MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA

ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE INDEPENDENCIA AL 2030

Julio - 2022

Este documento ha sido preparado en el marco del Proyecto "Independencia Sostenible y Resiliente: Aplicando la Economía Circular con Participación Ciudadana" que cuenta con el cofinanciamiento de la Unión Europea y es ejecutado por PREDES, Grupo GEA y PERIFERIA.

Municipalidad de Independencia

- Yuri José Pando Fernandez, Alcalde
- Juan Manuel Cavero Solano, Gerente
- Oscar Francisco Sarmiento Espinoza, Gerencia de Gestión Ambiental
- Fiorella Luy Masías Arrambide, Gerencia de Desarrollo Humano y Social
- Omar Antonio Alvarez Sanchez, Gerencia de Desarrollo Territorial (E)
- Eliana Jamaly Salvador Salas, Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Modernización
- Luis Antonio Chienda Navarrete, Gerencia de Promoción de la Inversión y Cooperación
- Cristian Roberto Sánchez Flores, Gerencia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Equipo de redacción y edición

- Redacción: Marcos Alegre, Maricé Salvador y Hansel Córdova, Grupo GEA
- Asesoría y revisión: Anna Zucchetti, PERIFERIA
- Edición: Mali Salas y Patricia Romero, Grupo GEA

Agradecimiento

A todos los especialistas y funcionarios de la Municipalidad de Independencia que participaron y aportaron en los diferentes talleres de planificación, formulación y validación de la Estrategia de Economía Circular. Y anticipadamente, a todos aquellos emprendedores y empresas responsables, servidores públicos, dirigentes y líderes sociales, mujeres y hombres de bien, que con su optimismo y esfuerzo harán posible que el Distrito de Independencia sea cada día más sostenible y circular para beneficio de su población.

Independencia, julio, 2022.

ÍNDICE

I. MARCO CONCEPTUAL 12
1.1 Economía circular 12
Las 3Rs y la economía circular 13
1.2 Beneficios de la economía circular para la Municipalidad de Independencia 14
1.3 La economía circular, los ODS y las políticas de la UE 15
1.4 La economía circular en el Perú: iniciativas e instrumentos normativos 17
II. METODOLOGÍA 20
III. ENTENDIENDO EL CONTEXTO EL TERRITORIO Y LOS INDICADORES SOCIO-ECONOMICOS Y AMBIENTALES DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA 23
3.1 El contexto distrital: aspectos generales 23
3.2 Demografía y proyección poblacional 26
3.3 Gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito de Independencia. 32
3.4 Economía circular y hábitos de la población y MYPEs en el distrito de Independencia 33
3.5 Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para la economía circular en el distrito de Independencia 37
3.6 Retos y oportunidades de la Estrategia de economía circular 39
3.6.1. Reto y oportunidad 1: Reducir la generación de residuos sólidos. 39
3.6.2. Reto y oportunidad 2: Aumentar la reutilización y reciclaje de residuos. 39
3.6.3. Reto y oportunidad 3: Mejorar la gestión del consumo de agua 40
3.6.5. Reto y oportunidad 5: Educación ambiental de los ciudadanos del distrito. 40
3.6.6. Reto y oportunidad 6: Informalidad de recicladores. 41
3.6.7. Reto y oportunidad 7: Capturar carbono, aumentar la superficie verde e incrementar la resiliencia de los territorios 41
IV. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE ECONOMIA CIRCULAR PARA INDEPENDENCIA 42
4.2. Misión 42
4.3. Visión 42
4.4. Principios 42
4.5. Objetivos 43
Objetivo general 43
Objetivos específicos (OE) 43
4.6. LA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EEC 44
Líneas de acción temáticas de la EEC y el Plan de Desarrollo Concertado de la MDI 45
V. INICIATIVAS CIRCULARES Y EL PLAN DE ACCIÓN DE EC AL 2030 46

5.1 Minimización de la utilización de recursos urbanos 46
5.2 Gestión ecoeficiente del agua 49
5.3 Sostenibilidad de los espacios urbanos y sistemas naturales regeneradores 50
5.4 Espacios y conductas saludables 51
5.5 Políticas transversales 52
VI. GOBERNANZA 54
VII. PLAN DE SEGUIMIENTO 56
VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA 59
IX. ANEXOS 62

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

APL: Acuerdo de Producción Más Limpia
CCP: Comité de Coordinación del Proyecto
CDM: Consumo de Materiales Domésticos
EC: Economía Circular.
EEC: Estrategia de Economía Circular.
GPC: Generación per cápita
HC: Huella de carbono
HH: Huella hídrica
INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática
LGIRS: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
MDI: Municipalidad Distrital de Independencia.
MINAM: Ministerio del Ambiente.
MML: Municipalidad Metropolitana de Lima
MYPE: Micro y pequeña empresa.
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS: Objetivo de Desarrollo Sostenible
OE: Objetivo específico
PAAL: Plan de Acción Ambiental Local
PDC: Plan de Desarrollo Concertado
PML: Producción Más Limpia
PPPP: Plataforma pública-privada-popular
PRODUCE: Ministerio de la Producción
SNI: Sociedad Nacional de Industrias
UE: Unión Europea

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resumen de líneas de acción, áreas de intervención e iniciativas circulares 11
Tabla 2: Beneficios de la economía circular para la Municipalidad de Independencia. 15
Tabla 3: Iniciativas y normativas relevantes de economía circular en el Perú. 17
Tabla 4: Estrategias en economía circular de referencia. 21
Tabla 5: Relación de talleres de planificación de la EEC. 22
Tabla 6 Actividades económicas en el distrito de Independencia 24
Tabla 7. Áreas verdes en el distrito de Independencia 25
Tabla 8 Indicadores demográficos del distrito de Independencia 26
Tabla 9. Generación de residuos sólidos en la MDI. 32
Tabla 10. Presupuesto para el servicio de limpieza pública..... 32
Tabla 11. Generación de residuos sólidos orgánicos según tipo de generador..... 33
Tabla 12. Indicadores relevantes del distrito de Independencia 36
Tabla 13. Análisis de matriz FODA: Debilidades y Amenazas..... 37
Tabla 14. Tabla Análisis de matriz FODA: Fortalezas y Oportunidades..... 38
Tabla 15 Retos, oportunidades y líneas de acción de la EEC 41
Tabla 16. Líneas de acción, áreas de intervención e iniciativas circulares..... 44
Tabla 17. Área de intervención 1: Gestión de residuos sólidos. 46
Tabla 18. Área de intervención 2a: Consumo responsable del agua. 49
Tabla 19. Área de intervención 2b: Reciclaje de aguas residuales..... 49

Tabla 20. Área de intervención 3: Cinturón verde y bajas emisiones de carbono..... 50
Tabla 21. Área de intervención 4: Territorios saludables y consumo responsable. 51
Tabla 22. Área de intervención 5: Independencia, gobierno eco-innovador y participativo 52
Tabla 23. Ejemplos de criterios de seguimiento: "Minimización de la utilización de recursos urbanos" 56
Tabla 24. Criterios de seguimiento: "Gestión ecoeficiente del agua" 57
Tabla 25. Criterios de seguimiento: "Sostenibilidad de los espacios urbanos y sistemas naturales regeneradores" 57
Tabla 26. Criterios de seguimiento: "Espacios y conductas saludables" 58
Tabla 27. Criterios de seguimiento: "Políticas transversales" 58

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Comparación entre economía lineal, economía de reciclaje y economía circular. ... 12
Ilustración 2: Posibles estrategias de economía circular durante la cadena de valor. 14
Ilustración 3.Principales ODS alineadas a la Economía Circular..... 16
Ilustración 4. Ejemplos de un Programa de EC en Medellín 17
Ilustración 5: Metodología de la EEC para el distrito de Independencia. 20
Ilustración 6: Ubicación del Distrito de Independencia y sus ejes Zonales..... 23
Ilustración 7. Consumo de Materiales Domésticos (CMD) 28
Ilustración 8. Dos aspectos del "desacoplamiento"..... 29
Ilustración 9. Diagrama de flujo del plástico..... 31
Ilustración 10. Objetivos y Metas del Plan de Acción Ambiental Local (PAAL) del distrito de Independencia..... 37
Ilustración 11. Principios de la ECC del distrito de Independencia. 42
Ilustración 12. Líneas de Acción del Plan de EEC no incluidas en los Objetivos del PDC para el Distrito de Independencia..... 45
Ilustración 13. Estrategia de medición y compensación de la huella de carbono en el Cinturón verde de Independencia..... 51
Ilustración 14. Plan Operativo de la Estrategia de Economía Circular de la Municipalidad de Independencia..... 53
Ilustración 15. Estructura organizativa de la EEC de la MDI. 55

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1. Género de los representantes de las MYPEs. 25
Gráfico 2. Crecimiento de la población del distrito de Independencia proyectada al 2030..... 27
Gráfico 3. Crecimiento poblacional vs GPC del distrito de Independencia proyectada al 2030..... 27
Gráfico 4. Crecimiento poblacional vs CDM del distrito de Independencia proyectada al 2030 29
Gráfico 5. Crecimiento poblacional vs HM del distrito de Independencia proyectada al 2030 30
Gráfico 6. Frecuencia de pedido por delivery. 34
Gráfico 7. Destino de los residuos segregados. 34
Gráfico 8. Medios para entregar los productos de las MYPEs. 35
Gráfico 9. Disposición de los residuos de las MYPEs..... 35

ANEXOS

Anexo 1. Taller 1: El ABC de la economía circular aplicada a los gobiernos locales: contexto internacional (Pacto verde UE, OCDE, ODS), normativa nacional, rol y oportunidades con los gobiernos locales).

Anexo 2. Taller 2: Gobierno electrónico municipal, eficiencia de recursos y compras públicas sostenibles.

Anexo 3. Taller 3: Reciclaje de aguas residuales, riego de áreas verdes y el cinturón verde para la resiliencia.

Anexo 4. Taller 4: Residuos sólidos y oportunidades de iniciativas circulares.

Anexo 5. Taller 5: Competitividad empresarial y responsabilidad social.

Anexo 6. Taller 6: Validación de la Estrategia de Economía Circular.

GLOSARIO

Agenda 2030: Es un acuerdo mundial impulsado por la Organización de Nacional Unidas, firmado por 193 países en el año 2015. Tiene la finalidad de promover el desarrollo sostenible a través de 17 ODS (objetivos de desarrollo sostenible) con fecha máxima al 2030.

Aprovechamiento: Es el proceso de recuperar el valor remanente de los materiales que componen un residuo mediante procesos de recuperación o reciclaje.

Biodegradable: Característica de un bien que se puede degradar por acción biológica y bajo ciertas condiciones.

Biodiversidad: También conocida como diversidad biológica. Es la variedad de todas las formas de vida sobre la tierra. En ella también se incluye la variación dentro y entre especies y dentro y entre los ecosistemas.

Ciclo de vida de un producto: Relacionado a las etapas consecutivas de un producto que consisten en la adquisición o generación de materias primas, fabricación, distribución, uso, valorización y su eliminación como residuo.

Desarrollo sostenible: El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.

Ecodiseño: La integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto con el objetivo de reducir los impactos ambientales adversos a lo largo del ciclo de vida de un producto

Ecoeficiencia: Uso eficiente de las materias primas con finalidad de optimizar los procesos de producción y la provisión de servicios reduciendo los impactos ambientales

Economía circular: Sistema de producción y consumo que promueva la eficiencia de recursos y energía teniendo en cuenta la biocapacidad de los ecosistemas y prolongación máxima de la vida útil de las cosas.

Gases de efecto invernadero: Son compuestos químicos en estado gaseoso que se acumulan en la atmosfera y tienen la capacidad de absorber la radiación infrarroja del sol causando el calentamiento global.

Huella de carbono: Refleja la totalidad de gases de efecto invernadero que se emiten por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto.

Huella hídrica: Es un indicador integral de consumo de agua dulce, es utilizado para medir el volumen total de agua dulce que una empresa usa para producir bienes y servicios, o que un individuo o comunidad consume.

Producción más limpia: Es una estrategia utilizada por las empresas para optimizarlos procesos de producción, reducción de mermas y uso eficiente de los recursos y energía.

Reciclaje: Cualquier actividad que permita reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación del material para cumplir su función inicial u otros fines.

Recursos naturales: Son elementos o bienes que nos proporciona la naturaleza. Se clasifican en recursos renovables y recursos no renovables. Los recursos renovables incluyen el agua, la radiación solar, el viento y la biomasa. Los residuos no renovables son aquellos que existen en cantidades limitadas, como: minerales, metales, combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural), entre otros.

Residuos sólidos: Cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

Residuos sólidos orgánicos: Son los considerados en este grupo: residuos de origen domiciliario, mantenimiento de áreas verdes, mercados, actividades comerciales, y de otras actividades cuyos residuos puedan asimilarse a estos.

Resiliencia: Capacidad global de un sistema, ya sea una ciudad o una economía, para absorber y resistir los impactos y las perturbaciones (como, por ejemplo, cambios climáticos o crisis financieras) y afrontar el cambio positivamente.

Segregación: Es la actividad comprendida en agrupar determinados elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados de una forma especial.

Stakeholders: Conjunto diverso de actores del sector empresarial y otras fuerzas vivas del distrito, incluyendo las instituciones públicas.

Valor agregado: Característica adicional de un bien o servicio con la finalidad de generar mayor economía y bienestar al consumidor.

Valorización: Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales

RESUMEN EJECUTIVO

La economía circular nace en respuesta al actual sistema económico basado en etapas de "usar-consumir-eliminar" y caracterizado por el consumismo y el uso intensivo de los recursos naturales. A este modelo lineal se le asocian impactos negativos al ambiente como la emisión de gases de efecto invernadero (causa de la actual crisis del cambio climático), la alta generación de residuos sólidos, la pérdida de áreas verdes urbanas y diversos grados de afectación al suelo, aire y agua, entre otros.

La Estrategia de Economía Circular (EEC) de la Municipalidad distrital de Independencia (MDI) se ha preparado en el marco del Proyecto "Independencia, ciudad sostenible y resiliente: aplicando la economía circular con participación ciudadana", el cual tiene como objetivo principal promover la transición ecológica integral con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia urbana en el distrito de Independencia. Este proyecto se ejecuta gracias a la cooperación internacional de la Unión Europea (UE).

La EEC es un documento vivo que se deberá actualizar conforme se detecte la necesidad de ajustar las metas e indicadores de acuerdo a los avances y estudios posteriores que permitirán subsanar los vacíos de información en diversos campos como los flujos de materiales/residuos, consumo de energía por sectores, calidad ambiental, etc. Más aún, en períodos post-pandemia de la Covid-19, se tendrá un nuevo escenario que podría implicar ajustes en la EEC. La EEC no es un documento rígido, sino de orientación de las acciones y sobre todo de base e insumo para lograr consensos para la acción entre los actores públicos, privados y organizaciones sociales de base. Algunas cifras de interés para la gestión de la EEC se deben destacar:

En la actualidad

- De cada 4 kilos de residuos sólidos, 3 kilos se pueden reciclar y de estos más de la mitad son residuos orgánicos.
- El 48.7% de envases empleados por los "delivery" de alimentos es Tecnopor y el 10.3% es plástico, materiales que tardan más de 300 años en "descomponerse" por lo que con el tiempo se deben ir reemplazando.
- Hay 1.87 m^2 de área verde por habitante, cifra por debajo de los 8m^2 de área verde urbana recomendado.

Al año 2,030

- Se incrementará sustancialmente la generación de residuos sólidos a 119 683 Tn emitiendo 502 669 tCO2eq. Para capturar todo ese carbono se necesitarán 215 865 Ha. de bosque, lo cual equivale a 215 veces el área del distrito de Independencia.
- El consumo de materiales (biomasa, energía, minerales, metales y materiales de construcción) en el distrito de Independencia, medido como la intensidad de uso de materiales, será de 5 943 580 Tn/año. Esto equivale a llenar 1000 veces el estadio nacional con materiales.

La EEC está basada en cinco líneas temáticas de actuación, áreas de intervención y 13 iniciativas circulares como se resume en la siguiente tabla 1. El cumplimiento de estas acciones permitirá avanzar hacia un municipio más circular el año 2030.

La EEC propone un modelo de implementación de las acciones liderado por la Gerencia de Gestión Ambiental de la MDI acompañada de las dependencias ediles que tienen que ver con el Planeamiento Estratégico, Concertación Social y Desarrollo Económico. Se propone que el canal de comunicación social y participación ciudadana de la EEC sea a través de la plataforma Pública-Privada-Popular (PPPP), un espacio de debate multiactor representativo de las fuerzas vivas del distrito.

Tabla 1: Resumen de líneas de acción, áreas de intervención e iniciativas circulares

Líneas de acción temáticas	Áreas de intervención	Iniciativas circulares
I. Minimización de la utilización de recursos urbanos	1. Gestión de residuos sólidos	1) *Independencia cero residuos:* Fortalecer la gestión y manejo de residuos sólidos municipales
		2) *Independencia y ecotrueques*: Fomentar la reutilización y reparación de artículos.
		3) *Independencia recicla residuos orgánicos para las áreas verdes:* Reducir los residuos orgánicos y promover buenas prácticas.
		4) *Independencia, No al residuo plástico*: Incentivar programas de reciclaje en especial del plástico
		5) *Independencia se pone pilas*: Reducir y manejar sosteniblemente los residuos no valorizables.
		6) *Independencia, reciclaje del futuro alimentos para animales:* Diseñar un estudio de factibilidad de una planta de reciclaje residuos sólidos orgánicos
II. Gestión ecoeficiente del Agua	2. Consumo responsable del agua y reciclaje de aguas residuales	7) *Independencia, ahorra agua*: Incentivar el uso y consumo racional del agua
		8) *Independencia, recicla el agua*: Aprovechar las aguas residuales domésticas tratadas.
III. Sostenibilidad de los espacios urbanos y sistemas naturales regeneradores	3. Cinturón verde y bajas emisiones de carbono	9) *Independencia, cinturón verde ecoturístico*: Fomentar la regeneración natural y la resiliencia urbana.
		10) *Independencia, ahorra energía:* Aumentar la eficiencia y ahorro energético con bajas emisiones de carbono
IV. Espacios y conductas saludables	4. Territorios saludables y consumo responsable	11) *Independencia, territorio saludable:* Hacer que la ciudad favorezca la salud de las personas
V. Políticas transversales	5. Independencia, gobierno eco-innovador y participativo	12) *Independencia, compras públicas sostenibles y circulares:* Comprar con criterios de sostenibilidad a proveedores locales
		13) *Independencia, gobierno digital, participación y eco-innovación:* Promover la innovación en el gobierno local

Como parte del desarrollo de la EEC se espera:

- ✓ Crear nuevas oportunidades económicas basadas en los principios de la economía circular.
- ✓ Optimizar el uso de los recursos naturales urbanos y el uso ecoeficiente del agua y energía tanto en los procesos de producción como de consumo, de los hogares, la Municipalidad, los comercios y las principales actividades productivas del distrito.
- ✓ Fortalecer la gestión municipal sostenible, con participación de la ciudadanía, la comunidad empresarial y académica del distrito.

Cabe resaltar que la MDI es pionera en la preparación de una EEC local en el Perú. De esta experiencia, podrán extraerse aprendizajes y lecciones para otras municipalidades del país.

I. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Economía circular

El actual sistema económico, que representa una economía lineal, está basado en la idea empresarial a corto plazo de utilizar los recursos naturales en un sistema de "extracción de materias primas, producción, consumo y generación de residuos" (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Esta forma de producción y consumo implica un uso intensivo de los recursos naturales que altera negativamente la biocapacidad del planeta (WWF, 2012) (Skou Andersen, 2007).

El enfoque de la economía circular que puede expresar como una filosofía de diseño y de organización de sistemas en el cual los residuos serán materia prima de otros procesos y así sucesivamente en un sistema cíclico de autosuficiencia, maximizando el uso de materiales y energía y reduciendo al mínimo la generación de residuos sólidos (Comisión del Parlamento Europeo, 2015; Porcelli & Martínez, 2018).

Ilustración 1: Comparación entre economía lineal, economía de reciclaje y economía circular.

Existen diferentes formas de definir "Economía circular". Una de las más comunes es la de la Fundación Ellen MacArthur (*Towards a Circular Economy: Business rationale for an accelerated transition*, 2015) que señala:

"Es una economía que es restaurativa y regenerativa por diseño y tiene como objetivo mantener los productos, componentes y materiales en su máxima utilidad y valor en todo momento, distinguiendo entre técnica y ciclos biológicos. Es percibida como un ciclo continuo de desarrollo positivo que preserva y mejora el capital natural, optimiza el rendimiento de los recursos y minimiza riesgos del sistema mediante la gestión de stocks finitos y flujos renovables. Funciona eficazmente en toda escala. Este modelo económico busca, en última instancia, desvincular el desarrollo económico mundial del consumo de recursos finitos"

El ámbito de aplicación del enfoque de economía circular es extenso y por lo general requiere diferentes tipos de innovación. Atañe a acciones en campos tan distintos como el manejo y

valorización de residuos sólidos; la mejora del manejo de los recursos naturales urbanos, optimizando el consumo de materias primas, agua y energía; la innovación y rediseño empresarial; el fomento de nuevos modelos económicos circulares que pongan énfasis en la extensión del ciclo de vida de los productos; la investigación de materias primas secundarias priorizando los recursos renovables; la disminución del uso de plásticos; la reutilización de aparatos eléctricos; la mejora de procesos industriales o de servicios; los programas con enfoque de reducción la emisión de gases de efecto invernadero, entre otros (Gobierno de Colombia, 2019; Gobierno de España, 2020; Sanz, 2020).

Todas las acciones en el marco de economía circular están basadas en los siguientes principios (Ellen MacArthur Foundation, 2015):

- Preservar y mejorar el capital natural, controlando existencias finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables
- Optimizar el uso de los recursos, rotando productos, componentes y materiales con la máxima utilidad en todo momento, tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos.
- Fomentar la eficacia del sistema, revelando y eliminando externalidades negativas.

