circulación la mayor cantidad de tiempo posible mediante la puesta en marcha del concepto de las tres R (REDUCIR - RECICLAR- REUSAR), haciendo énfasis en el "REUSO", recirculando prendas.

Una estrategia que utilizo hasta el momento es la recirculación de bolsas usadas, recibimos bolsas donadas (de tela, cartón, plástico) para entregar nuestras prendas evitando así también el desecho de las mismas o la producción de nuevos productos sintéticos, por ejemplo.

También incentivamos a los usuarios a que traigan sus propias bolsas.

Hace poco incorporé a la feria una propuesta interesante: el agregado de valor a algunas prendas seleccionadas. Esto se logra a partir de la intervención de las mismas haciendo alguna modificación ya sea aplicando algún bordado o cierres, haciendo diseños con pinturas textiles, y otras distintas técnicas artísticas.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.

Falta de interés en la temática.

Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

Si.

No.

Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Se trata ni más ni menos que de un nuevo paradigma en el consumo de moda, en el que el usuario tiene un rol activo y esencial. La moda circular promueve un consumo responsable en el que se busca reducir el desecho y para ello, es indispensable reciclar y reutilizar la ropa. Se puede vender/regalar lo que no se utiliza y comprar a un precio accesible aquello que realmente nos gusta o necesitamos; dos simples acciones que son claves en este nuevo modelo.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Ana Maria Ponce – Concepción, Chile.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Socia fundadora de Fairtex Chile.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

Ambas, el textil genera muchas fuentes de ingreso principalmente a mujeres, quienes los recolectan (recicladoras de base), y transforman principalmente. También tiene un impacto negativo como la importación de fardos de ropa de segunda mano de EE.UU, Australia y la UE, al no haber marco normativo surge el desierto de ropa en Iquique que nos ha hecho famosos como desastre ambiental.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- Proveedores internacionales.
- Proveedores nacionales.
- Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.
- Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.
- ✓ Otro: *Los reutilizamos como relleno de nuestros productos, tratamos de evitar desechos, pero no contamos con la tecnología adecuada para reciclar.*

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- ✓ Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

Reusamos, reparamos los textiles para comercializarlos como ropa o regalos corporativos.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- ✓ Otro: *somos una empresa circular.*

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- ✓ Si.
- No.
- Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Generamos ingresos a partir de oficios liderados por mujeres vinculados al sector textil, le

damos una segunda vida a las prendas y materiales que de lo contrario acabarían en el relleno sanitario de la ciudad.

Nombre y Apellido – Lugar de residencia

Verena Torres – Santa Fe Capital.

Por favor, indicar su profesión u oficio y la actividad que realiza:

Asesora en gestión ambiental y facilitadora certificada de la metodología Circular Design Thinking TM.

1. ¿Qué incidencia positiva y negativa considera tiene la industria textil a nivel social, ambiental y económico en su país?

Socialmente, la ropa puede servirnos tanto para identificarnos y pertenecer a un grupo, como también para segregarnos de otros, para uniformarnos o para diferenciarnos. Medioambientalmente hablando, es considerada una de las industrias más contaminantes, a nivel mundial y también en Argentina. Económicamente, creo que es una de las ramas de la producción que tiene gran incidencia a nivel país, pero que también sufre mucho los cambios en la economía.

2. Sus materias primas e insumos (telas, hilos, accesorios), los adquiere de:

- ✓ Proveedores internacionales.
- ✓ Proveedores nacionales.
- ✓ Proveedores zonales.

3. ¿Incide en su emprendimiento/empresa que sus insumos provengan de proveedores que respeten las leyes y convenios laborales de sus empleados?

- Si.
- No.
- ✓ Desconozco la realidad laboral de mis proveedores.

4. ¿Adquiere insumos sustentables, orgánicos?

- Si.
- No.
- ✓ A veces.

5. ¿Cuál es el destino de los residuos textiles que genera su emprendimiento/empresa?

- Los desecha en la basura sin separarlos del resto de los residuos.
- Los desecha con los residuos aptos para ser reciclados.
- Los reutiliza para la confección de otras prendas.
- Los entrega, vende, a otro emprendimiento/empresa para su reutilización.
- Otro:

6. ¿Considera que su emprendimiento/empresa posee alguna característica de los modelos basados en economía circular?

- Si (pasa a la pregunta 7).
- No (pasa a la pregunta 8).
- No, pero me lo propongo en un futuro (pasar a la pregunta 8).

7. ¿Cuáles son las características de su emprendimiento/empresa que considera son circulares?

Aquellos que logran Reciclar, Reutilizar, Reparar sus materias primas o productos/servicios.

8. ¿Cuáles considera son los impedimentos más importantes que le impiden transformar su emprendimiento/empresa de un modelo lineal a uno circular?

- No posee conocimiento en economía circular.
- No cuenta con medios económicos para invertir en infraestructura, insumos orgánicos, en tecnología.
- Falta de interés en la temática.
- Otro:

9. ¿Le gustaría proyectar su emprendimiento/empresa bajo modelos circulares?

- Si.
- No.
- Tal vez.

10. ¿Cómo considera que su emprendimiento/empresa colabora a nivel social, ambiental y económico en su comunidad?

Asesorando empresas y emprendedores del sector textil sobre acciones que permiten que sus modelos de producción sean más sustentables y circulares.

EQ ANALIZA:

El ciclo lineal de la producción

Identifica oportunidades de circularización

INDUSTRIA: TEXTIL

PRODUCTO/S: JEANS DE TELA DE ALGODÓN

ENTRADAS: Todo lo que se necesita para producir
SALIDAS: Todas las externalidades que se generan
OPORTUNIDADES: Todo lo que se pueda circularizar

ENTRADAS

- Hechtreas de tierra.
- Semillas.
- Agua.
- Fertilizantes.
- Herbicidas.
- Maquinaria agrícola.
- Energía eléctrica.