Las 3Rs y la economía circular

Uno de los enfoques más alienados con la economía circular es el modelo 3R (reducir, reciclar y reusar), en la cual la materia prima y los recursos son mantenidos el mayor tiempo posible en la economía, extendiendo su ciclo de vida y previniendo la generación de residuos (Patwa, y otros, 2021; Red Vasca de municipios sostenibles, 2019).

La Ilustración 2 esquematiza este enfoque (Red Vasca de Municipios Sostenibles, 2019). En el plano vertical izquierda se observa el proceso principal de producción donde se aplica una economía lineal orientada en la extracción de materias primas, producción de materiales, consumo del producto y generación de residuos sólidos. Mientras que, en el lado horizontal derecho, se visualizan posibles estrategias en el marco de economía circular.

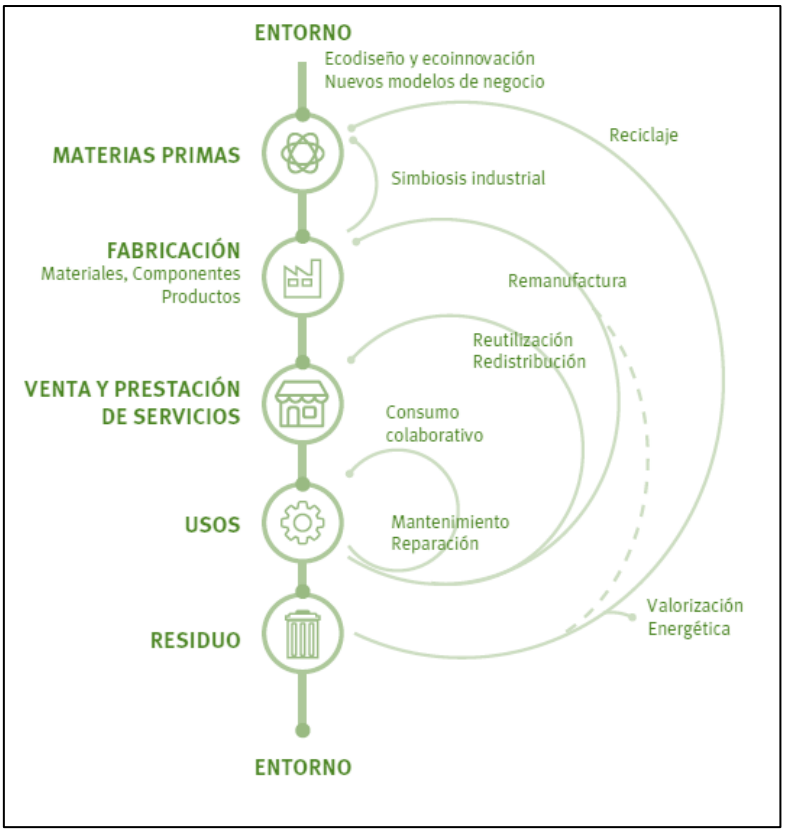


Ilustración 2: Posibles estrategias de economía circular durante la cadena de valor.

Fuente: *Guía para la promoción de la economía circular desde el ámbito laboral, Red Vasca de Municipios, 2019.*

1.2 Beneficios de la economía circular para la Municipalidad de Independencia

La aplicación de la economía circular genera beneficios de tipo económico, ambiental, y sociales. La tabla 2 reseña los principales beneficios, basados en el estudio de Mercado & Rivera, 2021:

Tabla 2: Beneficios de la economía circular para la Municipalidad de Independencia.

BENEFICIOS AMBIENTALES	BENEFICIOS ECONÓMICOS	BENEFICIOS SOCIALES
o Menor demanda de recursos naturales. o Reducir la generación de residuos sólidos. o Disminuir la emisión de gases de efecto invernadero. o Disminuir el vertido de efluentes en cuerpo de agua. o Limitar la afectación del aire, agua y suelo. o Intensificar la capacidad de recuperación de los ecosistemas urbanos o Preservar la biodiversidad de las laderas de Independencia	o Promueve el crecimiento económico. o Implantación de tecnologías más limpias y ahorros económicos en las empresas. o Reducción de costos de producción por el uso eficiente de materia prima y energía. o Reducción de costos en la disposición de residuos y en el control de emisiones. o Atracción de nuevas fuentes de financiación. o No representará un presupuesto adicional a la Municipalidad de Independencia.	o Creación de empleos por el desarrollo de nuevas actividades y modelos de negocio. o Mejora la calidad de vida (bienestar y salud de las personas). o Fortalecimiento de la sociedad a partir de la consolidación de los espacios de participación ciudadana.

Fuente: Elaboración propia.

1.3 La economía circular, los ODS y las políticas de la UE

Existen diversos antecedentes de EC a nivel internacional. La "Agenda 2030 para el desarrollo sostenible" aprobada por las Naciones Unidas en el 2015, incita a todas las naciones a desarrollar estrategias con la finalidad de poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que las personas gocen de paz y prosperidad para el 2030. Para ello, expone 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de carácter integral, que buscan equilibrar la dimensión económica, social y medioambiental (Naciones Unidas, 2015). La mayoría de estos objetivos están vinculados directamente con la Economía Circular, los cuales son:

- ODS 7: Energía asequible y no contaminante
- ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructura

- ODS 12: Producción y consumo responsable
- ODS 13: Acción por el clima
- ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres

Ilustración 3.Principales ODS alineadas a la Economía Circular

Fuente: Elaboración propia adaptada de Ihobe

Las políticas de Economía Circular (EC) a nivel de la Unión Europea se expresan en el Plan de Acción desarrollado el 2015, titulado como "Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular". Este documento promueve que los países miembros realicen actuaciones de economía circular y propone medidas en las áreas de producción, consumo, gestión de residuos, mercados de materias primas secundarias y reutilización de agua. Además, enfatiza los sectores prioritarios para estas actividades. Este Plan fue actualizado en marzo del 2020 (Comisión del Parlamento Europeo, 2015; Comisión del Parlamento Europeo, 2020).

El "Pacto Verde Europeo" presentado en diciembre del 2019 establece una hoja de ruta concreta hacia una economía circular para generar una sociedad equitativa y prospera con una economía competitiva, eficiente en el uso de los recursos reduciendo la generación de gases de efecto invernadero. Las áreas de actuación que comprende son: cambio climático; energía limpia, asequible y segura; estrategia industrial; movilidad sostenible e inteligente; ecologización de la agricultura; preservación y protección de la biodiversidad; sostenibilidad en las políticas públicas. Estas áreas de actuación están estrechamente interconectadas y se refuerzan entre sí. Además, se priorizan los objetivos económicos, ambientales y sociales en cada área (Comisión del Parlamento Europeo, 2019).

A nivel de América Latina, los esfuerzos existentes hacia la EC se han centrado en mejorar la gestión integral de residuos sólidos. Los países que han elaborado una estrategia o plan de acción de EC

son solamente 6: Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, México y Uruguay (Cerna, Henríquez, Freire, & Rodríguez, 2019).

Plan de Desarrollo de Medellín: LÍNEA ESTRATÉGICA 4 (Ecociudad)

Establecer las bases de la transición ecológica para direccionar a Medellín a un futuro de sostenibilidad, donde se garantice el pleno disfrute del derecho a la ciudad, la habitabilidad digna de sus habitantes y la integración funcional y armoniosa de la ruralidad mediante el reconocimiento y acceso a los derechos de los pobladores rurales.

Programa Economía Circular y Gestión de residuos sólidos:

Fomentar la gestión integral de todo tipo de residuos sólidos, a través de proyectos y acciones para la generación de hábitos responsables en las y los habitantes del municipio de Medellín y para garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo, encaminándose al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible y por generar cambios estructurales enfocados en principios de economía circular.

Ilustración 4. Ejemplos de un Programa de EC en Medellín

1.4 La economía circular en el Perú: iniciativas e instrumentos normativos

El Perú no posee aún una estrategia o política nacional de economía circular explícita que oriente el quehacer de los diversos actores públicos y privados, incluyendo las municipalidades. Diversas iniciativas y normativas sectoriales, sin embargo, promueven el enfoque de EC (Tabla 3). Destacan aquellas del sector ambiental, vinculadas a las políticas de gestión de residuos sólidos, y del sector industrial-manufacturero, que promueven la eficiencia del sector industrial. Existen algunas iniciativas voluntarias, como el Pacto Peruano por la EC y los Acuerdos de Producción Limpia (APL) que se vienen aplicando con el sector privado.

Tabla 3: Iniciativas y normativas relevantes de economía circular en el Perú.

Fecha	Normativas relevantes
Ministerio del Ambiente	**Ministerio del Ambiente**
23/08/2019	Decreto Supremo N° 006-2019-MINAM Aprobar el Reglamento de la Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables (Ley N° 30884)
	La finalidad del Reglamento es de contribuir a que la población pueda gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida. Además, garantizar que el ambiente se preserve y orienta el uso del plástico en el país hacia una economía circular. Asegura la valorización de los bienes de plástico a través de la reutilización y reciclaje, asimismo enfatiza en la no generación de contaminantes debido a su uso. El objetivo de la Ley N° 30884 es de limitar el consumo de plásticos y materiales de un solo uso.
27/05/2019	Resolución Ministerial N° 155-2019-MINAM. Aprobar la Directiva N° 02-2019-MINAM/DM.

Fecha	Normativas relevantes
	Aprueba el procedimiento para la revisión, suscripción, seguimiento, control y reconocimiento del cumplimiento de Acuerdos de Producción Limpia (APL) en materia de residuos sólidos".
21/12/2017	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Aprueba el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos-LGIRS (DL 1278).
	Se añade el término de APL (Acuerdo de producción limpia) como instrumento voluntario del sector empresarial con el objetivo de prevenir o minimizar la generación de residuos sólidos. En la LGIRS, 24/04/2017, se incorpora el término de economía circular y la valorización de los residuos en términos de eficiencia de regeneración y la recuperación de los recursos dentro del ciclo de vida del producto.
Ministerio de la Producción	
18/04/2022	Directiva General Nº 002-2022-PRODUCE-DM. Acuerdos de Producción Más Limpia
	Disposiciones que regulan la expresión de interés, evaluación, formulación, suscripción, ejecución, seguimiento y evaluación de los Acuerdos de Producción más Limpia de la Industria Manufacturera y de Comercio Interno en el Ministerio de la Producción, así como el reconocimiento del cumplimiento y la continuidad en el cumplimiento de sus metas.
19/02/2020	Decreto Supremo Nº 003-2020-PRODUCE. Aprueba la hoja de ruta hacia una economía circular en el sector industrial.
	Lineamiento para que el ministerio de Producción promueva normativas, lineamientos y medidas concretas en el enfoque de economía circular.
Municipalidad Metropolitana de Lima	
16/07/2021	Ordenanza N° 2367-2021-MML. Ordenanza que incorpora a la gestión local los principios de economía circular.
	El objetivo de esta ordenanza es incorporar a la gestión local los principios de la economía circular para promover el desarrollo sostenible y resiliente de la provincia de Lima. Asimismo, da plazos para la elaboración de la Estrategia de economía circular para la provincia de Lima. En la actualidad, dicho documento aún se encuentra en elaboración.
Municipalidad de Independencia	
31/05/2018	Ordenanza N° 000380-2018-MDI. Aprueban el Plan de Acción Ambiental local y la Agenda Ambiental local del distrito de Independencia.
	La finalidad del Plan de acción ambiental local 2018-2028 es mejorar la calidad de vida de la población, garantizando la existencia de ecosistemas saludables viables y funcionales en el mediano y largo plazo y el desarrollo sostenible del distrito. La meta 1 establece que se tiene previsto que el 100% de las aguas residuales domésticas urbanas sean tratadas y el 50% de estas se reutilicen.
Iniciativas	
09/07/2021	Pacto Peruano por una Economía Circular
	Es una Iniciativa multisectorial que el estado realiza para impulsar la transición hacia un nuevo modelo de producción y consumo responsable con el ambiente. Los compromisos asumidos por los integrantes fueron: Promover el uso de residuos en el ciclo de producción. Incorporar criterios de ecodiseño. Generar condiciones que permitan el uso eficaz y eficiente de los insumos. Fortalecer las cadenas de valor del aprovechamiento de materiales.

Fecha	Normativas relevantes
	Generar investigación e innovación tecnológica. Fomentar el consumo sostenible y responsable en la ciudadanía. Promover el intercambio de información y experiencias. Implementar acciones de educación y sensibilización ambiental en la población. Suscribieron este Pacto 28 instituciones, entre públicas y privadas, entre las cuales tenemos representantes de: el Ministerio del Ambiente, de la Producción, de Desarrollo Agrario y Riego, y de Comercio Exterior y Turismo; así como diversos gremios empresariales, instituciones académicas y organismos cooperantes internacionales. Es un pacto voluntario, no vinculante (Gobierno del Perú, 2021)

Fuente: Elaboración propia.

A nivel municipal, se tiene la Ordenanza de la MML que incorpora los principios de la EC en la gestión de residuos, y la Ordenanza de la MDI que aprueba el Plan de Acción Ambiental, que contiene metas concretas de reciclaje y reutilización de aguas tratadas.

II. METODOLOGÍA

La EEC se ha preparado en 3 fases. La Fase 1 corresponde a la formulación de una primera versión de la EEC donde, además del trabajo de revisión documental en gabinete, se ha requerido la realización de cinco talleres de capacitación y planificación participativa facilitados por especialistas multidisciplinarios, así como el contacto en campo con diversas organizaciones sociales de base y reconocimiento de prácticas sociales a través de la Escuela de Campo en Economía Circular. La Fase 2 concierne a la validación de la EEC a través de un espacio como el Comité de Coordinación del Proyecto (CCP), la cual se llevó a cabo en un taller desarrollado el 08 de julio del 2022. Finalmente, en la Fase 3, se deberá aprobar formalmente la EEC por parte de la MDI.

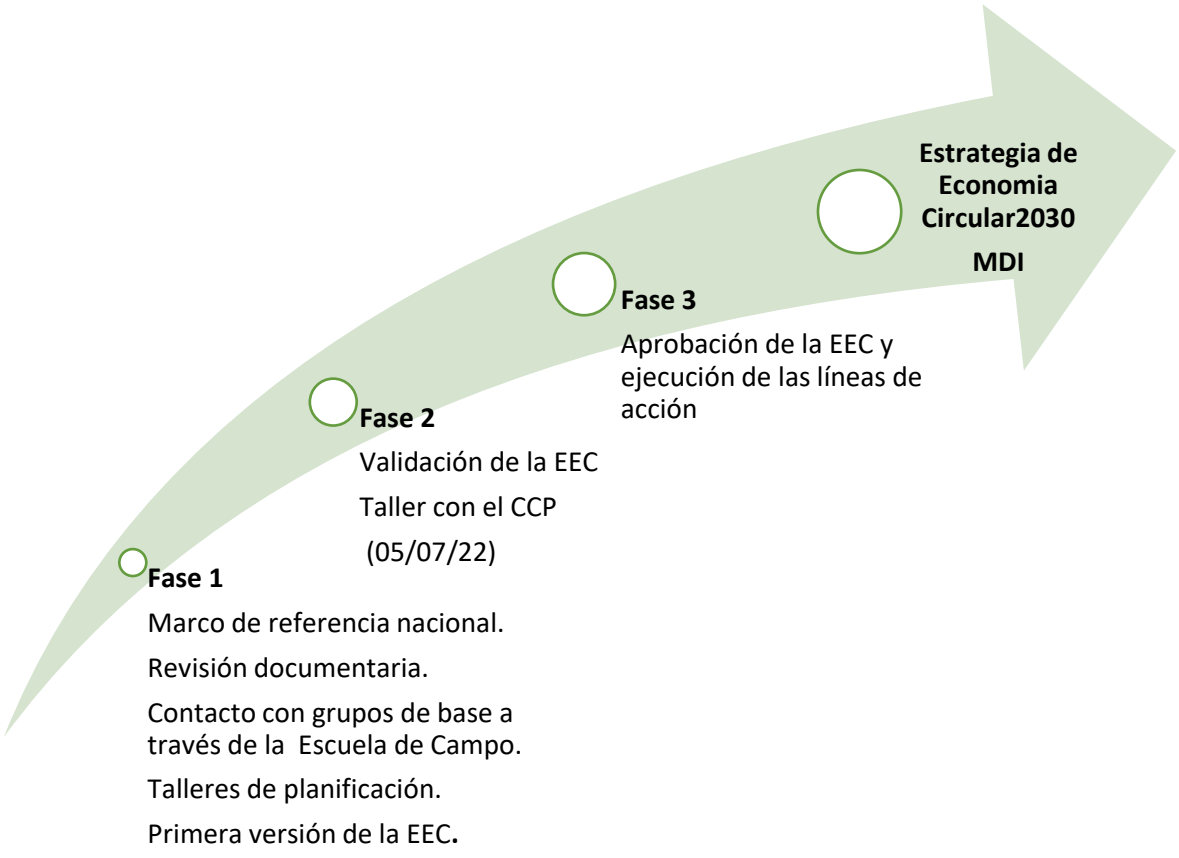


Ilustración 5: Metodología de la EEC para el distrito de Independencia.

El trabajo de revisión documental de la Fase 1, además de analizar el marco de referencia nacional, ha utilizado los siguientes documentos como insumos:

> "Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular" (Comisión del Parlamento Europeo, 2015).
>
> "Estrategia local de economía circular" (Federación española de municipios y provincias, 2019).

"Pacto verde europeo" (Comisión del Parlamento Europeo, 2019).

"Guía paso a paso para facilitar la transición hacia una economía circular desde los gobiernos locales" Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (2021).

"Informe del Flujo de Materiales (Grupo GEA, 2021)"

Diversas Estrategias han sido utilizadas como referencia para la elaboración de este documento (Tabla 3):

Tabla 4: Estrategias en economía circular de referencia.

Estrategias de gobierno locales
Loops as leverage-Spatial framewwork for circular neighbourhoods: Case of Koundampalayam, Coimbatore, India (2021). En este documento se establecen los objetivos y la metodología para alcanzar la circularidad urbana en el municipio de Koundampalayam, distrito de Coimbatore, en el estado de Tamil Nadu, en India. Los objetivos se focalizan en: la ecología de regeneración, la producción económica y la inclusión social.
Estrategia de economía circular de Euskadi, 2030 La Comunidad autónoma del País Vasco, también conocida como Euskadi, elabora su estrategia de economía circular con la misión de impulsar la transición a través de la innovación, emprendimiento y un modelo de colaboración público y privada, en la cual se involucra la ciudadanía, empresas y administraciones. Paro ello, establece cuatro ámbitos de acción: 1. Competitividad e innovación, 2. Producción, 3. Consumo y gestión de residuos y 4. Materias primas secundarias.
Estrategia de economía verde y circular Extremadura, 2030 Con esta estrategia la Comunidad autónoma de Extremadura busca generar un modelo de desarrollo sostenible basado en un economía verde y circular. Las líneas priorizadas son: 1. Cambio climático y sostenibilidad, 2. Energía, agua y residuos, 3. Recursos productivos y sectores económicos, 4. Ciencia, tecnología e innovación, 5. Municipios y territorios sostenibles, 6. Empleo, emprendimiento e inversión y 7. Ciudadanía.
Estrategias de gobiernos nacionales
Estrategia nacional de economía circular - Colombia Con la elaboración de esta estrategia, el gobierno de Colombia pretende desarrollar un nuevo modelo económico donde incluya la valorización de los recursos, el cierre de ciclos de flujos de los materiales, agua y energía, innovar en nuevos modelos de mercado, promover la simbiosis industrial y consolidarse como un país sostenible.
Plan de acción en economía circular - Uruguay El gobierno de Uruguay en este Plan de acción priorizó las líneas de acción de: 1. Compra pública de alimentos y sus empaques con perspectiva sostenible, 2. Transición de la industria, 3. Diseño de un centro tecnológico en Bioeconomía circular, 3. Vehículos eléctricos a demanda para el sector público, 4. Circularidad de nutrientes en Tambos y 5. Fortalecimiento de capacidades, 6. Valorización de materiales.
Estrategia Española de economía circular - España Circular. La Estrategia del gobierno de España se enfoca en las siguientes líneas de actuación: 1. Producción, 2. Consumo, 3. Gestión de residuos, 4. Materias primas secundarias, 5. Reutilización y depuración del agua, 6. Sensibilización y participación. 7. Investigación, innovación y competitividad.

Fuente: Elaboración propia.

En relación a los talleres de la Fase 1, estos han tenido la participación de representantes de la MDI, especialistas de las organizaciones de PREDES, PERIFERIA y GRUPO GEA y representantes de instituciones rectoras como MINAM, PCM y MML. Los talleres han tenido una doble finalidad: capacitar y crear una base común de entendimiento sobre la EC y su potencial de aplicación en el distrito; y establecer los objetivos, definir las metas y priorizar las acciones de la EEC distrital.

Los temas abordados en los talleres se detallan en la **Tabla 5**. Los talleres han tenido una modalidad doble: presentaciones temáticas como "charlas magistrales" y sesiones de trabajo en grupo para producir insumos de la EEC. Los resultados de los 05 talleres y taller de validación de la EEC con el CCP se encuentran en el **Anexo**.

Tabla 5: Relación de talleres de planificación de la EEC.

Taller	Presentación temática (título)	Trabajo de grupo	Fecha
1	El ABC de la economía circular aplicada a los gobiernos locales: contexto internacional (Pacto verde UE, OCDE, ODS), normativa nacional, rol y oportunidades con los gobiernos locales.	Análisis FODA de la problemática socioambiental del distrito, con énfasis en temas vinculados a la EC	05/05/2021
2	Gobierno electrónico municipal, eficiencia de recursos y compras públicas sostenibles.	Diagnóstico síntesis y líneas de acción generales de la EEC.	27/05/2021
3	Reciclaje de aguas residuales, riego de áreas verdes y el cinturón verde para la resiliencia.	Objetivos de la EEC y metas por líneas de acción.	06/06/2021
4	Residuos sólidos y oportunidades de iniciativas circulares.	Responsables, actores clave, indicadores y plazos por meta de cada línea de acción.	26/08/2021
5	Competitividad empresarial y responsabilidad social.	Plan de implementación, monitoreo y gobernanza.	14/09/2021
6	Taller de Validación de la EEC con el Comité de Coordinación del Proyecto (CCP)	Revisión y validación de las líneas de acción y actividades de la EEC	05/07/2022

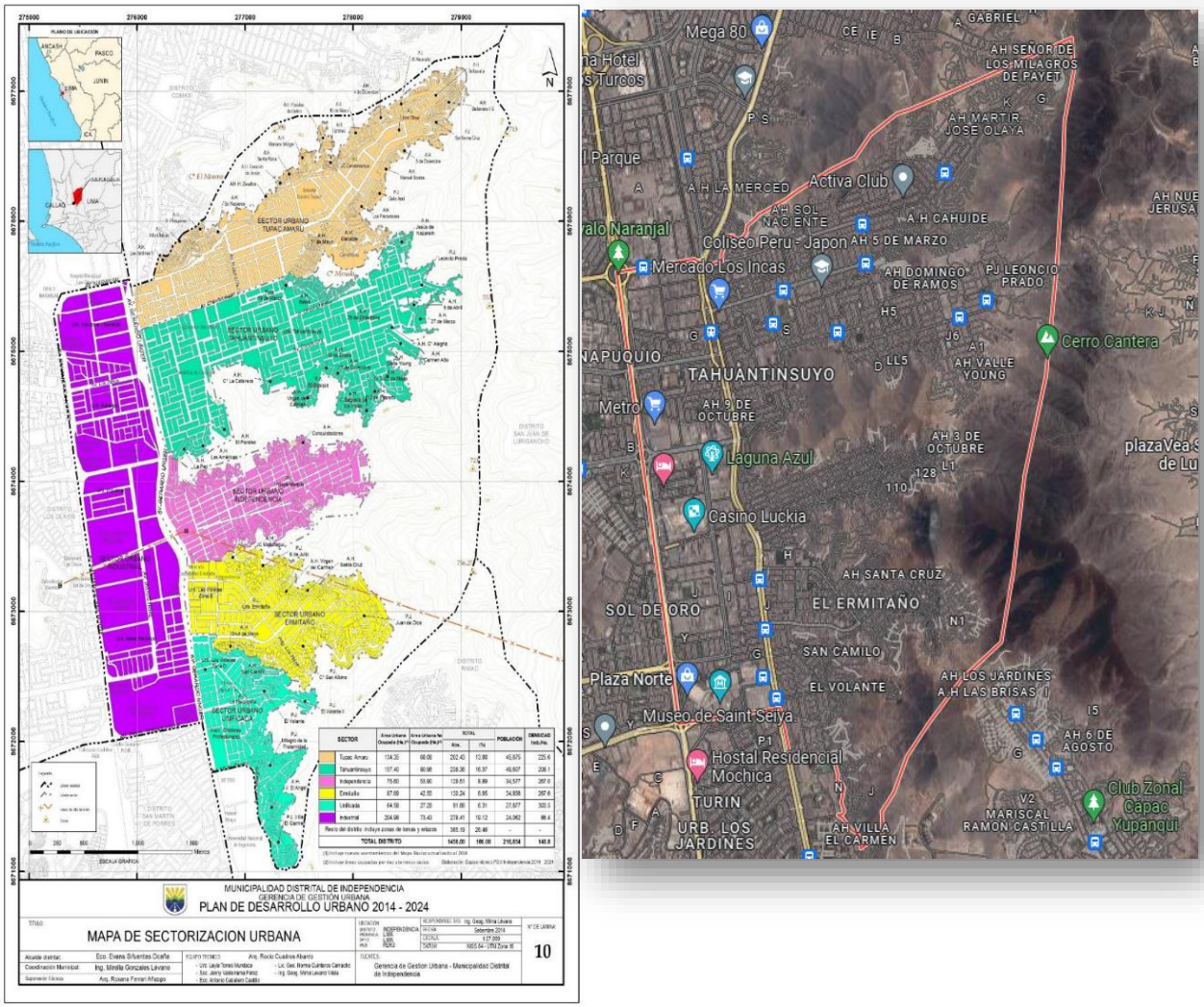
Fuente: Elaboración propia.

III. ENTENDIENDO EL CONTEXTO EL TERRITORIO Y LOS INDICADORES SOCIO-ECONOMICOS Y AMBIENTALES DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA

3.1 El contexto distrital: aspectos generales

El distrito de Independencia se encuentre ubicado en Lima Metropolitana (coordenadas geográficas 12°00'03''S, 77°03'08''O) a una elevación media de 85 m.s.n.m. Sus límites geográficos son: Norte: Comas, Este: el distrito de San Juan de Lurigancho, Sur: con los distritos de El Rímac y San Martín de Porres y Oeste: el distrito de Los Olivos.

Ilustración 6: Ubicación del Distrito de Independencia y sus ejes Zonales



Fuente: Municipalidad de Independencia, 2019

Se ha desconcentrado el territorio en 06 Zonas, Túpac Amaru (Payet), Tahuantinsuyo, Independencia, El Ermitaño, La Unificada, La Zona Industrial, como una forma de participación en la gestión del Gobierno Local, de los cuales 5 se encuentran de sur a norte, ubicados en la margen derecha de la Av. Túpac Amaru los que se encuentran conformados en su totalidad por viviendas y hacia el lado izquierdo se encuentra la denominada zona comercial - industrial y producción donde también se encuentran viviendas de uso familiar. (Municipalidad de Independencia, 2019)

Según el Censo Nacional del 2017 existen 54 293 viviendas con una población de 211 360 habitantes (INEI, 2017) en el distrito de Independencia. De esta población, el 79,13% (167 259 habitantes) pertenece a la categoría de Población en **edad** de trabajar-PET, 15% con educación primaria, 35% con educación superior y 50% con educación secundaria (INEI, 2019).

Con respecto a las actividades económicas en el distrito de Independencia, se tiene que la actividad principal es del comercio por mayor y menor (Tabla 6). Además, la primera actividad económica industrial identificada es la de industrias manufactureras con el 12% de establecimientos.

Tabla 6 Actividades económicas en el distrito de Independencia

Actividades Económicas	Cantidad	Porcentaje
Comercio por mayor y al por menor; reparación de vehículos	26 115	25.80%
Industrias manufactureras	12 162	12.00%
Transporte y almacenamiento	11 243	11.10%
Construcción	8 066	8.00%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	7 558	7.50%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	6 735	6.70%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	6 055	6.00%
Enseñanza	4 994	4.90%
Otras actividades de servicios	3 989	3.90%
Administración pública y defensa; planes de seguridad social	3 376	3.30%
Actividades de atención de la salud y de asistencia social	3 227	3.20%
Actividades de los hogares como empleadores	2 316	2.30%
Información y comunicaciones	1 514	1.50%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	1 294	1.30%
Actividades financieras y de seguros	1 081	1.10%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	490	0.50%
Suministro de agua; aguas residuales y residuos sólidos	351	0.30%
Explotación de minas y canteras	208	0.20%
Actividades inmobiliarias	171	0.20%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	102	0.10%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	9	0.01%
Total	**101 056**	**100%**

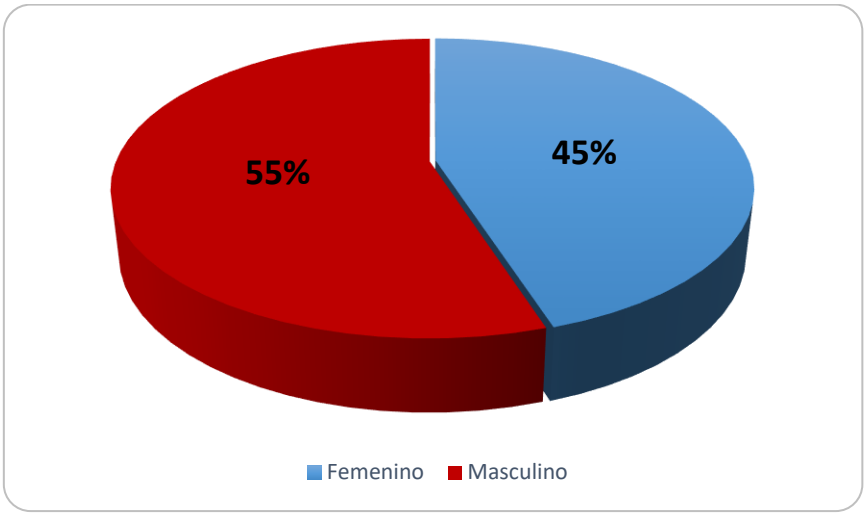
Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) - Dirección Nacional de Seguimiento y Evaluación (DNSE) - 2017

Según el Plan de Desarrollo Local Concertado 2017-2021 del distrito de Independencia, uno de los principales actores de la dinámica económica del distrito son los centros comerciales (Mega Plaza, Plaza Norte y Royal Plaza) donde se realizan actividades financieras, de comercio y entretenimiento. La presencia de estos conglomerados genera empleo, movimiento económico e inversión, incrementa el valor de las propiedades en su área de su influencia y mejora la calidad de vida de las personas.

La MDI realiza diferentes acciones para incentivar las micro y pequeñas empresas que incluyen: promoción y publicidad; capacitación para mejorar la producción y venta; simplificación de trámite para licencia de funcionamiento; y educación financiera orientada a la inversión y financiamiento.

En una reciente encuesta a una muestra de MYPEs distritales (Grupo GEA, 2021), se encontró que las mujeres juegan un rol activo en las MYPEs (Gráfico 1).

Gráfico 1. Género de los representantes de las MYPEs.



La energía consumida en el distrito es generada, principalmente, por centrales hidroeléctricas y térmicas. En el año 2017 la cantidad de hogares con acceso a gas natural fue de: 11 453. (21,1% del total de hogares) (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018).

Las áreas verdes en espacios públicos cubren una superficie de 385 870.69 m^2, con una dotación de 1,87 m^2/habitante.

Tabla 7. Áreas verdes en el distrito de Independencia

Sector Urbano	Población	Áreas Verdes	
		Superficie (m^2)	M^2/Hab.
Túpac Amaru	45 685	5581 145.50	1.33
Tahuantinsuyo	49 607	115 109.10	2.43
Independencia	34 171	5 354.55	0.16
Ermitaño	34 856	22 907.72	0.69
Unificada	27 877	11 901.84	0.45
Industrial	24 062	172 451.97	7.51
Total	**216 248**	**385 870.69**	**1.87**

Fuente: Sub-Gerencia de Áreas Verdes y Saneamiento Ambiental

Otros indicadores relevantes del distrito de Independencia se consignan en la sección 3.4.

3.2 Demografía y proyección poblacional

Independencia cuenta con un total de 211 360 habitantes al 2017, según el INEI, de los cuales 103 694 son hombres y 107 666 son mujeres. Con una densidad poblacional de 15 352 habitantes por Km^2.

Tabla 8 Indicadores demográficos del distrito de Independencia

Indicadores	Independencia	Lima
▪ Población Total	211 360	8 574 974
▪ Población urbana	211 360	8 567 786
▪ Población rural	-	7 188
▪ Ingreso familiar per cápita (S/. por mes)	1 443	1 497
▪ Índice de Desarrollo Humano (IDH)	0,685	0.707
▪ Porcentaje de la población en pobreza total	20.6	26.3
▪ Pobreza total (número habitantes)	49 709	2 956 030
▪ % de la población en pobreza extrema	0.6	3.1
▪ Pobreza extrema (número habitantes)	1 565	343 462
▪ PEA Ocupada	147 304	5 037 300
▪ PEA Desocupada	7 735	340 900
▪ No PEA	91 364	2 483 900

Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) - Dirección Nacional de Seguimiento y Evaluación (DNSE) - 2017

3.2.1 Crecimiento poblacional

La generación de residuos sólidos, la intensidad de uso de materiales y la huella de materiales está íntimamente ligada al crecimiento poblacional, patrones de consumo, capacidad socioeconómica entre otros factores. Se ha proyectado la población del distrito de Independencia al año 2030. La metodología empleada para proyectar el crecimiento poblacional se resume a continuación:

1. Se utilizó los datos de la población del distrito de Independencia de los 4 últimos censos (1993, 2005, 2007 Y 2017) realizados en el Perú según la información del INEI.
2. Para el cálculo de la tasa de crecimiento poblacional, se realizaron las combinaciones con las poblaciones de los censos del distrito de Independencia con la siguiente formula:

$$P_f = P_0(1+r)^t$$

$Donde$:
$P_f = Población\ final$
$P_0 = Población\ inicial$
$r = Tasa\ de\ crecimiento$
$t = tiempo$

3. Con el comportamiento histórico que se obtuvo de la tasa de crecimiento de los últimos censos, se eligió la tasa que se asemeje a la curva poblacional censal real.
4. Una vez elegido la tasa de crecimiento (r=0.59%), se procedió a realizar las proyecciones del crecimiento poblacional, teniendo como año base la población del año 2017 reportada por el INE (211 360 hab.), utilizando la fórmula ya antes mencionada.

Gráfico 2. Crecimiento de la población del distrito de Independencia proyectada al 2030

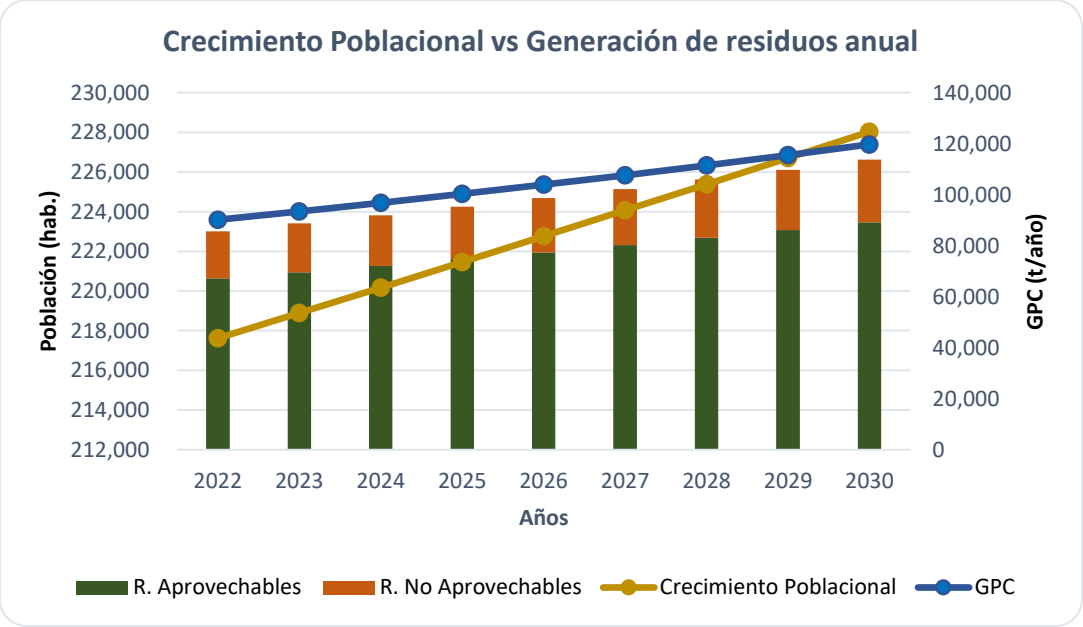
Fuente: Elaboración propia

La población proyectada del distrito de Independencia para el año 2030 con una tasa de crecimiento anual del 0.59% será de 228 026 habitantes.

3.2.2 Proyección de la generación de residuos sólidos

En las siguientes secciones de este documento se realiza un análisis exhaustivo del manejo de residuos sólidos incluyendo la generación y composición de los mismos. Sin embargo, es necesario adelantar la proyección de la generación de residuos sólidos en este apartado para una mejor comprensión de indicadores más sistémicos relacionados a la EC como la intensidad de uso de material y huella de material. Combinando la proyección de la población con la generación de residuos anual al 2030 se ha construido la gráfica mostrada a continuación.

Gráfico 3. Crecimiento poblacional vs GPC del distrito de Independencia proyectada al 2030



Fuente: Elaboración propia

La generación de residuos anual proyectada del distrito de Independencia para el año 2030 con un incremento del 3% anual será de 119,683 t/año. Así mismo, la proyección de residuos aprovechables y no aprovechables para ese mismo será de 89,164 y 24,535 toneladas respectivamente.

De acuerdo con la EPA (Agencia de protección ambiental de los Estados Unidos de Norte América), Una tonelada de desechos orgánicos o de comida que son enviados a un vertedero, genera 4.2 toneladas de CO_2 equivalente. Es decir, para el año 2030 la generación de residuos proyectada (119,683 t) generará 502,669 tCO_{2eq}. Para capturar todo ese carbono se necesitarán el equivalente a 215,865 Ha. de bosque en un año.

3.2.3 Intensidad de uso de materiales

El consumo de materiales doméstico (CMD) es importante para conocer la intensidad de uso de materiales por las personas y por ende nos ofrece una idea de los volúmenes de recursos (y energía) que la comunidad está demandando, en este caso la población del distrito de Independencia.

El CMD se calcula agregando los materiales que se clasifican en cuatro tipos: Biomasa, Minerales de construcción, Combustibles fósiles, minerales metálicos y minerales industriales, según la Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat 2018).

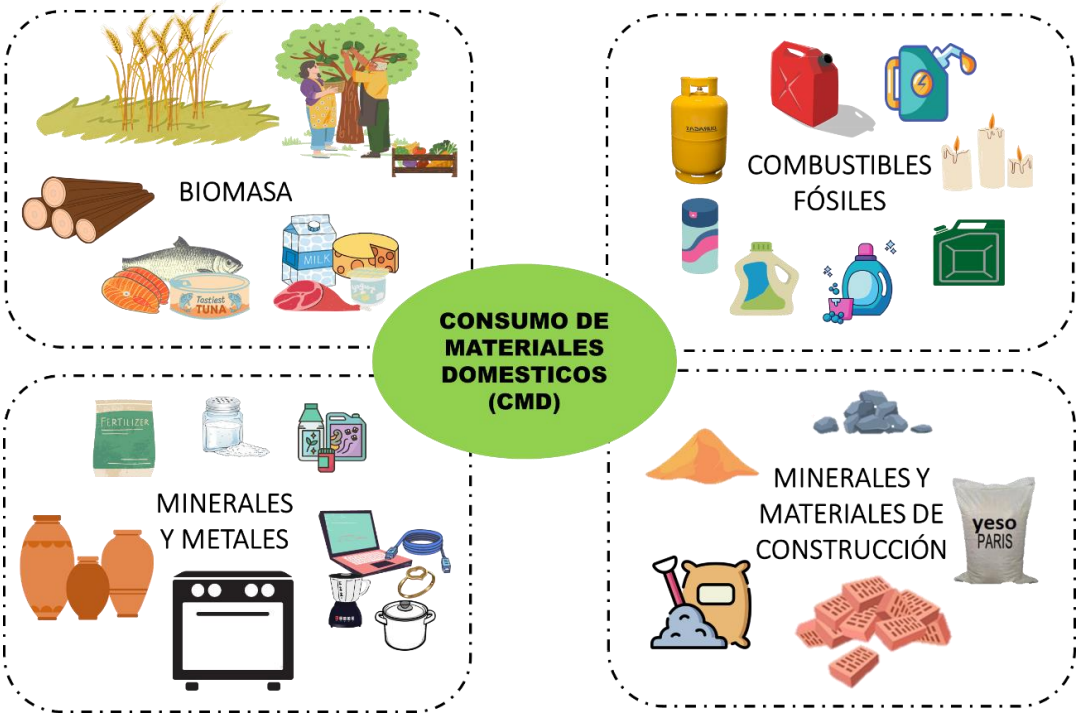


Ilustración 7. Consumo de Materiales Domésticos (CMD)

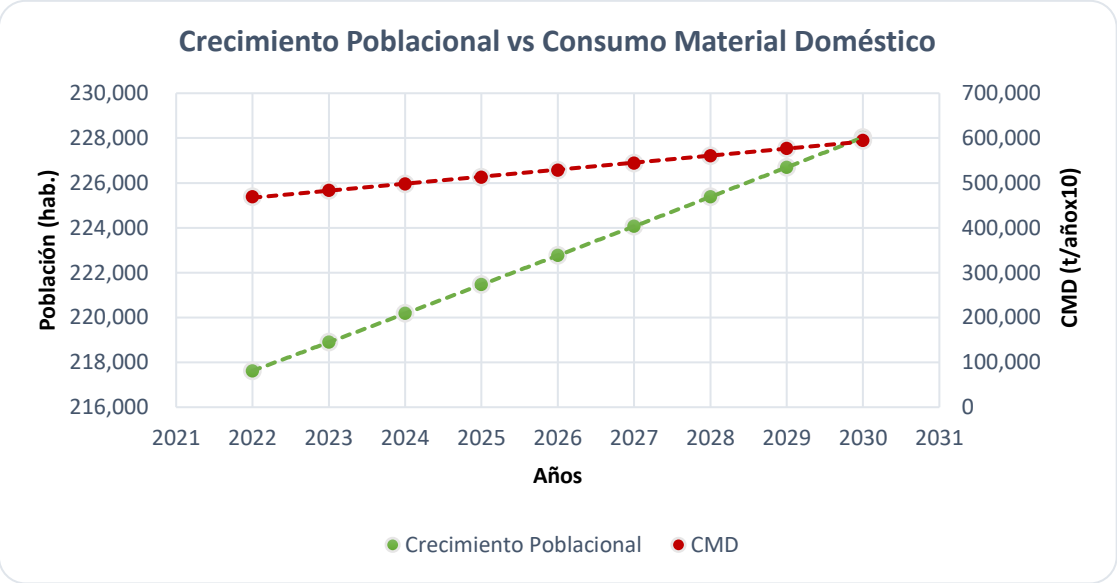
Fuente: Elaboración propia

Según la base de datos de estadísticas ambientales de la OCDE se tiene que el CMD per cápita del Perú para el año 2019 es 20.08 toneladas per cápita[1]. Paralelamente a la proyección de la población,

[1] OCDE, Datos estadísticos ambientales, 2019. Disponible en: https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=MATERIAL_RESOURCES&lang=en

se ha proyectado el CMD al año 2030 empleando la tasa de crecimiento anual antes mencionada (2.4%). Combinando la proyección de la población con el consumo de material doméstico anual al 2030 se ha construido la gráfica mostrada a continuación.