- Tejas de algodón.
- Tintes químicos.
- Agua.
- Maquinaria industrial.
- Energía eléctrica.
- Insumos botones, cintas, hilos.
- Insumos plásticos: etiquetas.

- Depósito.
- Energía eléctrica.
- Combustible para los camiones.
- Maquinaria.
- Insumos plásticos para embalaje.

- Localización del negocio en zonas industriales.
- Bases, edificios, pabellones.
- Desechos líquidos para ser tratados en planta.

- Máquina lavadora.
- Productos químicos de lavado.
- Agua.
- Energía eléctrica.

- Telas usadas.
- Jeans usados.



EXTRACCIÓN
MATERIA PRIMA



DISEÑO Y PRODUCCIÓN



LOGÍSTICA



COMPRA



USO



FIN DE VIDA

SALIDAS (desperdicios)

- Residuos agroindustriales.
- Fertilizantes industriales.
- GEIs.
- Efluentes líquidos agroindustriales.

- Residuos textiles.
- Dióxido de carbono.
- Efluentes líquidos textiles.

- GEIs.
- Desechos plásticos.
- Residuos automotrices.
- Palets.

- Residuos plásticos.
- Residuos de papel.
- Consumo de energía eléctrica.

- Envases plásticos de productos de limpieza.
- Efluentes líquidos.
- Desecho de etiquetas, facturas de compra y packaging.

- Residuos textiles.
- Metales varios: cierres, botones.
- Jeans usados.

OPORTUNIDADES

- Compostable.
- Alimento para orgánico de ganado.
- Biometano.
- Biodigestor.
- Fertilizantes orgánicos.
- Agroquímicos biodegradables.
- Herrajes orgánicos.
- Paneles solares.

- Tratamiento de los efluentes líquidos.
- Combustión de otras perdas con los efluentes líquidos.
- Tecnología para controlar el consumo de agua.
- Infección y control de plagas y enfermedades.
- Uso de energía solar.
- Botones de algodón, capsulas en lugar de etiquetas de color.

- Uso de energía alternativa.
- Ventilación eléctrica.
- Reutilización de palets.
- Convenios con otras empresas para el comercio de autopartes.

- Uso de energía alternativa.
- Entrega de boxes de retail.
- Dispositivos electrónicos que no generen tickets.
- Digitalización de la campaña de marketing.
- Ventas online a través de plataformas digitales.

- Disminuir la cantidad de veces que el producto es lavado.
- Alquiler de la prenda.
- Usar productos de limpieza orgánicos y biodegradables.
- Revertir, reciclar, reparar la prenda.

- Reventa de prendas.
- Recuperación de recursos: fibras.
- Servicio de renta de ropa.
- Producir otros productos: bolsos de tela.
- Recuperar materiales para crear un nuevo jean.

Anexo III: Lienzo Analiza

Anexo IV: Lienzo Diseña

DISEÑA:

Con patrones circulares

Analiza, selecciona y diseña estrategias de circularización para las oportunidades identificadas. Inspírate con las cartas de patrones circulares.

PATRÓN

Cooperación para el cambio de patrones de negocio.

ESTRATEGIA DE CIRCULARIZACIÓN

Diseña cómo implementar este patrón para diseñar su estrategia circular. ¿Qué procesos vas a cambiar? ¿Cómo cambiar? ¿Qué recursos, infraestructuras, estándares o tecnologías vas a utilizar? ¿Qué recursos?

INTERCAMBIAR

1. Definir el tipo de intercambio que se desea realizar (materiales, energía, agua, etc.).

2. Identificar a las empresas con las que se desea intercambiar.

3. Establecer los términos del intercambio (cantidad, frecuencia, etc.).

4. Implementar el intercambio y evaluar los resultados.

Implementar cambios en los procesos, tecnologías y tecnologías de fabricación para intercambiar y reutilizar el exceso que se genera en un proceso con otros procesos. Ejemplos: intercambio de gases, intercambio de agua, intercambio de energía, etc.

SIMBIOSIS INDUSTRIAL

1. Identificar las empresas que generan residuos.

2. Identificar las empresas que necesitan esos residuos como materia prima.

3. Establecer los términos del intercambio.

4. Implementar el intercambio y evaluar los resultados.

Realizar convenios con otras empresas de la cadena de valor u otras que utilicen los residuos textiles de la empresa como materia prima para generar otros insumos o productos. Dicha acción permitirá lograr una disminución en el uso de materiales dentro del sistema productivo.

PRODUCTO COMO SERVICIO

1. Identificar los productos que se pueden ofrecer como servicios.

2. Diseñar los servicios y establecer los términos de uso.

3. Implementar los servicios y evaluar los resultados.

Aplicar estrategias de servicio, como aplicar el concepto de uso en lugar de posesión del producto. Así el cliente puede usar el producto sin tenerlo en su casa. Ejemplos: alquiler de herramientas, alquiler de ropa, etc. Dicha acción permitirá reducir el uso de materiales y aumentar la vida útil del producto. Dicha acción permitirá lograr una disminución en el uso de materiales dentro del sistema productivo.