Gráfico 4. Crecimiento poblacional vs CDM del distrito de Independencia proyectada al 2030



Fuente: Elaboración propia

El consumo de material doméstico proyectada del distrito de Independencia para el año 2030 será de 5 943 580 Tn/año. Un valor creciente en el CMD representa una mayor presión sobre las reservas de recursos naturales y sobre la calidad ambiental nacional; incluso la presión se extiende fuera del territorio nacional debido a los materiales que se importan.

3.2.4 Huella de materiales

El desarrollo sostenible depende del desacoplamiento entre el crecimiento económico y el uso de recursos (Gráfico 5). La huella de material (HM) es un indicador basado en el consumo de uso de recursos. Se define como una asignación global de extracción de materia prima usada a la demanda final de una economía (Wiedmann et al., 2013).

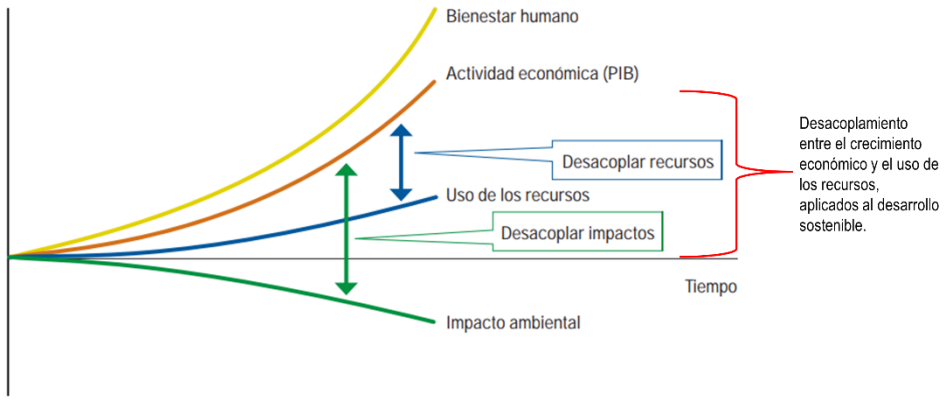
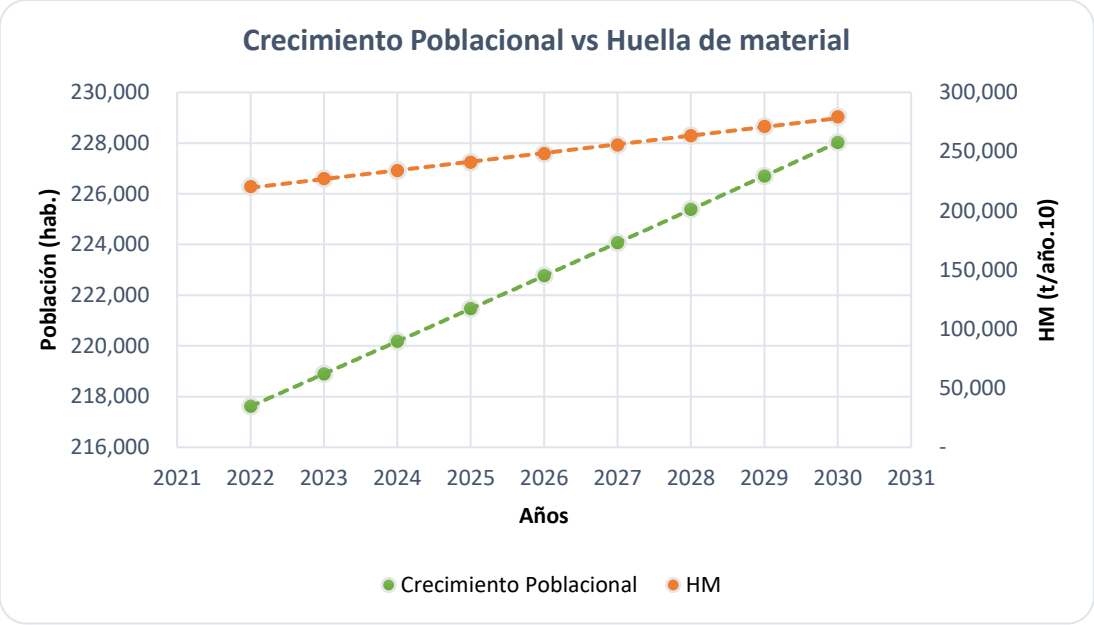


Ilustración 8. Dos aspectos del "desacoplamiento"

Fuente: Desacoplar el uso de los recursos naturales y los impactos ambientales del crecimiento económico. PNUMA (2011).

Según la base de datos de estadísticas ambientales de la OCDE se tiene que la HM per cápita del Perú para el año 2019 es 9.43 Toneladas per cápita[2]. Combinando la proyección de la población con la huella de material anual al 2030 se ha preparado la gráfica mostrada a continuación.

Gráfico 5. Crecimiento poblacional vs HM del distrito de Independencia proyectada al 2030



Fuente: Elaboración propia

La huella de materiales proyectada del distrito de Independencia para el año 2030 es 2 791 825 Tn/año. Esto equivale a llenar el Estadio Nacional 460 veces al año con materia prima.

3.2.5 Diagrama de flujo de residuos plásticos

Para elaborar una primera aproximación del flujo de residuos del plástico se utilizó la herramienta Waste Flow Diagram (WFD), elaborado por la GIZ[3], que estima las cantidades de residuos sólidos que se filtran en la naturaleza y los océanos por diversas fuentes. A través de una función de escenario, simula cómo una mejor gestión de residuos podría reducir la contaminación ambiental y evitar la basura marina.

El diagrama de flujo de residuos plásticos se muestra a continuación, el cual se debe tomar como preliminar puesto que no se cuenta con la información que se requiere para obtener un diagrama de flujo más acabado. Este análisis y diagnóstico de los flujos del plástico es sin duda un área a profundizar en la MDI.

[2] OCDE, Datos estadísticos ambientales, 2019. Disponible en: https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=MATERIAL_RESOURCES&lang=en
[3] GIZ. Diagrama de flujo de residuos. Disponible en: https://www.giz.de/expertise/html/62153.html

Diagrama de flujo del plástico

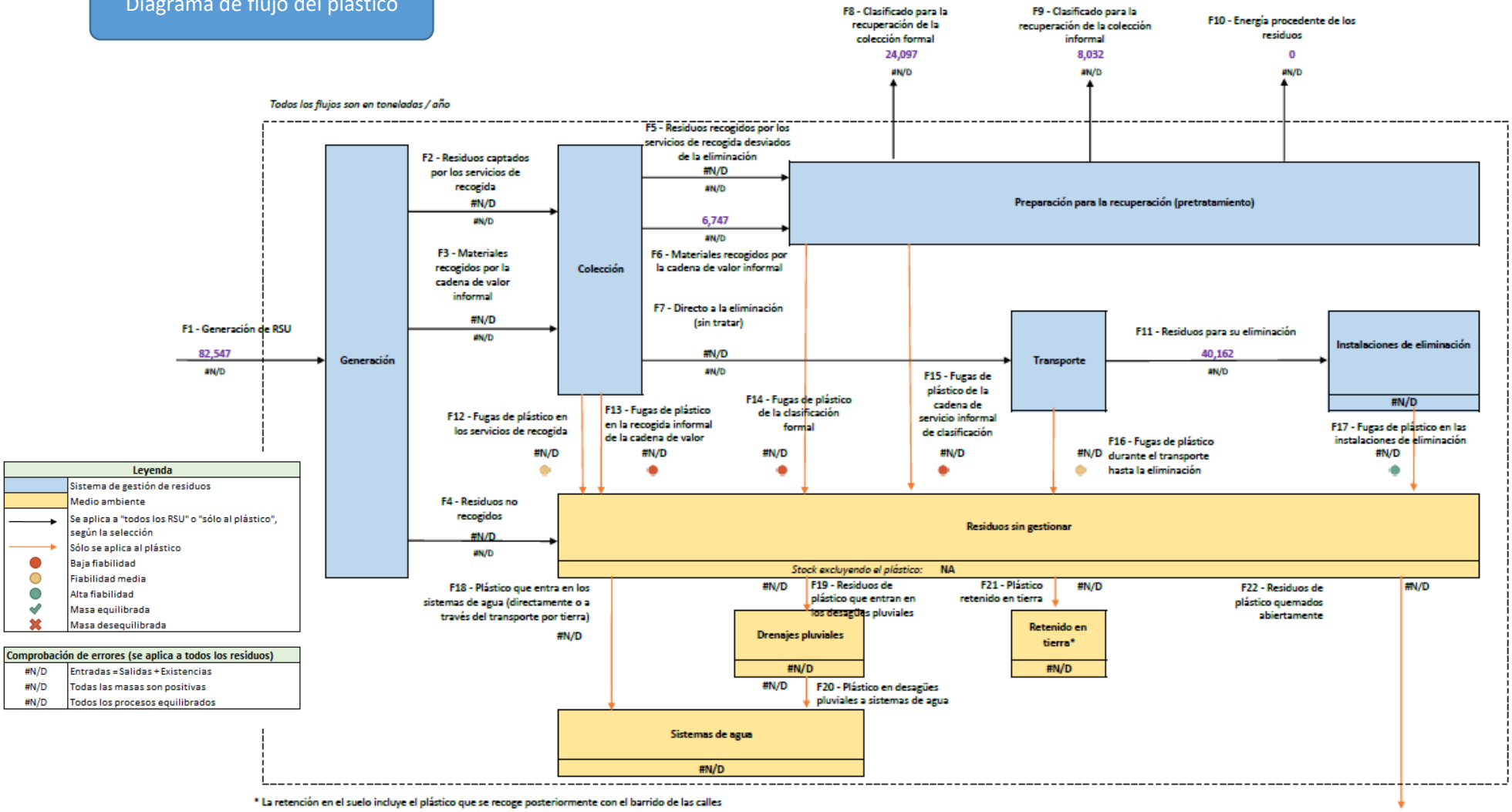


Ilustración 9. Diagrama de flujo del plástico

3.3 Gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito de Independencia.

El Estudio de Caracterización de residuos de la MDI (MDI, 2019) revela los indicadores más importantes del manejo de residuos sólidos (Tabla 9):

Tabla 9. Generación de residuos sólidos en la MDI.

Concepto	Residuos Sólidos Domiciliarios	Residuos Sólidos No domiciliarios	Residuos Sólidos Municipales Especiales
Fuentes de generación	Viviendas	Comercios Mercados Restaurantes Hoteles IPP Instituciones Educativas Barrido de Calles	Supermercados
Generación total (T/día)	122,81	100,63	3,47
Generación Per Cápita (kg/hab/día)	0,579		
Peso Específico (kg/m^3)	149,47	126,68	178,08
Composición	Aprovechable: 74,50 % 54,13 % orgánicos 20,37 % inorgánicos No aprovechables: 20,50 %	Aprovechable: 65,16 % 33,72 % orgánicos 31,43 % inorgánicos No aprovechables: 34,83%	Aprovechable: 42,21 % 20,68 % orgánicos 21,53 % inorgánicos No aprovechables: 57,8 %

Fuente: MDI, 2019.

Según el Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Independencia, el presupuesto asignado para el manejo de los residuos sólidos para el año 2020 (ver Tabla 10), ha contado con un presupuesto de S/. 10 029 134.68. (PDMRS, 2020).

Tabla 10. Presupuesto para el servicio de limpieza pública

Producto	Actividad Operativa	Presupuesto Asignado (S/)
Adecuada Gestión de los Residuos Sólidos del ámbito municipal	Educación y sensibilización a la población en materia de residuos sólidos.	2 730.00
	Barrido de vías y espacios públicos.	205 655.15
	Recolección y transporte y disposición final de residuos sólidos municipales.	9 778 149.53
	Valorización de residuos sólidos municipales.	42 600.00
	Presupuesto total asignado S/.	**10 029 134.68**

Fuente: Plan Distrital de Manejo de RR. SS Municipales del Distrito de Independencia, 2020
t/c: 1USD = S/.3.9

La prestación del servicio de recolección de residuos sólidos municipales en el Distrito Independencia es tercerizada, se realiza a través de la empresa Industrias Argüelles y Servicios Generales S.A.C., con quien se ha firmado contrato cuya vigencia es hasta el mes de octubre del 2022.[4] Los residuos sólidos se disponen en el relleno sanitario Modelo en la Provincia Constitucional del Callao.

El programa de segregación en la fuente en el Distrito de Independencia involucra la participación de una Asociación de recicladores "Salvemos el Planeta" que tiene con 12 asociados, quienes son los encargados de la recolección selectiva de los residuos inorgánicos, en especial de los residuos plásticos en el Distrito.

Uno de los retos que enfrenta la MDI es el manejo de los residuos orgánicos, que representan más del 50% del total de residuos sólidos municipales. Estos residuos tienden a descomponerse generando olores indeseados y convirtiéndose en fuente de atracción de vectores transmisores de enfermedades poniendo en riesgo la salud pública. El manejo de los residuos plásticos por su importancia ambiental también representa un área de prioridad de la MDI.

Es por ello que desde el 2019 el área de Sub-Gerencia de Áreas verdes de la MDI viene aprovechando los residuos orgánicos municipales generados en las viviendas, instituciones públicas Y/o privadas, establecimientos comerciales y en el manejo de las áreas verdes, para la elaboración de compost.

Tabla 11. Generación de residuos sólidos orgánicos según tipo de generador.

Tipo de Generador	Generación Per Cápita	Generación total (T/día)	Composición física		Total, Residuos Orgánicos (Tn/día)
			Aprovechables (%)	Orgánicos (%)	
Residuos Sólidos no Domésticos*	---	100.63	65.16	33.72	22.11
Residuos Sólidos Domiciliarios	0.579	126.68	74.50	54.13	51.086
Total, Residuos Orgánicos					**73.20**

**RR. SS no domiciliarios: comercio, mercados, restaurante, hoteles, IPP, instituciones educativas, barrido de calles.*
Fuente: Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales, 2020

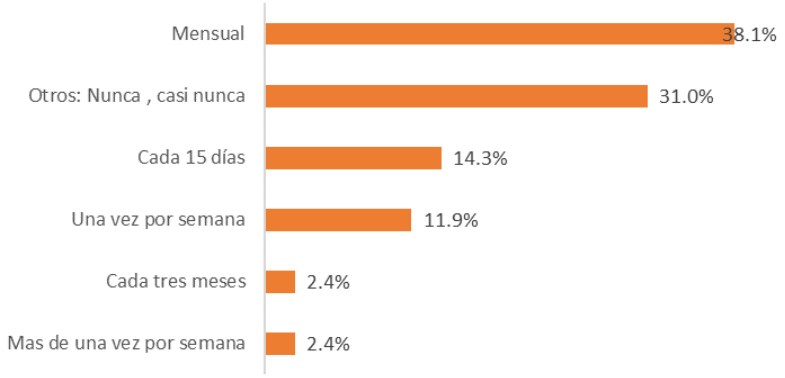
3.4 Economía circular y hábitos de la población y MYPEs en el distrito de Independencia

No se cuenta con información sobre los hábitos de consumo de la población del distrito de Independencia, aunque estos se han trastocado por la pandemia de la Covid-19. Un reciente estudio realizado por Grupo GEA (2021) muestra, por ejemplo, que la incidencia de los pedidos por

[4] La prestación del servicio de recolección de RR. SS municipales en el Distrito Independencia, es tercerizada, realizada por la empresa Industrias Argüelles y Servicios Generales SAC, con quien se ha firmado contrato cuya vigencia es hasta el mes de octubre del 2022. El servicio que se presta alcanza una cobertura del 100%; asimismo, la prestación del servicio se realiza a través de 06 unidades compactadoras de 12 Tn de capacidad, 05 unidades baranda de 15 m3, y 02 unidades baranda de 30 m^3, realizando el servicio principal en los diferentes ejes zonales del distrito en el horario nocturno.

"delivery" se popularizó durante la pandemia de la Covid-19, con una severa incidencia en el uso y generación de residuos del plástico y empaques difícilmente degradables como el *tecnopor*.

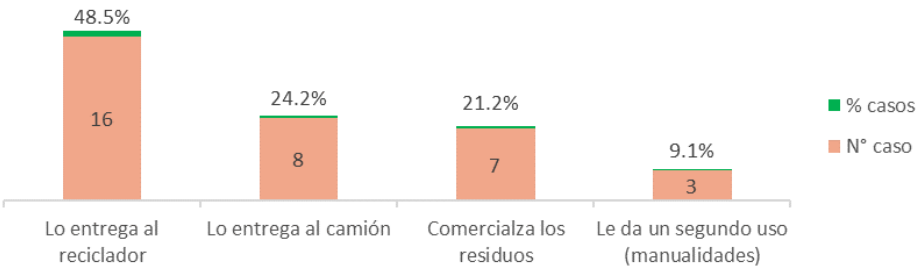
Gráfico 6. Frecuencia de pedido por delivery.



En efecto, el principal tipo de material usado para los productos por *delivery* es el tecnopor (48.7%) seguido por el plástico (10.3%).

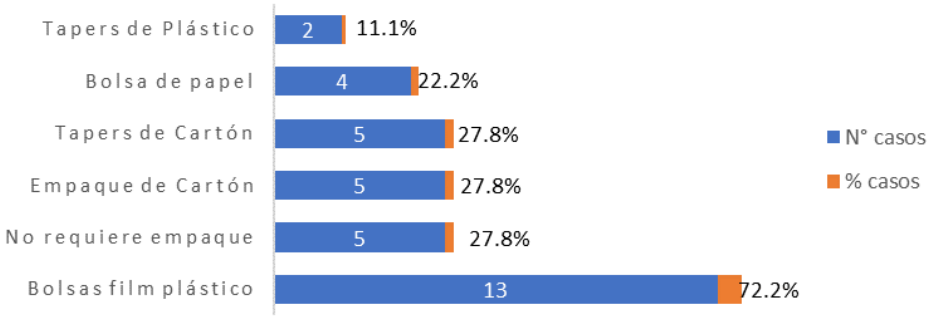
Respecto al destino de los residuos sólidos que la población segrega, se encontró que el 48.5% lo entrega al reciclador, el 24.2% y 21.2% lo entrega al camión recolector y lo comercializa respectivamente. El 9.1% le da un segundo uso.

Gráfico 7. Destino de los residuos segregados.



De otro lado, se entrevistaron a 20 MYPEs que forman parte del Proyecto para conocer el material que usan para entregar sus productos a los clientes, con los resultados mostrados en el siguiente gráfico:

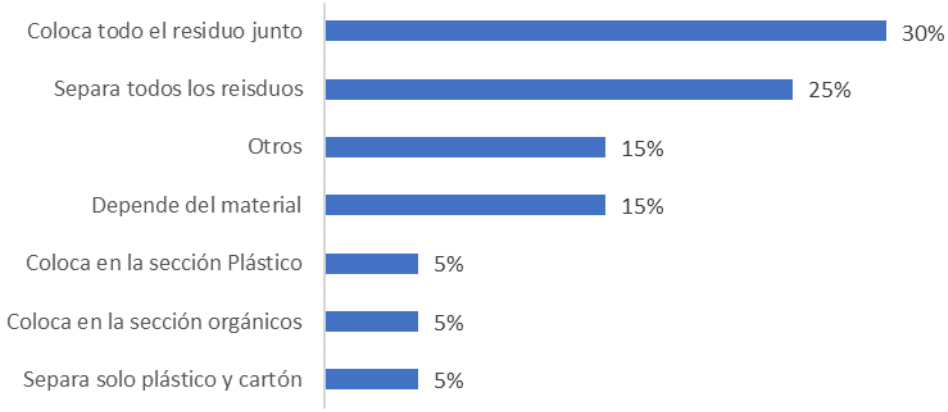
Gráfico 8. Medios para entregar los productos de las MYPEs.



Como se puede apreciar en el gráfico 8, el empaque predominante son las bolsas film de plástico con el 72.2%.

Las MYPEs disponen sus residuos en su mayoría junto con otros residuos domésticos en un 30% y el 25% separa los residuos (Gráfico 9).

Gráfico 9. Disposición de los residuos de las MYPEs.



El 74% de las MYPEs reutiliza las bolsas plásticas y entre las principales modalidades para ello, la mayoría (91.7%) indica que las reutiliza como contenedor de basura.

3.4. Indicadores relevantes a la EEC

Los indicadores más relevantes para una EEC en el distrito de Independencia se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 12. Indicadores relevantes del distrito de Independencia

Indicadores	Unidades	Distrito de Independencia	Lima Metropolitana y Callao
Agua			
Consumo total de agua potable (2020)	m^3	7 881 000	614 320 000
Consumo de agua per cápita (2020)	Litros	90	175
Conexiones de agua domiciliaria (2017)	conexiones	24 555	1 359 545
Conexiones de agua comerciales (2017)	conexiones	315	78 839
Conexiones de agua industriales (2017)	conexiones	25	9 127
Cobertura de agua potable (2017)	%	92.8	93
Aguas residuales			
Cobertura de la red de alcantarillado (2017)	%	94.2	99.8
% aguas residuales tratadas (2017)	%	15	92.39
Volumen de agua residual (2017)	m^3	6 2208[5]	684 288 000
Energía			
Consumo anual total del distrito	KWh-mes		135
% de hogares con acceso a gas natural (2017)	%	21.1	8.8
% de hogares que usa balones con gas (2017)	%	92.7	93
Residuos Sólidos Municipales			
%cobertura de recolección (2019)	%	95	97.7
Residuos domiciliarios generados (2018)	Ton	74 469	3 880 894
Residuos generados diariamente (2018)	Ton/día	204	10 632.6
Residuos domiciliarios per cápita (2018)	Kg/hab/día	0.90	1.3
% de residuos orgánicos (2019)	%	54.13	55.7
% de residuos inorgánicos (2019)	%	20.37	20.7
% de residuos no aprovechables	%	25.50	14
Áreas Verdes			
Superficie total de áreas verdes	m^2	385 871	79 700 000
Disponibilidad de área verde per cápita:	m^2/Hab.	1.87	3.7
Datos climatológicos			
Temperatura	°C	15-27	14-29
Humedad Relativa	%	85-95	82,8
Precipitación	mm	1	1

Fuente: Elaboración propia

[5] Fuente: Planta de Aguas Residuales de la Municipalidad de Independencia - PTAR

3.4. Incorporación de elementos de EC en el Plan de acción ambiental local de la MDI

El "Plan de acción ambiental local (PAAL) 2018-2028 y Agenda ambiental local (AAL) del distrito de Independencia", incluyen líneas de acción y metas estrechamente vinculadas a la EC como: el tratamiento de aguas residuales domésticas y reutilización; el correcto manejo de residuos sólidos, el control de la calidad del aire, así como el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental de la normativa nacional. También contienen acciones específicas para la mitigación y adaptación al cambio climático, la preservación de la diversidad biológica y la implementación de los instrumentos de gestión ambiental del municipio.

Distrito de Independencia PAAL del 2018 al 2028

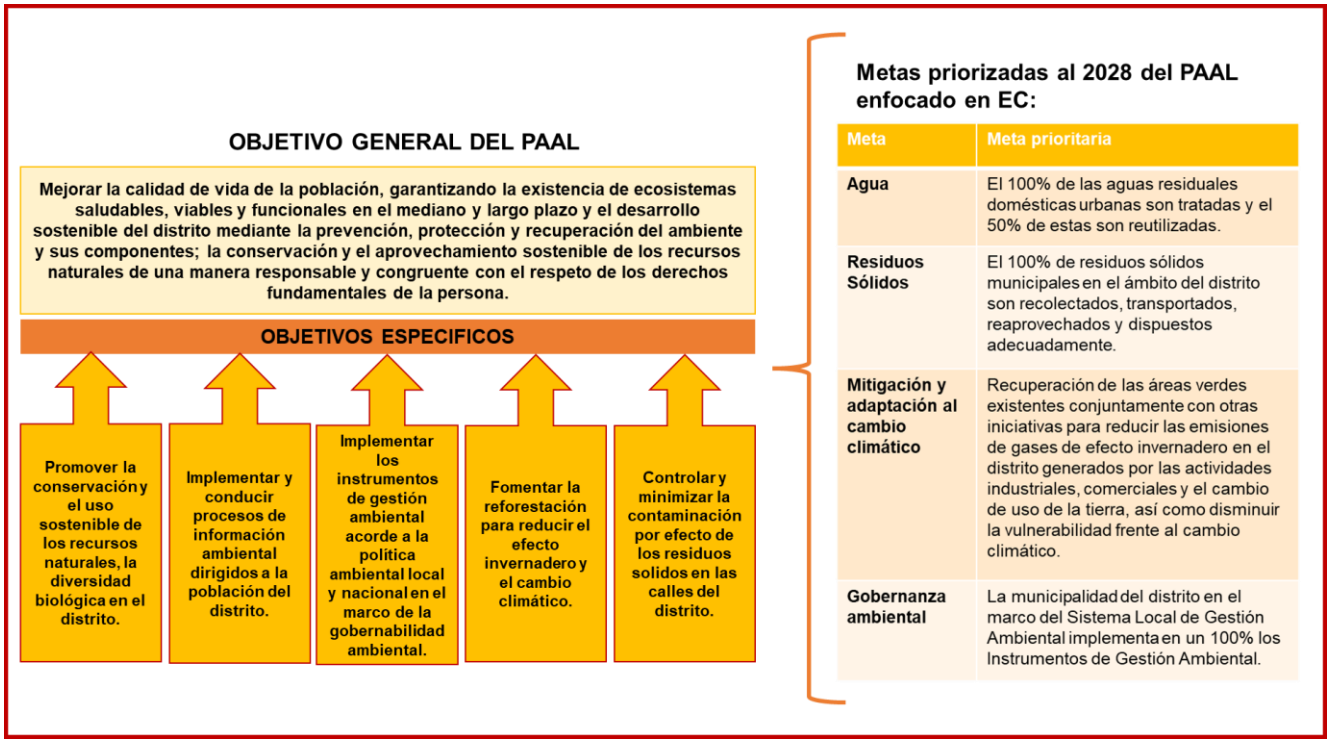


Ilustración 10. Objetivos y Metas del Plan de Acción Ambiental Local (PAAL) del distrito de Independencia

3.5 Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para la economía circular en el distrito de Independencia

Con la finalidad de tener un panorama general de la situación del distrito en relación con las oportunidades de la Economía Circular, durante el Taller 1 de elaboración de la EEC se llevó a cabo un análisis FODA, cuyos resultados se muestran a continuación (Tabla 13 y 14):

Tabla 13. Análisis de matriz FODA: Debilidades y Amenazas.

Debilidades	Amenazas
Débil institucionalidad municipal: alta rotación del personal y funcionarios, débil integración de las distintas áreas de la municipalidad	Pandemia del COVID-19 que continúa afectando la salud y seguridad de los vecinos. Conflictos derivados del inestable contexto socio político.

Debilidades	Amenazas
Presupuesto municipal limitado en relación a las demandas y necesidades Falta de actualización de los instrumentos de gestión: Plan de desarrollo urbano (PDU) y Plan de prevención y reducción de riesgos de desastres (PPRD) Personal no calificado en temas vinculados a la economía circular y diferente entendimiento de la definición y alcance de la economía circular. Falta de continuidad en los proyectos ambientales por cambios de gobierno. Limitada información técnica sobre los flujos del agua, los materiales/residuos y la energía (por ejemplo: líneas de base, indicadores, etc.). Limitados canales de comunicación y participación del sector empresarial y la ciudadanía: existe desconfianza Débil consideración de género y enfoque que considere a las generaciones futuras en las intervenciones actuales, en las políticas municipales. Alta morosidad en el pago de arbitrios y predial	Limitado compromiso de la población o prioridades inmediatas no alineadas con temas ambientales en el contexto de economía circular. Presencia de traficantes de tierras e informalidad en la ocupación del suelo: las poblaciones se asientan en zonas de peligro alto. Conflicto limítrofe con la Municipalidad de San Martín de Porres. Riesgos de desastres en las laderas, por las pendientes y tipo de material de construcción. Incremento de la contaminación ambiental y deterioro de la calidad de vida de la población local. Informalidad y limitada competitividad en especial en el sector de las MYPEs. Conflicto en actores que se sientan amenazados por la transición de un modelo lineal a uno circular, y que pueda afectar sus negocios Agudización de los efectos del cambio climático.

Fuente: Taller N.º 1: El ABC de la economía circular aplicada a los gobiernos locales: Contexto internacional, normativa nacional, rol y oportunidades con los gobiernos locales. Desarrollado por Grupo GEA.

Tabla 14. Tabla Análisis de matriz FODA: Fortalezas y Oportunidades.

Fortalezas	Oportunidades
Equipo técnico multidisciplinario con experiencia, capacitación, motivación y conocimiento del territorio facilita la implementación de la Estrategia. Capacidad para convocar e involucrar a la población en proyectos locales. Disponibilidad de un área de desarrollo social en la municipalidad para el impulso de la economía circular. Existencia de una zona industrial y comercial debidamente delimitada que se puede articular a iniciativas de economía circular. Existencia de la Comisión Ambiental Municipal (CAM), habilitada y en actividad.	Buenas relaciones con diversos stakeholders para cooperar (Servicios de parques de Lima, SERPAR, la Universidad nacional de ingeniería (UNI) y otros). Disponibilidad de una zona industrial y empresas privadas de bienes y servicios, donde se puede fomentar los principios de economía circular y sostenibilidad. Potencial crecimiento inmobiliario a partir del Reajuste integral de zonificación (RIZ). Sensibilidad ambiental de grupos ciudadanos bastante activos Potencial del modelo circular como motor de generación de nuevos puestos de trabajo.

Fortalezas	Oportunidades
Cuenta con un Plan de Ecoeficiencia Institucional que se alinea al enfoque y aplicabilidad de la EEC. Las actividades de las unidades orgánicas de la municipalidad comprenden temas ambientales y urbanos debidamente establecidos en el ROF. Disponibilidad de áreas para parques forestales zonificadas y con protección jurídica. Experiencia en reciclaje de agua residual para riego y segregación de residuos	Apoyo por parte de instituciones como el MINAM o SNI para temas de EC Proyecto Parque Forestal Boca de Sapo y su potencial de escalamiento con experiencias comunales/vecinales de biohuertos, reciclaje, reforestación, etc. Involucramiento planificado del sector privado en el desarrollo del distrito a través de medición y compensación de las huellas ambientales en un portafolio de proyectos verdes.

Fuente: Taller Nº 1: El ABC de la economía circular aplicada a los gobiernos locales: Contexto internacional, normativa nacional, rol y oportunidades con los gobiernos locales. Desarrollado por Grupo GEA.

3.6 Retos y oportunidades de la Estrategia de economía circular

De acuerdo al análisis de la matriz FODA, se han identificado algunos retos que nos permitirán acelerar la transición hacia la economía circular en el distrito de Independencia. Estos retos a la vez son considerados como oportunidades, y se necesita la implicancia de todos los agentes involucrados para asegurar el éxito de su implementación.

3.6.1. Reto y oportunidad 1: Reducir la generación de residuos sólidos.

La reducción de la generación de residuos sólidos es el objetivo principal de la gestión de residuos sólidos. Para lograrlo se necesita educación y el compromiso de todos los ciudadanos, lo cual implica desarrollar hábitos de consumo más responsables, desarrollar conocimiento para poder diferenciar entre los diferentes tipos de residuos. Al mismo tiempo el sector empresarial debe implementar el sistema Multi R (la cual es una ampliación de la regla 3R) en sus procesos. Este nuevo concepto se resume en: repensar, rediseñar, refabricar, reparar, redistribuir, reducir, reutilizar, reciclar y recuperar. En Independencia, cada habitante produce un promedio de 0.579 kg/día de basura. Minimizar la generación implica la reducción del desperdicio de alimentos y la estrategia de plásticos, y reciclaje de residuos orgánicos fomentando el consumo responsable en todo momento.

3.6.2. Reto y oportunidad 2: Aumentar la reutilización y reciclaje de residuos.

Uno de los retos es también aumentar el índice de reciclaje y de recuperación de residuos sólidos (urbanos, metálicos, plásticos, vidrios, peligrosos, etc.). En Independencia se producen 65.57 Tn/día de residuos aprovechables no domésticos y 94.38 Tn/días domésticos, de los cuales el 54.13% (domésticos) y 33.72% (no domésticos) son orgánicos, el 4.99% son papel, el % son metales, el 6.34% plástico y 0.40% son tetra Brik.

Se requieren diversas estrategias para aumentar las 3R: reducir, reusar y reciclar. Entre las estrategias a implementar tenemos: el capacitar a la ciudadanía a fin de realizar una correcta segregación de residuos desde los lugares de origen; involucramiento de una asociación de recicladoras, encargados de la recolección de la recolección selectiva de los residuos inorgánicos, para su posterior segregación y valorización. Implementar infraestructura para la segregación en la

fuente y fomentar diversos programas de valorización de residuos (reciclaje, compostaje, producción de proteínas y abonos naturales a partir de la crianza de insectos con residuos orgánicos, etc.)

Uno de los resultados de la optimización de la reutilización, reciclaje y recuperación de residuos es reducir el uso de vertederos de residuos urbanos, así como el incremento de tiempo de vida de los rellenos sanitarios de la ciudad dado que los únicos residuos que necesiten una disposición final son aquellos considerados que no son aprovechables.

3.6.3. Reto y oportunidad 3: Mejorar la gestión del consumo de agua.

Uno de los objetivos por parte de la gestión municipal es abastecer de agua potable a todos los ciudadanos del distrito. Además, se debe asegurar una correcta distribución de este recurso con fines de eliminar pérdidas en el proceso y se debe garantizar un tratamiento de aguas residuales domésticas con propósito de utilizar las aguas tratadas en un programa de irrigación de áreas verdes. Asimismo, se debe sensibilizar a la población del distrito sobre el consumo responsable del recurso.

3.6.4. Reto y oportunidad 4: Sector empresarial basado en economía circular

Para acelerar la transición hacia la economía circular, el sector empresarial (comercial, industrial y de servicios) necesita innovar en nuevas tecnologías con el objetivo de reducir el consumo de materias primas y en consecuencia la reducción de impactos ambientales. Estos programas pueden estar basados en: sustitución del uso de materia prima no renovable por recursos renovables o en su defecto por productos biodegradables o que se puede reciclar, incentivar el uso eficiente de plásticos, prolongar la vida útil de los productos, incrementar la eficiencia energética, el cálculo de huella de carbono y huella hídricas, entre otros.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, existe un total de 15,959 empresas constituidas como personas naturales en el Distrito de Independencia. Con una densidad empresarial de 86,2 empresas por cada mil habitantes. (INEI, 2018)

Entre los ejes zonales con mayor integración empresaria, tenemos a la Zona Industrial, integrado por empresas industriales, grandes centros comerciales y de consumo masivo, que vienen enriqueciendo la economía local. (PMRSM, 2020)

Desde el 2018 se viene trabajando con la valorización de los residuos orgánicos a nivel de mercados y establecimientos comerciales; recolectando los residuos sólidos para su posterior valorización, y compostaje de los residuos orgánicos recolectados (PAVRSM, 2019)

Actualmente, gracias al Proyecto Independencia Sostenible co-financiado por la UE, se viene trabajando con más de 24 empresas de diferentes rubros empresariales, que ya han medido su huella de agua y carbono, y existe el potencial para su compensación parcial en proyectos de infraestructura verde en las laderas y lomas de Independencia.

El apoyo a las MYPEs en el mejoramiento de sus negocios con enfoques de sostenibilidad ambiental y producción más limpia podría generar importantes ahorros económicos y de recursos naturales, ayudando a crear un entorno más sostenible y económicamente circular.

3.6.5. Reto y oportunidad 5: Educación ambiental de los ciudadanos del distrito.

La educación ambiental del ciudadano no sólo debe estar enfocado a la disminución de residuos sólidos, sino también en temas relevantes como: ahorro de consumo de energía eléctrica, ahorro

de consumo de agua, elaboración de compost casero, importancia de la conservación de la biodiversidad, entre otros. El soporte y la alianza con los ciudadanos ha demostrado ser clave en todas las estrategias de economía circular local. En Independencia, existen 7 Comités de Parques Forestales y la Red de Lomas de Lima, que pueden ser aliados claves para estrategias de EC; así como dirigentes y héroes verdes de la Escuela de Economía Circular que pueden participar en acciones de sensibilización, capacitación y movilización para la transición hacia la EC.

3.6.6. Reto y oportunidad 6: Informalidad de recicladores.

Los recicladores cumplen un papel fundamental en el reaprovechamiento de los residuos, sin embargo, el ambiente en el cual laboran no les genera las mejores condiciones de vida. Existe una oportunidad para fortalecer la asociación de recicladores del distrito "Salvemos el Planeta" y otros recicladores que están en la informalidad, y articularlos con las cadenas de reciclaje de Lima que son impulsadas, como, por ejemplo, la plataforma "Recíclame". Se puede generar un valor agregado a esta labor mediante la creación de mercados de segunda mano de artículos útiles.

3.6.7. Reto y oportunidad 7: Capturar carbono, aumentar la superficie verde e incrementar la resiliencia de los territorios

Independencia tiene 1,30 m^2/habitante de área verdes y unas 100 hectáreas de lomas que deben ser protegidas. La brecha de verde urbano respecto a los 8m^2/habitante que se recomienda puede ser cubierta parcialmente con inversión en forestación y otros proyectos de verde urbano, incluyendo la conservación de los ecosistemas de lomas, que además capturan y almacenen carbono. Esta oportunidad también permite aumentar la sostenibilidad (controlando la expansión urbana) y la resiliencia (evitando la ocupación de áreas de alto riesgo y aumentando la cobertura verde para la calidad ambiental, prevención de riesgos de desastres y aporte a la salud y recreación).

Estos retos y oportunidades se procesan en líneas temáticas y líneas de actuación de la EEC, las cuales se han organizado y priorizado como sigue:

Tabla 15 Retos, oportunidades y correspondientes líneas de acción de la EEC

Reto y Oportunidad	Línea de acción temática de la EEC	Área de intervención de la EEC	Principal indicador de circularidad al que aporta
1, 2, 6	Minimización de la utilización de recursos urbanos	Gestión de residuos sólidos	⇒ Intensidad de uso y huella de materiales ⇒ Reciclaje de residuos sólidos ⇒ Reciclaje de residuo plástico
3	Gestión ecoeficiente del agua	Consumo responsable del agua y reciclaje de aguas residuales	⇒ Huella hídrica ⇒ Reciclaje de agua
4, 7	Sostenibilidad de los espacios urbanos y sistemas naturales regeneradores	Cinturón verde y bajas emisiones de carbono	⇒ Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) ⇒ Huella de carbono
5, 7	Espacios y conductas saludables	Territorios saludables y consumo responsable	⇒ Intensidad de uso y huella de materiales
4	Políticas transversales	Independencia, gobierno eco innovador y participativo.	⇒ Huella hídrica ⇒ Huella de carbono

IV. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE ECONOMIA CIRCULAR PARA INDEPENDENCIA

4.1. Visión estratégica para la EC

De acuerdo a los retos identificados para la transición hacia una economía circular en Independencia, la visión estratégica plasma la ambición en términos de misión, visión, principios, objetivos y los agentes involucrados, alineando las propuestas a la Agenda 2030.

4.2. Misión

Acelerar la transición hacia la economía circular en el distrito de Independencia a través de la innovación orientada hacia un nuevo modelo de producción y consumo responsable, mediante la participación activa del sector empresarial y la ciudadanía, bajo el liderazgo del municipio.

4.3. Visión

Ser considerado un distrito sostenible y ser un referente a nivel nacional en economía circular a partir de un moderno modelo de gobierno local con ambición a una gestión cero residuos, manejo circular del agua, bajas emisiones de carbono y participación ciudadana y empresarial.

4.4. Principios

La EEC está basada en los siguientes principios:

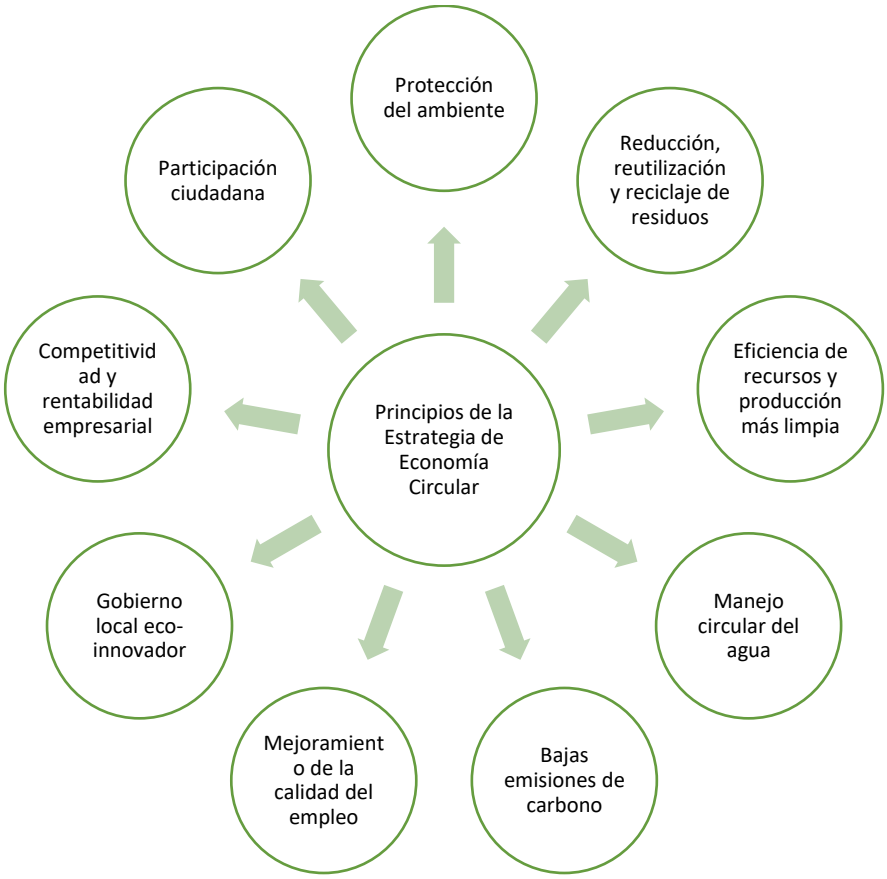


Ilustración 11. Principios de la ECC del distrito de Independencia.

4.5. Objetivos

Los objetivos que establece la Estrategia de economía circular 2030 son los siguientes:

Objetivo general

Promover el desarrollo sostenible y resiliente del distrito de Independencia en base a una Estrategia de Economía Circular (EEC), con visión metropolitana, liderazgo técnico de la municipalidad y participación activa de la población, la empresa privada y la academia.