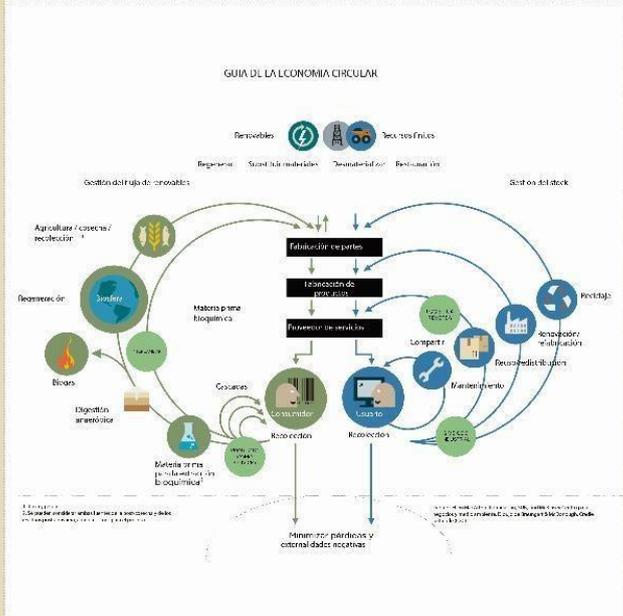
LOGÍSTICA REVERSA

1. Identificar los productos que se pueden recuperar.

2. Diseñar los procesos de recuperación y establecer los términos de uso.

3. Implementar los procesos de recuperación y evaluar los resultados.

Se busca recuperar el valor de los materiales con los que ha sido confeccionada la prenda al final de su etapa de uso. Para ello, el cliente podrá enviar el producto nuevamente a la empresa una vez que ya no desea utilizarlo más, y a cambio, recibe un descuento en la compra de un nuevo producto de la empresa.



17

patrones circulares

BIOMIMÉTICA

1. Identificar los principios de la naturaleza que se pueden aplicar.

2. Diseñar los productos y procesos basados en esos principios.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

ECODISEÑO

1. Identificar los impactos ambientales de los productos y procesos.

2. Diseñar los productos y procesos para reducir esos impactos.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

RECURSOS INTELIGENTES

1. Identificar los recursos que se pueden utilizar de manera más eficiente.

2. Diseñar los productos y procesos para utilizar esos recursos de manera más eficiente.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

CÓDIGO ABIERTO

1. Identificar los recursos que se pueden compartir.

2. Diseñar los productos y procesos para compartir esos recursos.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

RECURSOS COMPARTIDOS

1. Identificar los recursos que se pueden compartir.

2. Diseñar los productos y procesos para compartir esos recursos.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

BIODESIGN

1. Identificar los principios de la naturaleza que se pueden aplicar.

2. Diseñar los productos y procesos basados en esos principios.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

LOGÍSTICA REVERSA

1. Identificar los productos que se pueden recuperar.

2. Diseñar los procesos de recuperación y establecer los términos de uso.

3. Implementar los procesos de recuperación y evaluar los resultados.

SIMBIOSIS INDUSTRIAL

1. Identificar las empresas que generan residuos.

2. Identificar las empresas que necesitan esos residuos como materia prima.

3. Establecer los términos del intercambio.

4. Implementar el intercambio y evaluar los resultados.

REPARAR

1. Identificar los productos que se pueden reparar.

2. Diseñar los procesos de reparación y establecer los términos de uso.

3. Implementar los procesos de reparación y evaluar los resultados.

REGENERAR

1. Identificar los recursos que se pueden regenerar.

2. Diseñar los productos y procesos para regenerar esos recursos.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

INTERCAMBIAR

1. Definir el tipo de intercambio que se desea realizar (materiales, energía, agua, etc.).

2. Identificar a las empresas con las que se desea intercambiar.

3. Establecer los términos del intercambio (cantidad, frecuencia, etc.).

4. Implementar el intercambio y evaluar los resultados.

INDUSTRIA 4.0

1. Identificar las tecnologías que se pueden utilizar.

2. Diseñar los productos y procesos basados en esas tecnologías.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

COMUNIDADES LOCALES

1. Identificar los recursos que se pueden compartir.

2. Diseñar los productos y procesos para compartir esos recursos.

3. Implementar los productos y procesos y evaluar los resultados.

PRODUCTO COMO SERVICIO

1. Identificar los productos que se pueden ofrecer como servicios.

2. Diseñar los servicios y establecer los términos de uso.

3. Implementar los servicios y evaluar los resultados.

VIRTUALIZAR

1. Identificar los productos que se pueden virtualizar.

2. Diseñar los servicios de virtualización y establecer los términos de uso.

3. Implementar los servicios de virtualización y evaluar los resultados.

REMANUFACTURAR

1. Identificar los productos que se pueden remanufacturar.

2. Diseñar los procesos de remanufactura y establecer los términos de uso.

3. Implementar los procesos de remanufactura y evaluar los resultados.

RECICLAR

1. Identificar los productos que se pueden reciclar.

2. Diseñar los procesos de reciclaje y establecer los términos de uso.

3. Implementar los procesos de reciclaje y evaluar los resultados.



PROTOTIPA:

El modelo de negocio circular

Comienza por el problema y el propósito, no por el producto o el mercado

<p>CADENA DE VALOR</p>  <p>Tus stakeholder cómplices para la circularidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de telas de algodón orgánico. • Proveedores de insumos elaborados con biomateriales. • Proveedores de tecnología. • Empresas de correo y logística. 	<p>ACTIVIDADES CLAVES</p>  <p>Para lograr tu propuesta de valor circular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de materias primas e insumos sostenibles, energía renovable, eficiencia en el consumo de agua. • Diseñar la logística reversa del negocio 	<p>PROBLEMA A RESOLVER</p> <p>Disminuir el impacto ambiental que produce la confección de pantalones jeans en un proceso lineal a través de un modelo de negocios circular</p> <p>PROPÓSITO</p> <p>La razón de tu modelo de negocio circular</p> <p>Disminuir el impacto ambiental y social que la elaboración de pantalones jeans genera sobre el medio, incentivando el consumo consciente de prendas sostenibles y de menor huella ambiental.</p> <p>PROPUESTA DE VALOR</p> <p>Los productos y/o servicios circulares</p> <p>Ofrecer a nuestros clientes pantalones jeans confeccionados con telas de algodón orgánico y telas recicladas que puedan minimizar el consumo de materiales, agua y energía.</p> <p>El modelo propone que el cliente pueda remitir la prenda ya usada a la empresa y recibir un descuento en su próxima compra.</p>		
<p>RECURSOS CLAVES</p>  <p>Imprescindibles para lograr la circularidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insumos sostenibles. • Telas de algodón orgánico. • Convenios con empresas de la cadena de valor. • Tecnologías. 		<p>RELACIONES</p>  <p>¿Cómo vas a construir confianza? ¿Cómo será la cultura circular a comunicar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • A través de una campaña digital de marketing donde se pueda observar que la producción de la prenda es sostenible. • Certificar el proceso productivo bajo normas sostenibles. 	<p>SEGMENTOS</p>  <p>A quiénes le vendes tu propuesta de valor</p> <p>Personas entre 18 años y 40 años de edad con conciencia e interés ambiental.</p>	
<p>ESTRUCTURA DE COSTOS</p> <p>Qué costos incidirán más en tu negocio</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="344 450 427 589"> <p>Inversión en tecnología.</p> </div> <div data-bbox="344 618 427 757"> <p>Mayores costos de materiales orgánicos.</p> </div> <div data-bbox="344 786 427 925"> <p>Logística reversa.</p> </div> </div>		<p>MÉTRICAS DE IMPACTO</p> <p>Ambientales y/o sociales esperadas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="312 987 427 1178"> <p>• Reducción de CO2 en la confección de prendas.</p> <p>• Reducción de agua en la confección de prendas.</p> <p>• Reducción de residuos en la confección de prendas.</p> </div> <div data-bbox="336 1211 427 1350"> <p>• Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>• Reducción de residuos en la confección de prendas.</p> </div> </div>	<p>FUENTES DE INGRESOS</p> <p>Cómo generas ingresos</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="336 1413 427 1552"> <p>Venta en línea de prendas de calidad sostenibles.</p> </div> <div data-bbox="336 1581 427 1720"> <p>Recibir rentas y salarios de trabajadores.</p> </div> <div data-bbox="336 1749 427 1888"> <p>Ventas de productos textiles.</p> </div> </div>	

Anexo V: Lienzo Prototipa

Listado de siglas y abreviaturas

ACV: Análisis del ciclo de vida.

AFNOR: Organización Nacional Francesa. ALC: América Latina y el Caribe.

AMSOAR: Asociación Moda Sostenible Argentina. CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

CAME: Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME). CECJ: Coordinadora Estatal de Comercio Justo española.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina. CIAI: Cámara Argentina de la Indumentaria.

CIIU 17: Productos Textiles. CIIU 18: Confección de Prendas.

CIIU 2430: Fibras Artificiales y Sintéticas. CO₂: Dióxido de Carbono.

COVID-19: Coronavirus.

CTI: Indicadores de Circularidad de Transición.

ESRS: Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad.

FAIIA: Federación Argentina de la Industria de la Indumentaria y Afines. FIDER: Fundación para la innovación y desarrollo de las energías renovables. GBA: Gran Buenos Aires.

GFA: Global Fashion Agenda.

GINN: Red de Inversiones de Impacto Global.

GIRSU: Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. GRI: Iniciativa de Reporte Global.

I+D: Investigación y Desarrollo.

ICAC: Instituto de Contabilidad y Auditoría de cuentas. INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

ISO: Organización Internacional de Normalización. KWH: Kilovatio hora.

M³: Metros Cúbicos.

MCI: Indicadores de Circularidad de Material. NA: Naciones Unidas.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ONG: Organizaciones no gubernamentales. ONU: Organización de las Naciones Unidas.

RAMCC: Red Argentina de Municipios contra el Cambio Climático. RSU: Residuo Sólido Urbano.

UIA: Unión Industrial Argentina.

UNCTAD: Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo.

WBCSD: Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Referencias y Bibliografía

3Vectores Regenerative Design. Circular Design Thinking Canvases). S/F. Recuperado el 29 de marzo de 2023. <https://innodriven.com/circular-design-thinking/>

Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda. Estrategia de economía circular. Euskadi. 2019. Recuperado el 27 de marzo de 2023.

Agencia de Colocación y Empresa de Recolocación (LHH). Cómo crear un plan de gestión de proyectos. 2021. Recuperado el 06 de febrero de 2023. <https://blogcandidatos.springspain.com/desarrollo-profesional/como-crear-un-plan-de-gestion-de-proyectos/>

Agenda 2030.Lat. PUMA obtuvo el título de "la empresa más sustentable". 2022. Recuperado el 16 de marzo de 2023. <https://agenda2030.lat/noticia/375/puma-obtuvo-el-titulo-de-la-empresa-ms-sustentable>

Aire de Santa Fe. (2023, 14 de junio). Relleno sanitario de Santa Fe: advierten que la ciudad perdió el hábito de separar los residuos. Aire de Santa Fe. Recuperado el 10 de diciembre de 2024. <https://www.airedesantafe.com.ar/santa-fe/relleno-sanitario-santa-fe-advierten-que-la-ciudad-se-perdio-el-habito-separar-los-residuos-n573057>

Algenol Biofuels. Florida. Recuperado el 15 de marzo de 2023. <https://www.algenol.com/>

Ámbito Financiero. Economía. Buenos Aires. Argentina. 2023. Recuperado el 11 de octubre de 2023. <https://www.ambito.com/economia/indumentaria/la-industria-la-moda-ya-genera-mas-400000-puestos-trabajo-n5643923>

Ámbito Financiero. Todo lo que las pymes quieren saber, pero no se animan a preguntar. 2017. Recuperado el 10 de febrero de 2023. <https://www.ambito.com/edicion-impresa/todo-lo-que-las-pymes-quieren-saber-pero-no-se-animan-preguntar-n3990+949>

AMSOAR. Asociación Moda Sostenible Argentina. Argentina. 2018. Recuperado el 18 de octubre de 2023. <https://amsoar.com.ar/>

Argentina Sustentable. Argentina. Recuperado el 18 de octubre de 2023. <https://argentinamassustentable.com.ar/?p=8782>

Asamblea General de las Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. 2015. Recuperado el 04 de mayo de 2023. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Asociación Civil Dignidad y Vida Sana. (s.f.). *¿Quiénes somos?* Dignidad y Vida Sana. Recuperado el 10 de diciembre de 2024, de <https://dignidadyvidasana.wixsite.com/website>