Objetivos específicos (OE)

I. Estimular la adopción del enfoque cero residuos en los diversos actores del distrito, mediante la reducción, reaprovechamiento, reciclaje y generación de oportunidades de emprendimientos sociales y económicos con los residuos sólidos municipales (OE1)

II. Fomentar el manejo ecoeficiente e integral del agua con enfoque de economía circular, a través de buenas prácticas y tecnologías ahorradoras de agua, reducción y compensación de las huellas hídricas de actores relevantes, reciclaje de aguas residuales y riego de las áreas verdes y los parques forestales del distrito (OE2)

III. Promover acciones de sostenibilidad y resiliencia urbana y manejo integrado del territorio en todas sus diferentes categorías como las laderas, las zonas urbanas, las zonas comerciales e industriales, entre otros (OE3)

IV. Fortalecer la cultura y ética ambiental, impulsando acciones de educación y comunicación ambiental, fomentando la participación de género y aplicando el enfoque transgeneracional para considerar las futuras generaciones (OE4)

V. Impulsar un gobierno local municipal moderno, eco-innovador y participativo para implementar la EEC y acelerar la transición hacia un modelo de ciudad más circular y resiliente (OE5)

4.6. LA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EEC

La EEC del distrito de Independencia se estructura en 5 líneas temática, con sus respectivas áreas de intervención que se implementan a través de 13 iniciativas circulares (Tabla 14).

Tabla 16. Líneas de acción, áreas de intervención e iniciativas circulares.

Objetivos Específicos y Líneas de acción temáticas	Áreas de intervención	Iniciativas circulares
• OE1 I. Minimización de la utilización de recursos urbanos	1. Gestión de residuos sólidos	1) *Independencia cero residuos:* Fortalecer la gestión y manejo de residuos sólidos municipales
		2) *Independencia y ecotrueques:* Fomentar la reutilización y reparación de artículos.
		3) *Independencia recicla residuos orgánicos para las áreas verdes:* Reducir los residuos orgánicos y promover buenas prácticas.
		4) *Independencia, No al residuo plástico:* Incentivar programas de reciclaje en especial del plástico
		5) *Independencia se pone pilas:* Reducir y manejar sosteniblemente los residuos no valorizables.
		6) *Independencia, reciclaje del futuro alimentos para animales:* Diseñar un estudio de factibilidad de una planta de reciclaje residuos sólidos orgánicos con alto valor
• OE2 II. Gestión ecoeficiente del Agua	2. Consumo responsable del agua y reciclaje de aguas residuales	7) *Independencia, ahorra agua:* Incentivar el uso y consumo racional del agua
		8) *Independencia, recicla el agua:* Aprovechar las aguas residuales domésticas tratadas.
• OE3 III. Sostenibilidad de los espacios urbanos y sistemas naturales regeneradores	3. Cinturón verde y bajas emisiones de carbono	9) *Independencia, cinturón verde ecoturístico:* Fomentar la regeneración natural y la resiliencia urbana.
		10) *Independencia, ahorra energía:* Aumentar la eficiencia y ahorro energético con bajas emisiones de carbono
• OE4 IV. Espacios y conductas saludables	4. Territorios saludables y consumo responsable	11) *Independencia, territorio saludable:* Hacer que la ciudad favorezca la salud de las personas
• OE5 V. Políticas transversales	5. Independencia, gobierno eco-innovador y participativo	12) *Independencia, compras públicas sostenibles y circulares:* Comprar con criterios de sostenibilidad a proveedores locales
		13) *Independencia, gobierno digital, participación y eco-innovación:* Promover la eco-innovación en el gobierno local

Fuente: Elaboración propia.

Líneas de acción temáticas de la EEC y el Plan de Desarrollo Concertado de la MDI

La EEC aportará nuevas líneas de acción y reforzará las que la MDI ya ha priorizado en sus instrumentos de planificación y gestión. Estas líneas de acción se describen en los siguientes capítulos, pero en la siguiente ilustración se adelantan las líneas de acción no incluidas en el Plan de Desarrollo Concertado de la MDI.

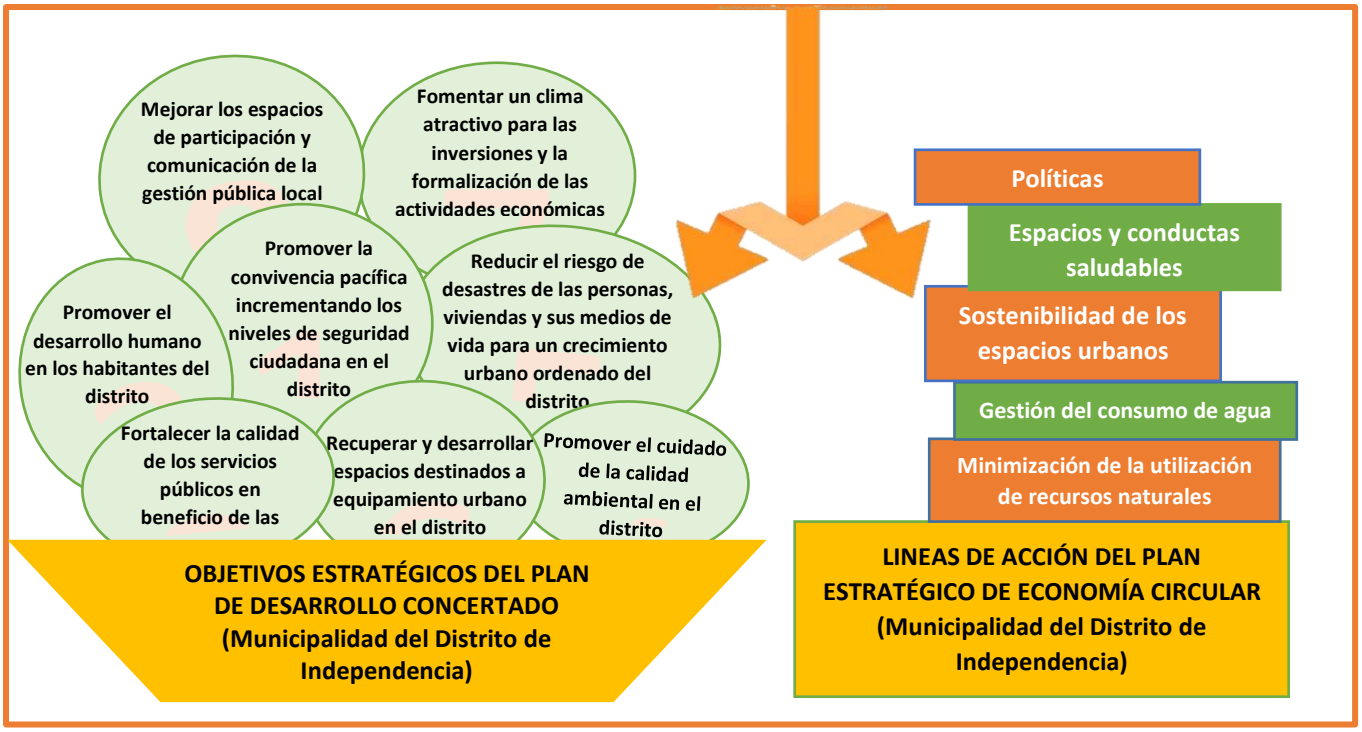


Ilustración 12. Líneas de Acción del Plan de EEC no incluidas en los Objetivos del PDC para el Distrito de Independencia

V. INICIATIVAS CIRCULARES Y EL PLAN DE ACCIÓN DE EC AL 2030

A continuación, se desarrolla cada línea temática de la EEC con sus respectivas áreas de intervención. En cada área de intervención, se presentan un conjunto de iniciativas con objetivos, acciones prioritarias y responsables y actores clave.

5.1 Minimización de la utilización de recursos urbanos

Tabla 17. Área de intervención 1: Gestión de residuos sólidos.

INICIATIVA 1: Independencia cero residuos

Fortalecer la gestión y manejo de residuos sólidos municipales:

- Fomentar la segregación de residuos sólidos municipales.
- Conservar los recursos dentro de la economía el máximo tiempo posible.

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Fortalecer la segregación y recojo diferenciado de residuos sólidos en el municipio						MDI	Recicladores de base. Empresas privadas de reciclaje. Organizaciones sociales de base
Actualizar los objetivos de minimización y segregación de acuerdo a las consultas con las organizaciones sociales y fortalecer el programa de evaluación y seguimiento de los residuos sólidos segregados.							

INICIATIVA 2: Independencia y Ecotrueques

Fomentar la reutilización y la reparación de artículos:

- Fomentar la reutilización y la reparación de artículos para conservar los recursos dentro de la economía el máximo tiempo posible.

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Promover la reutilización y reparación de artículos. Asimismo, realizar campañas de donación de artículos o accesorios potenciales (ropa, libros, aparatos electrónicos, etc.).						MDI	Recicladores de base. Empresas privadas de reciclaje. Talleres de reparación de artefactos. Comunidad de Independencia.
Evaluar y dinamizar el mercado de segunda mano, en especial de los RAEE impulsando la reparación de productos en los ECOTRUEQUES e implementar una estrategia de reciclaje basada en la experiencia "Tecnorecicla" de la MML							

INICIATIVA 3: Independencia recicla residuos orgánicos para las áreas verdes

Reducir residuos orgánicos y promover buenas prácticas:

- Reducir la generación de residuos orgánicos en todo el ámbito municipal y promover tecnologías para su tratamiento.

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Desarrollar campañas de sensibilización para reducir y reciclar residuos orgánicos en comunidades, centros comerciales, mercados, restaurantes, etc.						MDI	Centros Educativos. Empresas privadas. Centros comerciales Restaurantes Mercados Municipalidad Metropolitana de Lima, Programa Recicla Lima. Grupo GEA
Favorecer la donación de alimentos sobrantes de empresas del sector alimentario a entidades asistenciales y de ayuda social.							
Articularse al programa Recicla Lima, de segregación y valorización de residuos de comercio, instituciones y de la localidad. Teniendo como finalidad de generar valor a los residuos orgánicos, desarrollando actividades de elaboración de compostaje urbano. Y recuperación de aceite vegetal usado							
Desarrollo de un proyecto piloto y plan de negocios para el reciclaje de residuos orgánicos mediante la crianza de insectos (p.e. mosca soldada) para producir proteína y alimento animal (ver Iniciativa 6).							

INICIATIVA 4: Independencia, No al residuo plástico

Incentivar programas de reciclaje, en especial del plástico

- Fortalecimiento del reciclaje en el distrito de Independencia.
- Aumentar el porcentaje de artículos reciclados, en especial el plástico.
- Reducir el uso de las bolsas de plástico de un solo uso y no reciclables.

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Ejecutar una estrategia de cero residuos plásticos “Independencia, No Al Residuo Plástico"						MDI	Recicladores de base. Empresas privadas de reciclaje.
Capacitar, fortalecer y formalizar la asociación de recicladores del distrito de Independencia “Salvemos el							

Planeta" y ampliar su cobertura en un 50%.							Centros comerciales Centros educativos Empresas privadas.
Realizar una guía didáctica de 3R (reducir, reutilizar y reciclar).							

INICIATIVA 5: Independencia se pone pilas

Reducir y manejar sostenibilemente los residuos no valorizables:

- Segregar y disponer adecuadamente los residuos sólidos peligrosos (pilas, baterías, residuos COVID-19, etc.).
- Optimizar la gestión de los residuos de construcción y demolición

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Campaña de educación a la población en el manejo de residuos sólidos peligrosos domiciliarios, incluyendo residuos COVID-19.						MDI	Recicladores de base. Empresas privadas Pequeños comercios
Desarrollo de una estrategia y campaña de recolección de pilas "Independencia se pone las Pilas"							
Diseñar e implementar alternativas para la disposición de las pilas							

INICIATIVA 6: Independencia, reciclaje del futuro alimentos para animales

Diseñar un estudio de factibilidad de una planta de reciclaje de residuos sólidos orgánicos:

- Reciclar los residuos orgánicos produciendo materiales de alto valor agregado (*upcycling*).

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Elaborar un estudio de factibilidad para el reciclaje de residuos orgánicos con la crianza de insectos para la producción de proteina animal y abonos orgánicos						MDI	Grupo GEA Empresas privadas de reciclaje.

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Gestión ecoeficiente del agua

Tabla 18. Área de intervención 2a: Consumo responsable del agua.

INICIATIVA 7: Independencia, ahorra agua

Incentivar el uso y consumo racional del agua:

- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos del distrito, en cuanto a la reducción de las enfermedades de origen hídrico.
- Mejorar la eficiencia y uso racional del agua potable.

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Asegurar el uso racional del agua potable en el distrito por parte de los ciudadanos y empresas.						MDI	Comunidad del Distrito de Independencia. Sector Industrial. Centros comerciales. Instituciones educativas.
Difundir buenas prácticas de manejo ecoeficiente del agua en las empresas privadas e instituciones públicas.							
Incentivar el cálculo de la Huella Hídrica en sectores industriales, institucionales y centros comerciales.							
Promover la instalación de dispositivos eficientes y ahorradores de agua en sectores industriales, institucionales y centros comerciales.							

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Área de intervención 2b: Reciclaje de aguas residuales

INICIATIVA 8: Independencia, recicla el agua

Aprovechar las aguas residuales domésticas tratadas:

- Maximizar el uso de las aguas residuales derivadas del tratamiento de agua residuales domésticas para riego de áreas verdes del distrito.

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Realizar acciones para la habilitación y el mejoramiento de la PTAR existente. Además, ampliar su capacidad de tratamiento. Asimismo, gestionar ante SEDAPAL la optimización del uso de otras dos fuentes de riego para áreas verdes (Pozo de la 50 y el punto de agua de SEDAPAL).						MDI	SEDAPAL Organizaciones sociales vinculadas al Parque Forestal Boca de Sapo PREDES Poblaciones aledañas a áreas verdes urbanas
Potenciar la utilización de agua residual tratada para usos urbanos (riego del Parque Forestal Ecoturístico Boca de Sapo y áreas verdes urbanas).							
Fomentar la reutilización y el compostaje de los lodos de depuración de la planta de tratamiento de aguas residuos							

(PTAR) para su uso como fertilizante o enmienda orgánica en áreas forestales.							
Evaluar la posibilidad de la implementación de tuberías en viviendas cercanas a áreas verdes con el objetivo de usar aguas provenientes de lavado (aguas grises) para riego.							

Fuente: Elaboración propia.

5.3 Sostenibilidad de los espacios urbanos y sistemas naturales regeneradores

Tabla 20. Área de intervención 3: Cinturón verde y bajas emisiones de carbono

INICIATIVA 9: Independencia, cinturón verde ecoturístico

Fomentar la regeneración natural y la resiliencia urbana:

- Generar un modelo que fomente la regeneración y la resiliencia urbana.
- Incrementar la resiliencia urbana frente a fenómenos adversos.

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Implementación de un modelo de gestión del uso sostenible de las laderas en el Parque Forestal Ecoturístico Boca de Sapo.						MDI	PREDES Poblaciones aledañas a áreas verdes urbanas Empresas privadas PERIFERIA
Fomentar la inversión privada en huertos, invernaderos y áreas verdes urbanas para la producción de especies forestales a través de la compensación de la huella de carbono e hídrica (ver Ilustración 13)							

INICIATIVA 10: Independencia, ahorra energía

Aumentar la eficiencia y el ahorro energético con bajas emisiones de carbono.

- Aumentar la eficiencia energética en hogares, edificaciones, en instituciones (públicas y privadas), en centro comerciales y en sectores industriales del distrito.
- Generar hábitos en la ciudadanía en temas relacionados a favor del ahorro energético.

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Fomentar la eficiencia y ahorro energético como oportunidad para el crecimiento sostenible en hogares, edificaciones, instituciones, centros comerciales y en el sector empresarial en el distrito.						MDI	Comunidad del Distrito de Independencia Centros comerciales. Instituciones educativas
Promover el uso de ahorradores LED en todas las edificaciones del distrito.							

Incentivar proyectos de Producción Más Limpia (PML) en el sector empresarial.							Sector Industrial
Promover el cálculo de la Huella de Carbono de instituciones y del sector empresarial y fomentar la compensación en el "Cinturón Verde de Independencia".							
Realizar el cálculo de la Huella de Carbono en el palacio municipal del distrito de Independencia e implementar un plan de ecoeficiencia.							

Fuente: Elaboración propia.

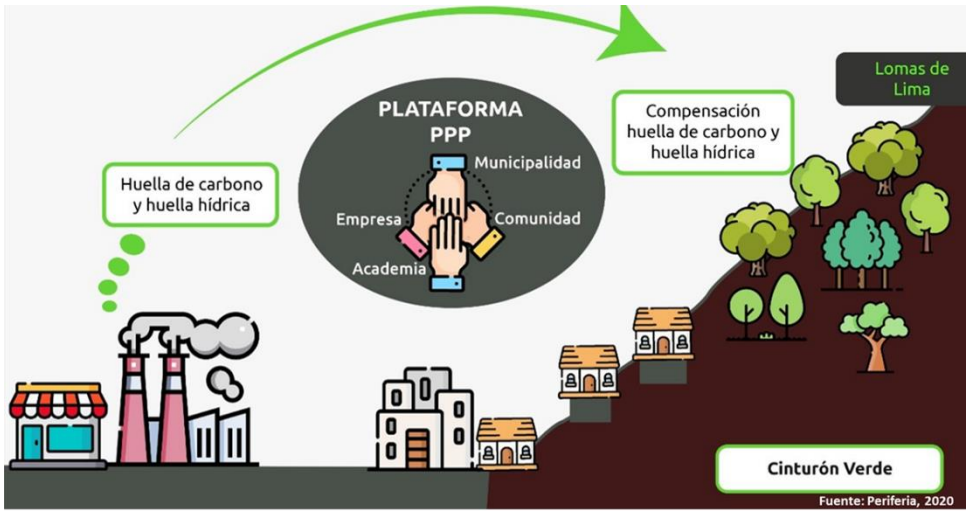


Ilustración 13. Estrategia de medición y compensación de la huella de carbono en el Cinturón verde de Independencia.

5.4 Espacios y conductas saludables

Tabla 21. Área de intervención 4: Territorios saludables y consumo responsable.

INICIATIVA 11: Independencia, territorio saludable							
Hacer que la ciudad favorezca la salud de las personas: Mejorar la salud y el bienestar del ciudadano del distrito. Incentivar hábitos saludables en la ciudadanía.							
Acciones prioritarias	**Tiempo Estimado**					**Responsable**	**Actores Clave**
	0-6 meses	**1 año**	**2 años**	**3 años**	**>4 años**		
Habilitar infraestructuras y espacios abiertos donde la ciudadanía pueda realizar ejercicios físicos.						MDI	Comunidad del Distrito de Independencia.
Desarrollar programas y eventos que favorezcan al ejercicio físicos y la movilidad sostenible.							

Impulsar campañas de alimentación saludable, así como el consumo de productos nacionales provenientes de iniciativas asociadas a la economía circular.							

Fuente: Elaboración propia.

5.5 Políticas transversales

Tabla 22. Área de intervención 5: Independencia, gobierno eco-innovador y participativo

INICIATIVA 12: Independencia, compras públicas sostenibles y circulares

Comprar con criterios de sostenibilidad a proveedores locales:

- Proponer que las inversiones públicas del distrito de Independencia en sus términos de referencia de contratación tengan en cuenta los principios de sostenibilidad y circularidad. Es decir, además de los criterios técnicos se considerarán aspectos ambientales relacionados con los productos y servicios que se adquieren y contratan

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Elaborar el programa piloto de compras públicas circular de la municipalidad de Independencia.						MDI	Grupo GEA PREDES

INICIATIVA 13: Independencia, gobierno digital, participación y eco-innovación

Promover la eco-innovación en el gobierno local

- Incorporar nuevas tecnologías para el gobierno local.
- Impulsar la diversificación de las actividades económicas.
- Fortalecer los mecanismos de participación ciudadana

Acciones prioritarias	Tiempo Estimado					Responsable	Actores Clave
	0-6 meses	1 año	2 años	3 años	>4 años		
Incentivar nuevos modelos de negocios circulares y productos con valor agregado basados en los principios de economía circular tanto del sector de la gran empresa como del micro y pequeño emprendimiento local.						MDI	Comunidad del Distrito de Independencia Centros comerciales. Academia Sector Industrial PREDES Grupo GEA PERIFERIA
Dar continuidad a la plataforma pública, privada y popular (PPPP) para el desarrollo sostenible local. Esta aplicación servirá de nexo para articular a los actores involucrados.							
Elaborar acuerdos voluntarios entre el sector empresarial privado y la MDI con fines de incorporar los criterios de economía circular.							
Implementar la Hoja de Ruta de Gobierno electrónico municipal de la MDI, el cual aportará a una gestión administrativa “cero papeles”.							

Fuente: Elaboración propia.

Plan Operativo de la Estrategia de Economía Circular de la Municipalidad de Independencia

Línea temática	Línea de actuación	Iniciativas Circulares	2022		2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
			T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
I. Minimización de la utilización de recursos naturales	Gestión de residuos sólidos	1. *Independencia cero residuos:* Fortalecer la gestión y manejo de residuos sólidos municipales																																		
		2. *Independencia y ecotrueques:* Fomentar la reutilización y reparación de artículos.																																		
		3. *Independencia recicla residuos orgánicos para las áreas verdes:* Reducir los residuos orgánicos y promover buenas prácticas.																																		
		4. *Independencia, No al residuo plástico:* Incentivar programas de reciclaje en especial del plástico.																																		
		5. *Independencia se pone pilas:* Reducir y manejar sosteniblemente los residuos no valorizables.																																		
		6. *Independencia, reciclaje del futuro alimento para animales:* Diseñar un estudio de factibilidad de una planta de reciclaje de residuos sólidos orgánicos.																																		
II. Gestión ecoeficiente del agua	Consumo responsable del agua y reciclaje de aguas residuales	7. *Independencia, ahorra agua:* Incentiva el uso y consumo racional del agua.																																		
		8. *Independencia, recicla el agua:* Aprovechar las aguas y residuos domésticos tratados.																																		
III. Sostenibilidad de los espacios urbanos y sistemas naturales regeneradore	Cinturón verde y bajas emisiones de carbono	9. *Independencia, cinturón verde ecoturístico:* Fomentar la regeneración natural y la resiliencia urbana.																																		
		10. *Independencia, ahorra energía:* Aumentar la eficiencia y ahorro energético con bajas emisiones de carbono																																		
IV. Espacios y conductas saludables	Territorios saludables y consumo responsable	11. *Independencia, territorio saludable:* Hacer que la ciudad favorezca la salud de las personas.																																		
V. Políticas transversales	Independencia, gobierno eco-innovador y participativo	12. *Independencia, compras públicos sostenibles y circulares:* Comprar con criterios de sostenibilidad a proveedores locales.																																		
		13. Independencia, gobierno digital, participación y eco-innovación: Promover la innovación en el gobierno local.																																		