Asociación Española para la Calidad. Madrid. S/F. Recuperado el 10 de marzo de 2023. <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/indicadores>

Barrera Thalia. The Tech Fashionista. Barcelona. 2021. Recuperado el 11 de febrero de 2023. <https://thetechfashionista.com/es/temporadas-moda-explicadas/>

Cámara Argentina de Fruticultores Integrados. Recuperado el 28 de febrero de 2023. <https://www.cafi.org.ar>

Cámara Industrial Argentina de la Indumentaria. Informes Sectoriales. Buenos Aires. Argentina. 2022. Recuperado el 11 de octubre de 2023. <https://www.ciaindumentaria.com.ar/camara/category/informes-sectoriales/>

CEPAL y Subsecretaría de Planeación Territorial de la Inversión Pública Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. Territorio, infraestructura y economía en la Argentina. Restricciones al crecimiento de distintos complejos productivos. 2017. Recuperado el 14 de febrero de 2023. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/2753/1/completo-textil-2017.pdf>

CEPAL. Economía circular en América Latina y el Caribe. Oportunidad para una recuperación transformadora. 2021. Recuperado el 15 de marzo de 2023.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47309/S2100423_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cerdá, Emiliano y Khalilova, Aygun. Economía Circular, Estrategia y Competitividad Empresarial. 2015. España. Recuperado el 10 de marzo de 2023. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustria/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>

Cerdá, Emilio y Khalilova, Aygun. Economía circular, estrategia y competitividad empresarial. Madrid. Recuperado el 08 de febrero de 2023. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustria/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>

Chahboune, M. (2019, septiembre). Economía circular y sustentabilidad en la industria de la moda. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Recuperado el 02 de junio de 2023.

<https://www.inti.gob.ar/noticias/18-institucional/1499-economia-circular-y-sustentabilidad-en-la-industria-de-la-moda>

Chávez, Brenda. Tu consumo puede cambiar el mundo: El poder de tus elecciones responsables, conscientes y críticas. Ediciones Península. 2017.

Circle Economy. Métrica circular para negocios. Encontrar oportunidades en la economía circular. Ámsterdam. Países Bajos. 2020. Recuperado el 03 de octubre de 2023. https://pacecircular.org/sites/default/files/2021-03/5faa4d272e1a82a1d9126772_20201029%20-%20BCG%20Metrics%20-%20White%20Papers%20-%20The%20Landscape%20-%2020210_x_297_mm%20-%20bleed_3_mm.pdf

Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Recuperado el 08 de febrero de 2023. <https://www.cepal.org>

Consejo de la Unión Europea. Pacto Verde. 2019. Recuperado el 15 de marzo de 2023. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/>

Consejo de la Unión Europea. Recuperado el 23 de enero de 2023.
<https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/>

Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD). Indicadores de transición circular v4.0: métricas para empresas, por empresas. Ginebra, Suiza, mayo de 2023. Recuperado el 22 de octubre de 2023.
<https://www.wbcsd.org/contentwbc/download/16345/233646/1>

Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD). Ginebra, Suiza, 1995. Recuperado el 22 de octubre de 2023. <https://www.wbcsd.org/>

Consultora Material Economics. Recuperado el 07 de enero de 2023.
<https://materialeconomics.com/>

Coordinadora Estatal de Comercio Justo (CECJ). Dejarse la piel por shein. España. 2021. Recuperado el 14 de octubre de 2023. <https://comerciojusto.org/la-cara-oculta-de-shein/>

Donald, A. Norman. El diseño emocional: por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos. Basic Book. Nueva York. 2004. Recuperado el 30 de octubre de 2023.
https://www.academia.edu/42705140/Dise%C3%B1o_Emocional_Donald_Norman

Eco-Circular. María Luisa Abreu Ramos. Revolución de los estándares de economía circular y sostenibilidad. 15 de septiembre de 2022. Recuperado el 27 de octubre de 2023.
https://eco-circular.com/2022/09/15/revolucion-de-los-estandares-de-economia-circular-y-sostenibilidad/#_ftn13

Ecovative Design LLC. EEUU. Recuperado el 15 de marzo de 2023.
<https://www.ecovative.com/>

El Economista. Programa Argentina Recicla: un modelo de reciclado con una mirada inclusiva. 2022. Recuperado el 09 de marzo de 2023.
<https://eleconomista.com.ar/actualidad/programa-argentina-recicla-modelo-reciclado-una-mirada-inclusiva-n53511>

El parlamento europeo. Economía sostenible: aprobadas nuevas reglas de información para multinacionales. España. Noviembre de 2022. Recuperado el 24 de octubre de 2023. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20221107IPR49611/economia-sostenible-aprobadas-nuevas-reglas-de-informacion-para-multinacionales>

Emprendedores. Las grandes marcas de moda comienzan a apostar por la economía circular. España. 2022. Recuperado el 16 de marzo de 2023. <https://emprendedores.es/gestion/marcas-de-moda-economia-circular/>

EsAgua. (2023). ¿Qué es la huella hídrica? Recuperado el 6 de diciembre de 2024, de <https://www.esagua.es/que-es-la-huella-hidrica/>

Eurofins Enviroment Testing Spain. Qué es la moda sostenible y cuáles son sus beneficios. España. 2023. Recuperado el 16 de octubre de 2023. <https://www.eurofins-environment.es/es/moda-sostenible/#:~:text=La%20moda%20sostenible%20se%20basa,de%20carbono%20de%20los%20productos.>

Fairtex. Chile. Recuperado el 16 de marzo de 2023. <https://fairtexchile.cl/>

Federación Española de la Economía del Bien Común. España. 2011. Recuperado el 04 de mayo de 2023. <https://economydelbiencomun.org/>

Food for the Future. Chile. Recuperado el 15 de marzo de 2023. <https://www.f4f.cl/>

Fundación Circle Economy. Informe sobre la brecha de circularidad. Una economía circular para vivir los límites seguros del planeta. Amsterdam. 2022. https://assets.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/63ecb3ad94e12d3e5599cf54_CGR%202023%20-%20Report.pdf

Fundación Circle Economy. Reporte de brechas de circularidad para América Latina y el Caribe. Metodología Documental. Amsterdam 2023. Recuperado el 26 de octubre de 2023.

[https://assets-global.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/6523e820f3cecf8ea68b5a2a_CGR%20LAC%20-%20Report%20ES%20\(2\).pdf](https://assets-global.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/6523e820f3cecf8ea68b5a2a_CGR%20LAC%20-%20Report%20ES%20(2).pdf)

Fundación Ellen MacArthur. Circulytics 2.0. Enfoque de ponderación y puntuación. Reino Unido. 2020. Recuperado el 10 de mayo de 2023. <https://emf.thirdlight.com/link/5ysbxdo664ve-2z8pc0/@/#id=1>

Fundación Ellen MacArthur. Circulytics 2.0. Presentación del método. Reino Unido. 2020. Recuperado el 10 de mayo de 2023.

<https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Circulytics-es-presentacion-metodo.pdf>

Fundación Ellen MacArthur. Circulytics 2.0. Reino Unido. 2020. Recuperado el 10 de mayo de 2023.

<https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Circulytics-es-vision-general.pdf>

Fundación Ellen MacArthur. Circulytics. Recursos. Recuperado el 14 de marzo de 2023. <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/recursos/circulytics/recursos>

Fundación Ellen MacArthur. Circulytics. S/F. Recuperado el 15 de marzo de 2023. <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/recursos/circulytics/vision-general>

Fundación Ellen MacArthur. Completando la imagen: como la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático. 2019. Recuperado el 15 de marzo de 2023. <https://emf.thirdlight.com/link/dcijanpohgkd-oblthh/@/preview/2>

Fundación Ellen MacArthur. El gran rediseño de los alimentos. 2021. Recuperado el 15 de marzo de 2023.

<https://emf.thirdlight.com/file/24/7lh6MBH7IWDpW9a7lyFd7L13u5/%5BES%5D%20The%20big%20food%20redesign%20study.pdf>

Fundación Ellen MacArthur. Hacia la economía circular vol.1: una justificación

económica y empresarial para una transición acelerada. S/F. Recuperado el 25 de mayo de 2023. <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>

Fundación Ellen MacArthur. Hacia la economía circular vol.2: oportunidades para el sector de bienes de consumo. S/F. Recuperado el 25 de mayo de 2023. <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-2-opportunities-for-the-consumer-goods>

Fundación Ellen MacArthur. Hacia la economía circular vol.3: Acelerar la ampliación en las cadenas de suministro globales. S/F. Recuperado el 25 de mayo de 2023. <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-3-accelerating-the-scale-up-across-global>

Fundación Ellen MacArthur. Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada. Vol-1. 2013. Reino Unido. Recuperado el 01 de marzo de 2023. https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf

Fundación Ellen MacArthur. Indicadores circulares. Reino Unido. 2020. Recuperado el 12 de mayo de 2023. <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/recursos/circulytics/recursos>

Fundación Ellen MacArthur. La economía circular en ciudades: conjunto de recursos. Recuperado el 15 de marzo de 2023. <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/la-economia-circular-en-ciudades-conjunto-de-recursos>

Fundación Ellen MacArthur. La fundación. Recuperado el 02 de febrero de 2023. <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/fundacion-ellen-macarthur/la-fundacion>

Fundación Ellen MacArthur. Rediseñar el futuro de la moda. 2022. Recuperado el 18 de octubre de 2023. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/moda/vision-general>

Fundación Ellen MacArthur. Rediseñar la industria de la moda. Reino Unido. 2022. Fashion and a circular economy | Ellen MacArthur Foundation

Fundación para la innovación y desarrollo de las energías renovables. Vamos a hacer algo por la tierra. 2018. Recuperado el 06 de marzo de 2023. <http://vamosahaceralgoporlatierra.com/economia-circular-claves-para-entenderla/>

Fundación para la Innovación y Desarrollo de las Energías Renovables (FIDER). (2018). Vamos a hacer algo por la tierra. España. Recuperado el 05 de mayo de 2023. <https://fundacionfider.org/te-presentamos-nuestra-nueva-iniciativa/>

García Aurelio. 2010. Guía de consumo responsable y cambio climático. Recuperado el 06 de febrero de 2023. https://www.economiasolidaria.org/files_drupal/GUIA.pdf

García Cortes, Francisco Joaquín. La economía circular. Ideas claves para la comprensión de un nuevo modelo gestión de los recursos económicos. Chile. 2020. Recuperado el 05 de abril de 2023.

https://repositorio.uautonoma.cl/bitstream/handle/20.500.12728/3246/ECONOMIA_CIRCULAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Global Reporting Initiative. Estándares GRI. EEUU. 1997. Recuperado el 03 de mayo de 2023. <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-spanish-translations/>

Gobierno de la ciudad de Santa Fe. Argentina. Recuperado el 06 de febrero de 2023. <https://www.santafe.gov.ar>

Greenpeace. Los trapos sucios de Shein. Vancouver. Canadá. 2022. Recuperado el 14 de octubre de 2023. <https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2022/11/schein-spain-1.pdf>

Greenpeace. Organización sin fines de lucro. Recuperado el 08 de febrero de 2023.