T1: Primer trimestre; T2: Segundo trimestre; T3:Tercer trimestre; T4: Cuarto trimestre.
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 14. Plan Operativo de la Estrategia de Economía Circular de la Municipalidad de Independencia.

VI. GOBERNANZA

La Estrategia de Economía Circular- 2030 del distrito de Independencia estará conducida por la Gerencia de Gestión Ambiental de la MDI con la participación de las dependencias que tienen que ver con planificación estratégica, presupuesto, desarrollo económico y participación ciudadana. Estas incluyen a la Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Modernización; Gerencia de Promoción de la Inversión y Cooperación; Gerencia de Desarrollo Humano y Social y Gerencia de Desarrollo Territorial. La PPPP será el canal de comunicación de los actores involucrados.

La gobernanza de la EEC está basada en los siguientes principios los cuales deberán ser aplicado de forma integral (COM, 2001):

- Participación: Tener un enfoque integrador en todas las etapas de la Estrategia va asegurar la participación de los actores involucrados.
- Responsabilidad: Se debe definir un rol específico para cada actor involucrado.
- Eficacia: Las actuaciones que se realicen deben ser eficaces, oportunas y producir los resultados planteados en los objetivos.
- Coherencia: Las actuaciones a realizar debe asegurar la coherencia con las demás políticas de la municipalidad de Independencia.

La estructura organizativa de la EEC está planteada de acuerdo a las siguientes dependencias de la MDI:

- Gerencia de Gestión Ambiental, encargada de implementar la EEC y tomar decisiones estratégicas en coordinación con las Gerencias de la MDI directamente involucradas.
- Gerencias vinculadas a la planificación estratégica, presupuesto, participación ciudadana y desarrollo económico: Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Modernización; Gerencia de Promoción de la Inversión y Cooperación; Gerencia de Desarrollo Humano y Social y Gerencia de Desarrollo Territorial.

Además, se debe generar un canal de comunicación con la participación de los agentes involucrados con el fin de analizar y formular propuestas potenciales, gestionar las actuaciones realizadas, evaluar los resultados obtenidos, así como la realización de consultas para valorar la opinión de los ciudadanos del distrito, entre otras actividades en el marco de la Estrategia de economía circular. Este canal de comunicación será la plataforma público, privado y popular (PPPP).

La EEC es un documento vivo con ajustes permanentes durante su ejecución.

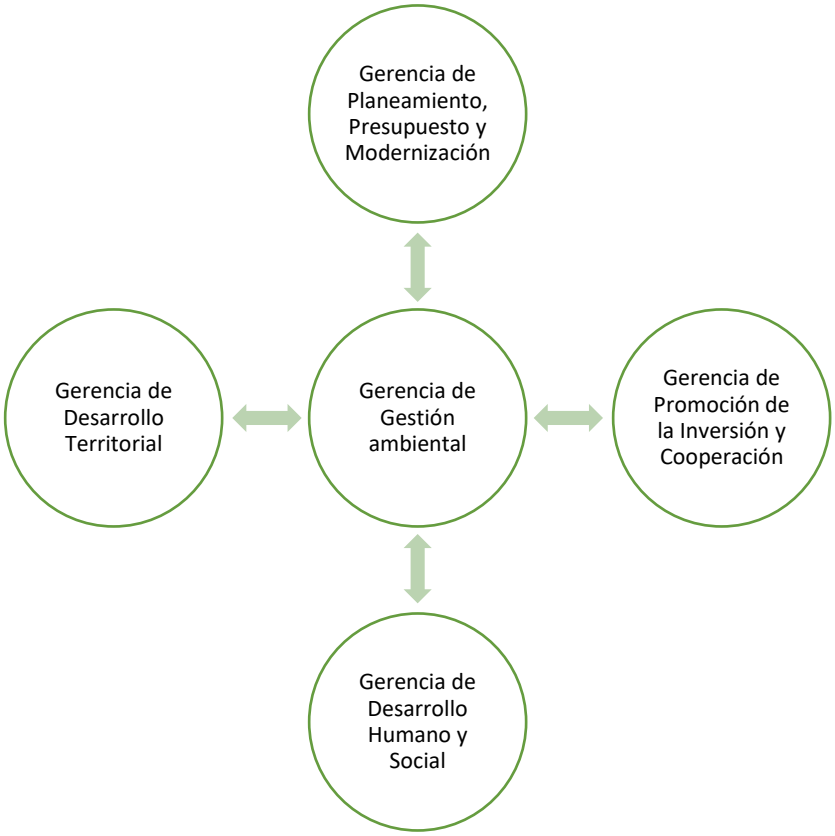


Ilustración 15. Estructura organizativa de la EEC de la MDI.

Finalmente, como parte de la implementación de la EEC se espera la elaboración de documentos técnicos complementarios relacionados a las buenas prácticas de economía circular y de resultados obtenidos de las líneas de acciones desarrolladas. Así como también, inspirar a otros distritos de Lima y regiones del Perú a formar parte de este proceso de transición hacia un nuevo modelo de economía circular en el país.

VII. PLAN DE SEGUIMIENTO

Con la finalidad de cuantificar el grado de progreso de los avances de la Estrategia de Economía Circular del Distrito de Independencia se definen criterios de seguimiento los cuales estarán enmarcados en tres niveles de circularidad (ver Tablas 23 al 27). La implementación de la EEC implica que para el 2030 se deberá alcanzar el nivel 3 (circularidad alta) en las cinco líneas temáticas de acción planteadas.

Como se ha mencionado anteriormente, la EEC es un documento vivo de actualización permanente, por lo cual la retroalimentación constante en los asuntos relacionados con los avances y dificultades con el sector privado y organizaciones sociales de base constituye un aspecto clave.

A continuación, se detallan los criterios para evaluar periódicamente los grados de avance de la EEC por cada línea temática de acción.

Tabla 23. Ejemplos de criterios de seguimiento: "Minimización de la utilización de recursos urbanos"

Nivel	Criterios
Nivel 1 (circularidad baja)	Talleres realizados a la población en materia de residuos sólidos con enfoque a la minimización y segregación y tratamiento de residuos orgánicos. Y sensibilización a la población en reutilización y reparación de sus artículos. Realización de campañas sociales con finalidad de donar artículos y accesorios con potencial reúso. Ampliar los mecanismos para la segregación, un sistema de recojo de residuos en el distrito tanto de residuos domésticos como de centros comerciales.
Nivel 2 (circularidad media)	Implementación de los mecanismos de segregación, y el sistema de recojo de residuos tanto de residuos domésticos como de centros comerciales. Fortalecimiento/Implementación de los programas Ecotrueque, Biohuertos, TecnoRecicla, etc. Existencia de alianzas estratégicas realizadas con el sector alimentario a fin de disponer sus residuos orgánicos. Así como con industrias que usan subproductos del sector primario como materia prima. Cuantificación de la cantidad de compost, biomasa y biogás producido por el procesamiento de residuos orgánicos. Así como de otras iniciativas de recuperación.
Nivel 3 (Circularidad alta)	Reducción de la generación per cápita de residuos en un 10% Generación de proteína de alto valor agregador con residuos orgánicos Implementación de programas de reúso de aparatos eléctricos Reducción de la intensidad de uso y huella de materiales Incremento en el reciclaje formal del plástico

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Criterios de seguimiento: "Gestión ecoeficiente del agua"

Nivel	Criterios
Nivel 1 (circularidad baja)	Uso y consumo racional del agua en la población Realización de campañas de sensibilización ciudadana a fin de fomentar hábitos ahorradores con respecto al consumo de agua potable.
Nivel 2 (circularidad media)	Uso de agua residual tratada para usos urbanos (áreas verdes y del Parque Forestal Ecoturístico Boca de Sapo). Cantidad de empresas (industriales, institucionales y centros comerciales) que han realizado el cálculo de huella hídrica. Masificación del uso de dispositivos eficientes y ahorradores de agua en industrias e instituciones gubernamentales.
Nivel 3 (Circularidad alta)	Reducción del consumo de agua por habitante y a nivel empresarial e instituciones. Reducción de la huella hídrica de las empresas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Criterios de seguimiento: "Sostenibilidad de los espacios urbanos y sistemas naturales regeneradores"

Nivel	Criterios
Nivel 1 (circularidad baja)	Realización de campañas a la ciudadanía a fin fomentar el ahorro energético en hogares. Promover el cálculo de la Huella de Carbono en instituciones gubernamentales y del sector empresarial. Promover la compensación de la huella de carbono de las empresas
Nivel 2 (circularidad media)	Implementación de la gestión sostenible de las laderas del Parque Forestal Ecoturístico Boca de Sapo. Existencia de alianzas estratégicas que fomentan proyectos de huertos e invernaderos urbanos. Incentivar proyectos en términos de Producción Más Limpia (PML) en el sector empresarial.
Nivel 2 (circularidad media)	
Nivel 3 (Circularidad alta)	Reducción de la huella de carbono de las empresas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. Criterios de seguimiento: "Espacios y conductas saludables"

Nivel	Criterios
Nivel 1 (circularidad baja)	Inventario de programas que favorezcan los ejercicios físicos y movilidad sostenibles. Realización de talleres de alimentación saludable y consumo sostenible en la ciudadanía. Asimismo, promocionar productos locales basados en los principios de economía circular.
Nivel 2 (circularidad media)	Realización de talleres participativos con la ciudadanía en términos de conservación de recursos naturales y diversidad de especies. Implementación del proyecto Cinturón verde.
Nivel 3 (Circularidad alta)	Registro de empresas activas basadas en principios de economía circular. Registro de iniciativas económicas activas locales basados en economía circular. Realización de encuestas de los ciudadanos del distrito donde se demuestre el grado de satisfacción y bienestar de su calidad de vida en el distrito.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Criterios de seguimiento: "Políticas transversales"

Nivel	Criterios
Nivel 1 (circularidad baja)	Incorporación del término de economía circular en los planes de gobierno municipal del distrito. Incentivación de modelos económicos circulares locales y su diversificación. Fomentar el desarrollo de nuevos productos y soluciones con valor agregado. Diseñar y poner en uso la plataforma pública, privada y popular (PPPP) para el desarrollo sostenible local.
Nivel 2 (circularidad media)	Implementación el programa piloto de compas públicas sostenibles en la municipalidad de Independencia. Incorporación en los términos de referencia de los proyectos de inversión pública los principios de sostenibilidad. Implementación de la hoja de ruta de Gobierno digital municipal.
Nivel 3 (Circularidad alta)	Continuidad de la plataforma pública, privada, popular, que servirá como canal de comunicación entre los actores. Incentivos y apoyo a iniciativas locales que fomenten bienes o servicios basados en la economía circular a través de compras públicas sostenibles

Fuente: Elaboración propia.

VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Cerna, L., Henríquez, A., Freire, N., & Rodríguez, R. (2019). *Economía circular y políticas públicas. Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina.* Centro de Innovación y Economía Circular. Obtenido de https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%A

COM. (2001). *La gobernanza europea-Un libro blanco.* Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Obtenido de https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52001DC0428&from=ES

Comisión del Parlamento Europeo. (2015). *Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular.* Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Obtenido de https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-

Comisión del Parlamento Europeo. (2019). *El pacto verde europeo.* Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Obtenido de https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0640&from=ES

Comisión del Parlamento Europeo. (2020). *Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva.* Obtenido de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_420

Delgado, P. (2020). *Análisis de las políticas y normativas en Economía Circular en el Perú.* Universidad Internacional de La Rioja Facultad de Derecho. Obtenido de https://renati.sunedu.gob.pe/bitstream/sunedu/1592251/1/DelgadoNeyraPC.pdf

Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition.* Obtenido de https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-accelerated-transition

Ellen MacArthur Foundation. (s.f.). *Ellen MacArthur Foundation*. Recuperado el 21 de 04 de 2022, de https://ellenmacarthurfoundation.org/

Estrategia de economía circular de Euskadi 2030. (2019). Victoria-Gasteiz: Departamento de medio ambiente planificación territorial y vivienda. Gobierno Vasco. Obtenido de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/economia_circular/es_def/adjuntos/EstrategiaEconomiaCircular2030.pdf

Federación española de municipios y provincias. (2019). *Estrategia local de economía circular.* España. Obtenido de http://www.femp.es/sites/default/files/multimedia/estrategia_local_ec_170x240_definitiva_compressed.pdf

Gobierno de Colombia. (2019). *Estrategia nacional de economía circular.* Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Obtenido de

http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf

Gobierno de España. (2020). *España circular 2030. Estrategia espoñola de economía circular.* España. Obtenido de https://ecodes.org/images/que-hacemos/04.Produccion_Consumo/COEPLAN/pdf/espanacircular2030.PDF

Gobierno del Perú. (10 de Julio de 2021). *Gobierno del Perú*. (Ministerio del Ambiente) Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/505494-gobierno-sector-privado-universidades-y-la-cooperacion-internacional-suscriben-el-pacto-peruano-por-una-economia-circular%20

Gobierno del Perú. (10 de Febrero de 2022). *Gobierno del Perú*. (Ministerio del Ambiente) Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/2745819-cuadro-resumen-de-acuerdos-de-produccion-limpia-en-materia-de-residuos-solidos-suscritos

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2008). *IV Censo nacional económico.* Gobierno del Perú. Obtenido de http://censos.inei.gob.pe/cenec2008/redatam_inei/#

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.* Gobierno del Perú. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Compendia estadístico - Provincia de Lima.* Gobierno del Perú. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1714/Libro.pdf

Junta de Extremadura. (2017). *Estrategia de economía verde y circular Extremadura 2030.* Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura. Obtenido de https://extremadura2030.com/wp-content/uploads/2018/05/estrategia2030.pdf

Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkerta, M. (2018). Barriers to the Circular Economy: Evidence From the European Union (EU). *Ecological Economics, 150*, 264–272. doi:https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028

Mercado, L., & Rivera, D. (2021). *Guía paso a paso para facilitar la transición hacia una economía circular desde los gobiernos locales.* Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Obtenido de https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/11166

Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.* Obtenido de https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2019/06/ONU-Agenda-2030.pdf

Patwa, N., Sivarajah, U., Seetharaman, A., Sarkar, S., Maiti, K., & Hingorani, K. (2021). Towards a circular economy: An emerging economies context. *Journal of Business Research, 122*, 725-735. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.015

Porcelli, A., & Martínez, A. (2018). Análisis legislativo del paradigma de la economía circular. *14*(3). doi:http://dx.doi.org/10.1590/2317-6172201840

Quispe, R., Sarmiento, H., Solis, C., & Sotelo, F. (2017). *Planeamiento Estratégico del distrito de Independencia de la ciudad de Lima.* Pontificia Universidad Católica del Perú-Escuela de Posgrado, Lima. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9854/QUISPE_SARMIENTO_PLANEAMIENTO_INDEPENDENCIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Red Vasca de municipios sostenibles. (2019). *Guía para la promoción de la economía circular desde el ámbito local.* Obtenido de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/21_economia_circular/es_def/adjuntos/21_economia_circular.pdf

Sanz, F. (2020). *Economía circular: de la teoría a la práctica. Algunas tendencias y el caso de la Agencia Nacional de Desarrollo.* Uruguay: Udelar. FCS. Obtenido de https://hdl.handle.net/20.500.12008/25388

Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competividad. (2019). *Plan de acción en economía circular.* Uruguay. Obtenido de https://www.un-page.org/files/public/national_circular_economy_action_plan_plan_nacional_de_economia_circular_uruguay.pdf

Skou Andersen, M. (2007). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science, 2*, 133–140. doi:10.1007/s11625-006-0013-6

Thanjavur, R., Marimuthu, B., Balasubramanian, P., Ramaiah, G., Lahoti, R., Vijaykumar, M., & Gogri, Y. (2021). *Loops as leverage-Spatial framewwork for circular neighbourhoods: Case of Koundampalayam, Coimbatore.* Rad Office, India. Obtenido de https://issuu.com/radoffice/docs/loops_as_leverage

United Nations Development Programme. (2016). *Support to the Implementation of the Sustainable Development Goals.* Obtenido de https://www.undp.org/publications/undp-support-implementation-sustainable-development-goals

WWF. (2012). *Planeta Vivo: Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de futuro.* Obtenido de https://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-planeta-vivo-2012-biodiversidad-biocapacidad-propuestas

Talleres 1 al 5

PRIMER TALLER VIRTUAL: INDEPENDENCIA SOSTENIBLE
05, mayo de 2021

AYUDA MEMORIA

I. Agenda

La agenda del taller comprendió la presentación la presentación de la metodología general para la elaboración de la Estrategia de Economía Circular (EEC) en el marco del proyecto "Independencia Sostenible: desarrollo local con economía circular". Así mismo, se expuso sobre principios de Economía Circular, contexto nacional, políticas nacionales y buenas prácticas relacionadas al tema.

La agenda que se desarrolló se encuentra en el Anexo 1.

II. Participantes

Se conto con la participación de representantes la Municipalidad Distrital de Independencia, Ministerio del Ambiente, representantes y especialista de PREDES, PERIFERIA y Grupo GEA.

La relación de participantes se encuentra en el Anexo 2.

III. Desarrollo de la reunión

3.1 Bienvenida

Bienvenida y presentación por parte de Marcos Alegre, Presidente de Grupo GEA

3.2 Ideas principales

A continuación, las ideas principales mencionadas durante las exposiciones:

- Se presentó el objetivo de proyecto Independencia Sostenible.
- Se hizo mención del marco normativo que fomenta una transición a la economía circular.
- Se explicó la estrategia de economía circular, la cual consiste en 05 pasos (talleres, líneas de intervención).
- Se prevé que en mayo se convoque a las empresas privadas de la mano con distintos actores, en junio se busca tener el mapa de actores para que en julio se tenga la plataforma publico privada para que en agosto se tenga la primera versión de la EEC. Durante el mes de setiembre y octubre validar en la plataforma para que finalmente se tenga la EEC validad y aprobada para finales de diciembre.
- Se expuso sobre los talleres a desarrollarse y los temas que se tocaran, los cuales se detallan a continuación:

Taller 1: Economía circular (mayo)
Taller 2: Gobierno local y EC (27 de Mayo)
Taller 3: Agua (junio)
Taller 4: Los residuos sólidos (julio)
Taller 5: Empresa y competitividad a partir de la EC (Agosto)

- Se comunicó que el proyecto tiene una duración de 30 meses y se dio inicio oficial el 01 de enero del 2021.
- Se dio inicio con la exposición del concepto de economía circular, brindando ejemplos de empresas internacionales que están tomando acción para fomentar la economía circular.
- Se precisó que los recursos naturales son finitos y cuenta con un límite. Así mismo, como el crecimiento poblacional y crecimiento de consumo deriva en los problemas del cambio climático.

Taller FODA

A continuación, se muestra los resultados de la matriz FODA obtenido durante los trabajos en grupo:

Fortalezas

Grupo 1	Grupo 2
• Motivación del personal de la municipalidad • Conexión y alcance de llegar a la población • Cuentan con un área de desarrollo social • Equipo técnico multidisciplinario • Conocimiento del territorio • Disponibilidad de una zona industrial debidamente delimitada	• Cuenta con profesionales calificados en temas ambientales • Conocimiento técnico del territorio o espacio geográfico • Cuenta con una comisión ambiental municipal habilitada y en actividad • Cuenta con unidades orgánicas cuyas actividades se especifican tanto en temas ambientales, urbano, territorio, establecidos en el ROF

Debilidades

Grupo 1	Grupo 2
• Alta rotación del personal / funcionarios • Diferencias políticas con la población y/o empresarios • Limitados recursos económicos • Falta de actualización en los instrumentos de gestión: PDU y PPRD, entre otros. • Personal no calificado	• El distrito sigue aun creciendo de manera informal, a través de asentamiento de poblaciones en zonas de peligro alto, la cual trae consigo la mala planificación urbana. • Falta de continuidad en los proyectos ambientales al cambio de gobierno.

• Débil integración de las distintas áreas de la MDI.	• Ordenanzas municipales deficientes y no aplicadas.

Oportunidades

Grupo 1	Grupo 2
• Convenios / Alianzas Estratégicas: SERPAR, UNI, etc. • Buenas relaciones con entidades públicas, municipales, provinciales y nacionales. • Presencia de empresas en el Distrito. • Disponibilidad de contar con las Laderas	• Trabajo en colegios de educación ambiental para formar conciencia ambiental • Contar con una zona industrial donde se puede fomentar el ahorro de energía (agua, luz, papel, etc.) ya que no solo hay industrias sino entidades como bancos, etc. • Promover una cultura ambiental mediante estrategias pedagógicas de sensibilización y capacitación que permitan el manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos • Buena comunicación entre entidades públicas a nivel regional y local. • Trabajo conjunto con las entidades privadas en ahorro de energía. • El potencial del modelo circular como motor de generación de nuevos puestos de trabajo.

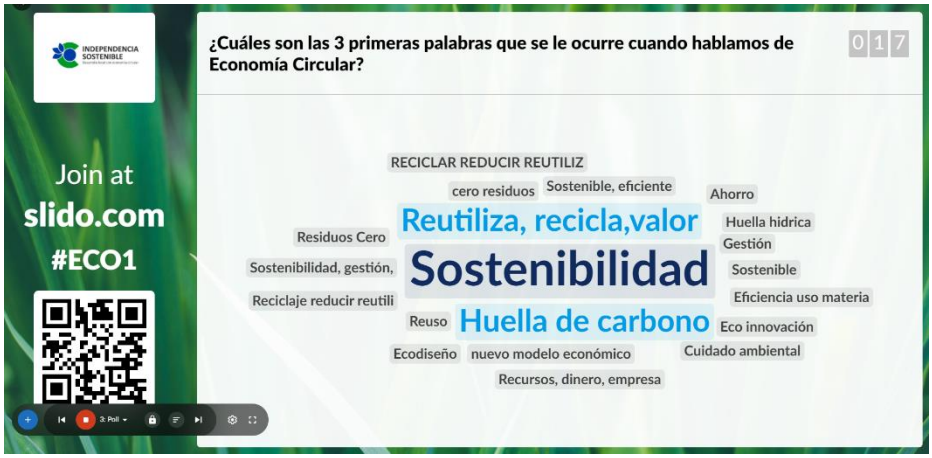
Amenazas

Grupo 1	Grupo 2
• COVID-19 • Limitado compromiso de la población. • Presencia de traficantes de tierras. • Conflicto limítrofe con SMP • Riesgos de Desastres en las Laderas, por las pendientes y tipo de material de construcción.	• Pandemia COVID-19. • Contexto socio político. • Baja delimitación de fronteras con otros distritos. • Conflicto en actores que se sientan amenazados por la desaparición del modelo lineal.