<https://www.greenpeace.org/argentina/>

Inditex. Zara. Coruña, Galicia. 1975. Recuperado el 14 de octubre de 2023.
<https://www.zara.com/ar/es/z-compania-corp1391.html>

Infobae. (2021, diciembre 27). Qué proyectos diseñaron cuatro ciudades argentinas para mejorar el manejo de los residuos urbanos. Infobae.
<https://www.infobae.com/america/soluciones/2021/12/27/que-proyectos-disenaron-cuatro-ciudades-argentinas-para-mejorar-el-manejo-de-los-residuos-urbanos/>

Instituto de Contabilidad y Auditoría de cuentas (ICAC). Gobierno de España. Información sobre sostenibilidad. 2023. Recuperado el 24 de octubre de 2023.
<https://www.icac.gob.es/sostenibilidad/informacionsostenibilidad>

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Charla sobre “Economía circular y sustentabilidad en la industria de la moda”. Argentina. 2019. Recuperado el 05/10/2023.
<https://www.inti.gob.ar/noticias/18-institucional/1499-economia-circular-y-sustentabilidad-en-la-industria-de-la-moda>

Knoow.net. Enciclopedia temática. Recuperado el 10 de marzo de 2023.
<https://knoow.net/es/cieeconcom/economia-es/economia-lineal/>

Kusko Federico. 2005. Protocolo de kioto para principiantes. Página 12.
Recuperado el 05 de febrero de 2023.
<https://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/futuro/13-1080-2005-02-19.html>

La Red de Inversiones de Impacto Global (GINN). Métricas IRIS. EEUU. S/F.
Recuperado el 08 de mayo de 2023. <https://iris.thegiin.org/metrics/>

La Red de Inversiones de Impacto Global (GINN). Métricas IRIS. EEUU. S/F.
Recuperado el 08 de mayo de 2023. <https://thegiin.org/>

Laboratorio B (B Lab). Evaluación de Impacto B. EEUU. 2006. Recuperado el 08 de mayo de 2023. <https://www.bcorporation.net>

Ley N° 25916. Gestión de Residuos Domiciliarios. Presupuestos Mínimos Protección Ambiental. Argentina. 2004. Recuperado el 09 de marzo de 2023. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25916-98327/texto>

Llorens Bueno, Georgy A (2010). “Una perspectiva al concepto de modelo de negocio: Artículo ventaja competitiva de Henry Chesbrough”. Recuperado el 02 de febrero de 2023.

Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Control y Monitoreo Ambiental. Argentina. Recuperado el 09 de marzo de 2023. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/rsu/etapas>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. (2005). Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU). <https://www.argentina.gob.ar/interior/ambiente/control/estrategia-nacional>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. Lic. Idigora, Gustavo. 2014. Recuperado el 28 de febrero de 2023. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/produccion_y_procesamiento_de_productos_frutihortícolas-doc.pdf

Ministerio de economía. Secretaria de política económica y subsecretaria de programación regional y sectorial. Informes de cadenas de valor. Ficha sectorial. Textel Indumentaria. Argentina. 2022. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ficha_sectorial_textil_-_indumentaria_-_web.pdf

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Argentina. Recuperado el 06 de febrero de 2023. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/economia-circular>

Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. España. Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular. 2015. Recuperado el 06 de marzo de 2023. https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plandeaccioncomes_tcm30-425898.pdf

Mira, Daiana. ¿Qué es el 'fast fashion' y por qué está haciendo de la moda un negocio insostenible? Contreebute, 2018. Recuperado el 16 de octubre de 2023. <https://www.contreebute.com/blog/que-es-el-fast-fashion-y-por-que-esta-haciendo-de-la-moda-un-negocio-insostenible>

Mochón Morcillo, F y Beker, V.A. 2008. Economía Principios y aplicaciones. México D.F.: McGraw Hill. <http://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Economia/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Economia%20Principios%20y%20aplicaciones.pdf>

Moreno, I. R., & Schamber, P. J. (2024). La fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos en Argentina. Normativas que condicionan su tratamiento y experiencias que proyectan potencialidades en la región metropolitana de Buenos Aires. Cuaderno Urbano, 38.

Naciones Unidas. 1987. Desarrollo y cooperación económica internacional: Cambio Climático, Informe Brundtland. 2022. Recuperado el 05 de febrero de 2023.

Naciones Unidas. 1992. Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. 2022. Recuperado el 05 de febrero de 2023.

Naciones Unidas. De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático. 2022. Recuperado el 05 de febrero de 2023. <https://www.un.org/es/chronicle/article/de-estocolmo-kyotobreve-historia-del-cambio-climatico>

Napapijri. Aosta, Italia. 1987. Recuperado el 19 de octubre de 2023. <https://www.napapijri.com/>

National Geographic Magazine. John Bartlett. 11 de abril de 2023. Estados Unidos. Atacama: de majestuoso desierto a enorme basural de moda fast fashion. Recuperado el 14 de octubre de 2023. [https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/04/atacama-de-majestuoso-desierto-a-enorme-basural-de-moda-fast-fashion#:~:text=En%20la%20actualidad%2C%20Atacama%20ha,moda%20r%C3%A1pida\)%20o%20moda%20lowcost.](https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/04/atacama-de-majestuoso-desierto-a-enorme-basural-de-moda-fast-fashion#:~:text=En%20la%20actualidad%2C%20Atacama%20ha,moda%20r%C3%A1pida)%20o%20moda%20lowcost.)

Ojeda, Celia. Greenpeace. No te hagas más lío con la economía circular. 2021. Recuperado el 15 de marzo de 2023. <https://es.greenpeace.org/es/noticias/lio-economia-circular/>

Opazo, Laura. Armario Sostenible. Editorial Planeta S.A. Zenith. 2020. Barcelona. España.

Organización de la Naciones Unidas (ONU). La Alianza de la ONU para la Moda Sostenible abordará el impacto de la "moda rápida". 2019. Recuperado el 16 de octubre de 2023. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-alianza-de-la-onu-para-la-moda-sostenible-abordara-el>

Organización de las Naciones Unidas. Naciones Unidas. 2019. Recuperado el 06/10/2023. <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>

Organización de Naciones Unidas (ONU). El costo ambiental de estar a la moda. 2019. Recuperado el 19 de octubre de 2023. <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>

Organización Internacional de Normalización (ISO). ISO/TC 323. Economía Circular. 2018. Reino Unido. Londres. Recuperado el 26 de octubre de 2023. <https://www.iso.org/committee/7203984/x/catalogue/p/0/u/1/w/0/d/0>

Organización Internacional de Normalización (ISO). ISO/TC 323. Economía Circular. ISO/DIS 59004. Reino Unido. Londres. Recuperado el 28 de octubre de 2023. ISO/DIS 59004(en), Circular Economy – Terminology, Principles and Guidance for Implementation

Organización Internacional de Normalización (ISO). Reino Unido. Londres. 1947. Recuperado el 27 de octubre de 2023. <https://www.iso.org>

Organización Internacional de Normalización. Reino Unido. 2002. Recuperado el 05 de mayo de 2023. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:tr:14062:ed-1:v1:es>

Osterwalder Alexander & Pigneur Yves. “Generación de modelos de negocios”. Deusto. Primera edición en libro electrónico (PDF) Barcelona, España. 2009. https://www.camarabaq.org.co/wp-content/uploads/2020/11/Generacion-de-Modelos-de-Negocio-2010.en_es_.pdf

Osterwalder Alexander y Pigneur Yves. Generación de modelos de negocios. Deusto. Primera edición en libro electrónico (PDF) Barcelona, España. 2011.

Osterwalder, Alexander e Pigneur, Yves. Generación de un Modelo de Negocios. 2010. Recuperado el 21 de marzo de 2023.
file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Generacion-de-Modelos-de-Negocio-2010.en_es_.pdf

Palacios Preciado, Mariana y Duque Oliva, Edison Jair. 2011. Modelos de negocio: propuesta de un marco conceptual para centros de productividad. Administración & Desarrollo, 39 (53), 23-34. Recuperado el 09 de febrero de 2023.

Presidencia de la Nación. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Desarrollo productivo industrial y su potencial impacto ambiental. 2019. Recuperado el 11 de octubre de 2023.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/20190822_sayds-desarrollo_productivo_impacto_ambiental-version_web.pdf

Presidencia de la Nación. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. PROESUS. Manual de métricas de indicadores. 2019. Recuperado el 14 de abril de 2023.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_metricas_e_indicadores_para_emprendimientos_sustentables_proesus_v1.0.pdf

Presidencia de la Nación. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Manual de implementación de la metodología de análisis del ciclo de vida. S/F. Recuperado el 05 de mayo de 2023.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_implementacion_de_la_metodologia_de_analisis_de_ciclo_de_vida.pdf

Proactiva. Consultores en gestión organizacional. Planes de gestión ambiental. Recuperado el 06 de febrero de 2023. <https://gestionproactiva.com.ar/medio-ambiente/planes-de-gestion-ambiental/>

Red Argentina de Ciclo de Vida. Argentina. 2009. Recuperado el 05 de mayo de 2023.

<https://analisisciclodevida.wixsite.com/inicio/inicio>

Resortes. Gante, Bélgica. 2017. Recuperado el 19 de octubre de 2023. <https://resortecs.com/>

Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. México. Recuperado el 04 de abril de 2023. <https://responsabilidadsocial.net/regla-de-las-9-r-de-la-economia-circular/>

Sampieri Hernández Roberto. Collado Fernández Carlos. Baptista Lucio Pilar. Metodología de la investigación. 6ta. edición. McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. México. 2014.

<file:///C:/Users/Alumnado1/Desktop/SOL/MAESTRIA/TESIS/CAPITULOS/Capitulo%201%20Introducci%C3%B3n/Sampieri%20-%20Met.%20de%20la%20investig%20-%206ta%20Ed.pdf>

SETEM Catalunya. Campaña ropa limpia. Public Eye. Timo Kollbrunner. Noviembre de 2021. Una mirada detrás de la brillante fachada del gigante chino de la “moda ultrarrápida”. Recuperado el 14 de octubre de 2023. <https://stories.publiceye.ch/es/shein/>

Shein. Luján, Buenos Aires. 2023. Recuperado el 14 de octubre de 2023. <https://www.sheinargentina.com.ar/>

Sistema B. Evaluación de Impacto B. Argentina. 2012. Recuperado el 08 de mayo de 2023. <https://www.sistemab.org/>

Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial. (2022). Informes de cadena de valor: Textil – Indumentaria. Argentina. Basado en datos de OEDE (Empresas, 2019). https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ficha_sectorial_textil_-_indumentaria_-_web.pdf

Sumissura. (2024). ¿Qué es el Denim? Todo sobre el Denim. Recuperado el 26 de diciembre de 2024 de <https://www.sumissura.com/es-us/blog/que-es-el-denim>

Teemill. Isla de Wight. 2009. Recuperado el 18 de octubre de 2023. <https://teemill.com/>

UNCTAD. (2019). Informe sobre comercio y desarrollo 2019. Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo. <https://unctad.org/webflyer/trade-and-development-report-2019>

Universidad Politécnica de Madrid [UPM] & Fundación Botín. (s.f.). ¿Cuántos litros de agua se consumen para fabricar unos vaqueros? Reducereutilizarecicla.org. <https://reducereutilizarecicla.org/cuantos-litros-de-agua-se-consumen-para-fabricar-unos-vaqueros/#:~:text=Los%20vestimos%20a%20diario%20en,de%20agua%20por%20pieza%20fabricada>

Unión Industrial Argentina. Recuperado el 17 de febrero de 2023. <https://www.uia.org.ar>

UNO Santa Fe. (2023, 5 de octubre). El arduo trabajo de la asociación que hace 26 años recicla la basura de los santafesinos. UNO Santa Fe. Recuperado el 10 de diciembre de 2024 de <https://www.unosantafe.com.ar/santa-fe/el-arduo-trabajo-la-asociacion-que-hace-26-anos-recicla-la-basura-los-santafesinos-n10044454.html>