Relación de Participantes

N°	Nombre y apellido	Email
1	Moisés Llallihuaman Figueroa	mollafi@hotmail.com
2	Eutropia Ramirez Erazo	ramirezpia14@gmail.com
3	Julio Amézquita	jamezquitah@gmail.com
4	Marlene Quiche	aquiche@minam.gob.pe
5	Catherine Ángeles Mendoza	catherineangelesm12@gmail.com
6	Christina Barrantes	cbarrantes@muniindependencia.gob.pe
7	Patricia Vilchez Ramos	pattyvilchezr@gmail.com
8	Jhony Chuquicaña	jhonyluischf@yahoo.es
9	Patricia Juárez Durand	pjuarez@minam.gob.pe
10	Geral Huaripata	ghuaripata@muniindependencia.gob.pe
11	Milagros Inca	mrinca@muniindependencia.gob.pe
12	Jackeline Zaida Cusirramos Chahua	zaiditacusirramos@gmail.com
13	Waldo Maita	wmrproyectos@gmail.com
14	Carlos Mauricio Sánchez	cmms0406@gmail.com
15	Liliana Chuquillanqui	mchuquillanqui@muniindependencia.gob.pe
16	Jeny Melitón Romero	jenymelitonromero@gmail.com
17	Shaymon Curi	symonstxd1901@gmail.com
18	Manuel Aragón	aragonortiz94@gmail.com
19	Bill Vasquez	bvasquezruiz@gmail.com
20	Nathaly Hipólito	nathalyvhipolito@gmail.com
21	Humberto jose Lozada Manrique	humbertolozada050870@gmail.com
22	Fátima Jazmin Arce Polick	fatimaarcepolick@hotmail.com
23	Adriana Lamas	adri_09@outlook.es
24	Laura Hernandez	laurahernandezsilva@hotmail.com
25	Manuel Santa Cruz	msantacruz@minam.gob.pe
26	Juan Neira	jneira@muniindependencia.gob.pe
27	Leyden Rosa Acosta Romero	lacosta@muniindependencia.gob.pe
28	Luis Chienda	lchienda@muniindependencia.gob.pe
29	Mayra Escalante	mayraescalanterojas@gmail.com
30	Miguel Ordóñez - GRD (MDI)	am.ordonezlivia@gmail.com
31	Elvis Renzo Mucha Alvarez	emucha@muniindependencia.com.pe

DINAMICA Y TALLER FODA



GRUPO 1

FORTALEZAS
Conexión y alcance de llegar a la población
Equipo técnico Multidisciplinario
Conocimiento del Territorio
Motivación del personal de la Municipalidad
Cuentan con un Area de Desarrollo Económico
Disponibilidad de una zona industrial debidamente delimitada
DEBILIDADES
Diferencias políticas con la población y/o empresarios
Limitados recursos económicos
Falta de actualización en los intrumentos de gestión: PDU y PPRD, entre otros
Alta rotación del personal /funcionarios
Personal no calificado
Débil integración de las distintas áreas de la MDI

OPORTUNIDADES

Convenios / Alianzas Estratégicas: SERPAR, UNI, etc

Buenas relaciones con entidades públicas, municipales, provinciales y nacional

Presencia de empresas en el Distrito

Disponibilidad de contar con las Laderas

AMENAZAS

COVID-19

Limitado compromiso de la población

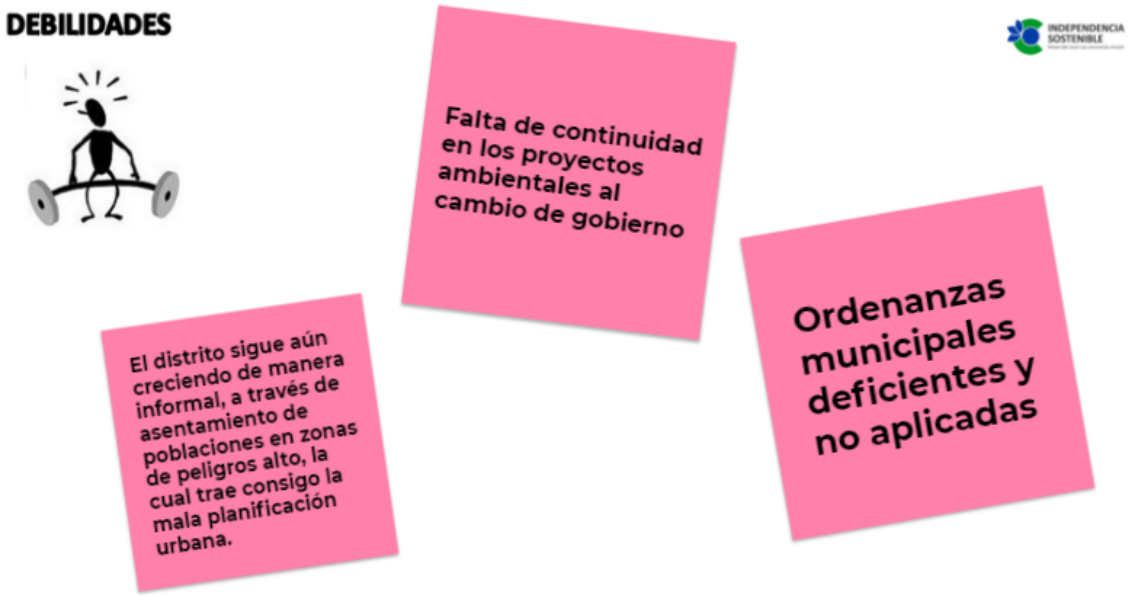
Presencia de traficantes de tierras

CONFLICTO LIMITROFE (SMP)

Riesgos de Desastres en las Laderas, por las pendientes y tipo de material de construcción

GRUPO 2

FORTALEZAS
Cuenta con profesionales calificados en temas ambientales
Conocimiento del territorio o del espacio geográfico
Cuenta con una COMISION AMBIENTAL MUNICIPAL habilitada y en actividad
Cuenta con Unidades Orgánicas, cuyas actividades se especifican tanto en temas ambientales, urbano, territorio establecidos en el ROF


DEBILIDADES
Falta de continuidad en los proyectos ambientales al cambio de gobierno
Ordenanzas municipales deficientes y no aplicadas
El distrito sigue aún creciendo de manera informal, a través de asentamiento de poblaciones en zonas de peligros alto, la cual trae consigo la mala planificación urbana.

Contexto socio político

Baja delimitación de fronteras con otros distritos

Pandemia COVID-19

Conflicto en actores que se sientan amenazados por la desaparición del modelo lineal

OPORTUNIDADES

Trabajo en colegios de educación ambiental para formar conciencia ambienta

Contar con una zona industrial donde se puede fomentar el ahorro de energía (agua, luz, papel, etc.) ya que no solo hay industrias sino entidades como bancos, etc.

Promover una cultura ambiental mediante estrategias pedagógicas de sensibilización y capacitación que permitan el manejo adecuado de residuos solidos y líquidos

Buena comunicación entre entidades públicas a nivel regional y local

Trabajo conjunto con las entidades privadas en ahorro de energía

El potencial del modelo circular como motor de generación de nuevos puestos de trabajo

SEGUNDOTALLER VIRTUAL: INDEPENDENCIA SOSTENIBLE
27, mayo de 20201

AYUDA MEMORIA

IV. Agenda

La agenda del taller comprendió una recapitulación de los temas abordados en el primer taller. Así mismo, se expuso sobre los conceptos de compras públicas sostenibles y Municipio Ecoeficiente a cargo de Marice Salvador. Por parte de la Presidencia de Consejo de Ministros se expuso sobre el Gobierno Digital y sus implicancias en la aceleración de trámites burocráticos.

Por último, se presentaron las líneas de acción que comprenderá la Estrategia de Economía Circular

La agenda que se desarrolló, se encuentra en el Anexo 1.

V. Participantes

Se contó con la participación de representantes la Municipalidad Distrital de Independencia, Presidencia de Consejo de Ministritos, representantes y especialista de PREDES, PERIFERIA y Grupo GEA.

La relación de participantes se encuentra en el Anexo 2.

VI. Desarrollo de la reunión

6.1 Bienvenida

Bienvenida y presentación por parte de Marcos Alegre, presidente de Grupo GEA.

6.2 Ideas principales

A continuación, las ideas principales mencionadas durante las exposiciones:

- Se realizó un repaso del primer taller basado en la economía circular y como aplicarlo de manera exitosa en el distrito de Independencia.
- La Ing. Marice Salvador realizó la presentación de la importancia de la aplicación de la guía de ecoeficiencia en entidades estatales de acuerdo al decreto supremo 009-2009-MINAM.
- Como parte de las consultas realizadas durante la exposición, el Ing. Marcos Alegre realizó la consulta con respecto a si la Municipalidad de Independencia si se había elaborado el plan de ecoeficiencia.
- Se inició a la presentación del Dr. Yan Romero, representante de la Presidencia de Consejo de Ministro, enfocado al gobierno digital y la importancia en la reducción de tiempo en los trámites con el Estado.
- Luego como parte de la dinámica del taller, el Ing. Marcos Alegre, presento el objetivo general y objetivo específico de la Estrategia de Economía Circular.

Dinámica

A continuación, se muestra los resultados de la dinámica obtenida durante la sesión:

Objetivo Especifico 1

Barrera	Impulsor/motivador
• Falta de conocimiento de la población aledaña sobre el ahorro del agua y las formas en que se pueden mejorar su uso.	• Las MYPES tendrán un fondo para implementar mejoras en las empresas entregadas por la unión europea. • La implementación de un proyecto de acondicionamiento de tuberías para las aguas de lavados en casa y se reutilicen en los parques, estos en todos los vecinos de alrededores de los parques. • La PTAR como fuente para generar agua para parques mejorando su funcionamiento del actual

Objetivo Especifico 2

Barrera	Impulsor/motivador
• Informalidad de los recicladores.	• El desarrollo de un programa de uso y reuso de los escombros (RDC)

Objetivo Especifico 3

Barrera	Impulsor/motivador
• La falta de conocimiento sobre proyectos de compensación.	• Fomento de la inversión privada en huertos e invernaderos para producción de especies forestales que consumen menos agua y que recuperen el suelo

Objetivo Especifico 4

Barrera	Impulsor/motivador
	• La sensibilización en materia de ecoeficiencia a nivel de comunicada y municipio como oportunidad para el crecimiento sostenible. • Las nuevas generaciones no conocen la diversidad de especies forestales nativas y endémicas y su importancia en el ecosistema, muchas de ellas pueden ser maderables. • Campañas de sensibilización para que jóvenes y niños conozcan la diversidad de especies que existen en el país

TERCER TALLER VIRTUAL: INDEPENDENCIA SOSTENIBLE
06, junio de 2021

AYUDA MEMORIA

I. Agenda

La agenda del taller comprendió sobre manejo de agua, salud de pública y economía circular a cargo del Ing. Marcos Alegre; y el segundo tema de exposición fue la aplicación de un enfoque de economía circular a la estrategia de riego de la municipalidad de Independencia a cargo de la Ing. Anna Zuchetti.

Por último se realizó una dinámica presencial con los participantes con la finalidad de identificar actividades para el desarrollo de los objetivos planteados.

El flyer/agenda del taller, se encuentra en el Anexo 1.

II. Participantes

Se contó con la participación de representantes la Municipalidad Distrital de Independencia, representantes y especialista de PREDES, PERIFERIA y Grupo GEA.

La relación de participantes se encuentra en el Anexo 2.

III. Desarrollo de la reunión

La reunión se realizó usando la plataforma Zoom, cuya grabación se encuentra disponible en el siguiente link:

3.1 Bienvenida

Bienvenida y presentación por parte de Marcos Alegre, presidente de Grupo GEA.

Así mismo, en representación de la Ing. Milagros se dio la palabra de apertura del segundo taller.

3.2 Ideas principales

3.2.1 Manejo de agua, salud pública y economía circular

- El ciclo del agua es un claro ejemplo de economía circular en el ambiente, lo que quiere como replicarlo en la ciudad.
- El agua dulce utilizable por el hombre representa una mínima proporción

- En el caso de Perú la gran mayoría de la población vive en la costa donde la proporción de agua es menor per capita. Lima es la segunda ciudad más grande ubicada sobre un desierto a nivel mundial.
- Todo lo que nos rodea necesita agua para generarse o crecer, el agua se encuentra presente en cada acción o actividad de la vida diaria.
- Aproximadamente se el 80% del agua que ingresa a nuestras casa se convierte en desagüe o se vierte al alcantarillado.

3.2.2 Aplicando los enfoques de economía circular a las estrategias de riego de Independencia

- Se debe de trabajar sobre todo el ciclo del agua, desde la captación hasta el tratamiento de agua residual o su disposición final.
- Se redujo las fugas en la red de distribución de agua potable pasando de un 40 % a solo un 21 %.
- No toda superficie verde requiere la misma cantidad de riego.
- El distrito de Independencia cuenta con tres fuentes de agua para riego: PTAR, Pozo de la 50 y puntos de agua de SEDAPAL.
- Una forma de reducir la demanda de agua para el riego es la sustitución con especies de vegetación de bajo requerimiento de agua.

Pregunta comentario:

- Se mencionó que los atrapa nieblas en las lomas del distrito debido a las condiciones climatológicas no captan la cantidad esperada de agua.

Dinámica

Ver Excel adjunto con el consolidado de las dinámicas y trabajo realizado por los miembros de la municipalidad.

3.3. Próximos pasos

Como parte de los próximos pasos, se mencionó que la próxima reunión se estaría programando de acuerdo a las coordinaciones entre el consorcio y la Municipalidad de Independencia. Así mismo, se enviarán las presentaciones realizadas durante el taller a los participantes.

Se dio por concluida la reunión.

CUARTO TALLER: INDEPENDENCIA SOSTENIBLE

26, agosto de 2021

AYUDA MEMORIA

1. Agenda

La agenda del taller comprendió sobre la gestión y manejo de residuos sólidos domiciliarios y estrategias de economía circular a cargo del Ing. Marcos Alegre; y el segundo tema de exposición fue sobre estrategias de reciclaje de residuos sólidos municipales y casos aplicados en Lima Metropolitana a través de la Subgerencia de Estrategia Ambiental y Cambio Climático de la Municipalidad Metropolitana de Lima realizado por Ing. Pamela Bravo.

Por último, se realizó una dinámica presencial con los participantes con la finalidad de identificar iniciativas y proyectos para el desarrollo de los objetivos planteados.

El flyer/agenda del taller, se encuentra en el Anexo 1.

2. Participantes

Se contó con la participación de representantes la Municipalidad Distrital de Independencia, representantes y especialista de PREDES, PERIFERIA y Grupo GEA. Asimismo, se tuvo el acompañamiento virtual de una expositora de la Municipalidad de Metropolitana de Lima.

La relación de participantes se encuentra en el Anexo 2.

3. Desarrollo del taller

La reunión se realizó de manera presencial en la Sala SUM de la Municipalidad Distrital de Independencia. También fue transmitida vía Zoom debido a la exposición virtual de una representante de la Municipalidad Metropolitana de Lima, la grabación se encuentra disponible en el siguiente link:

a. Bienvenida

Bienvenida y presentación por parte del Ing. Marcos Alegre, presidente de Grupo GEA.

b. Ideas principales

i. Residuos sólidos y oportunidades de iniciativas circulares

- La economía circular busca reducir la generación de residuos sólidos.
- El primer paso para gestión de residuos es minimizar o reducir residuos.
- La gestión de residuos debe partir desde las 3Rs: Reducir, Reutilizar y Reciclar.
- La segregación en la fuente y el trabajo con los recicladores es importante para lograr reducir la basura en las calles y maximizar la tasa de reciclaje del distrito.
- Se requiere trabajo coordinado con las empresas para implementar la estrategia de economía circular.
- Es importante identificar la fuente de generación de residuos para implementar la economía circular. Por ejemplo, nuevas investigaciones en Minería urbana que

identifica la variedad de metales por los que están compuestos varios RAEE que, en lugar de ser considerados desechos, se transformen en fuente de materia prima.

ii. Reciclaje de residuos sólidos municipales

- Presentación del Programa Recicla Lima, basado en la segregación y valorización de residuos de comercios, instituciones y comunidad. Incluye actividades de compostaje de residuos orgánicos para uso de la misma comunidad y piloto de biodigestor. También se tiene un proyecto de recuperación de aceite vegetal usado.
- Se trabaja con recicladores formalizados para llegar a la comunidad.
- Se ha implementado 6 estaciones de reciclaje en el distrito de lima para el reciclaje de material inorgánico reciclable, logrando la recuperación de 508.53 Tn durante el 2021, aunque esta cantidad ha disminuido durante el periodo de pandemia.
- Proyecto Biohuertos en Ollas Comunes: reciclaje de materiales como envases, neumáticos, etc. para convertirlos en macetas que puedan servir como siembre y cosecha de alimentos para ser utilizados en las ollas comunes y alimentados con el compostaje de las familias. El trabajo es también con los niños.
- El programa TecnoRecicla a nivel metropolitano para RAEE mayor. Para RAEE menor, se tiene un convenio con ENTEL para colocar Ecopuntos en sus centros de atención para dejar las pilas, audífonos, cargadores.

Pregunta comentario:

- Cómo está gestionando actualmente la Municipalidad Metropolitana de Lima los residuos de guantes y mascarillas (COVID-19).
- Distritos en donde se han implementado los biohuertos.
- ¿Qué programas de educación ciudadana tiene la MML?
- Cómo están gestionando los aceites domésticos y grasas y si existe una ordenanza a nivel metropolitano.
- Con respecto a la valorización de residuos orgánicos, ¿cómo se trabaja con la municipalidad o si existe algún manual para ellos?

4. Dinámica

La dinámica propuesta consistió en que los participantes generen propuestas de proyectos de gestión de residuos basados en 1) reducir – reciclar y 2) proyectos comunales, valoren el impacto de los proyectos en la reducción, reciclaje y prevención de la contaminación, identifiquen a los actores e involucrados y definan el punto de partida.

IV TALLER DE ECONOMÍA CIRCULAR
Residuos sólidos y oportunidades de iniciativas circulares.
FECHA
Jueves 26 de agosto de 2021
HORA
03:00 p.m.
LUGAR
Sala SUM
3:00 p.m. Bienvenida e inauguración (dinámica).
Cons. PREDES/Grupo GEA/Periferia
3:15 p.m. Presentación de los objetivos y metodología del Taller.
Marcos Alegre, Grupo GEA.
3:25 p.m. Residuos sólidos y oportunidades de iniciativas circulares.
Marcos Alegre, Grupo GEA.
3:45 p.m. Reciclaje en residuos sólidos municipales.
Pamela Bravo O., Subgerente de Estrategia Ambiental y Cambio Climático - MML
4:00 p.m. RECESO.
4:10 p.m. Taller. Residuos Sólidos. Trabajo en Grupos.
4:45 p.m. Presentación y discusión en Plenaria.
5:00 p.m. Cierre del Taller.
INDEPENDENCIA SOSTENIBLE
Desarrollo local con economía circular
GEA
PERIFERIA
predes
UNIÓN EUROPEA

ANEXO 2
Lista de asistencia

UNIÓN EUROPEA

Proyecto
"Independencia, ciudad sostenible y resiliente: aplicando la economía circular con participación ciudadana"

LISTA DE ASISTENCIA

"Residuos sólidos y oportunidades de iniciativas circulares"

Evento: IV Taller de Estrategia de Economía Circular

Lugar: Municipalidad Independencia

Día: 26 de agosto 2021

N°	Nombres y Apellidos	Cargo	Correo	Celular	Firma
1	Laura. Gonzales Mezarina	Sub gerencia p. Ucenal	Gonzalesmezarinaiquna@gmail.com	930 863 896	
2	MARCOS ALEGRE CHANG	EQUIPO PROYECTO GAMO GEA	malegre@grupogea.org.pe		
3	JENY MELITON ROMERO	RESPONSABLE DE MEMA	jmymeliton@gmail.com	967820104	
4	LOURDES HUAMAN GUILLEN	PROMOTORA PSF		929-348-040	
5	Christina B. Bonifacio Escate	Sub.gr. Desarrollo Urbano	cbonifacio@municipalidadindependencia.gob.pe	958990974	
6	Edgar Grández Mosquera	SGAVCA	egrandez@municindependencia.gob.pe	979753344	
7	Crystal Cabanillas Taboada	SGAVCA	crystallopezt@gmail.com	987915460	
8	José Angeles Espinoza	SGAVCA	jcangeles@gmail.com	930582192	
9	Leyden R. Acosta Rosa	GPPM	lacosta@muni-independencia.gob.pe	969547774	

UNIÓN EUROPEA

Proyecto
"Independencia, ciudad sostenible y resiliente: aplicando la economía circular con participación ciudadana"

predes Centro de Estudios y Prevención de Desastres

GEA

LISTA DE ASISTENCIA

Evento: IV Taller de Estrategia de Economía Circular "Residuos sólidos y oportunidades de iniciativas circulares"

Lugar: Municipalidad Independencia **Día:** 26 de agosto 2021

N°	Nombres y Apellidos	Cargo	Correo	Celular	Firma
10	Andrea Sthefany Sánchez Mejía	Asistente Grupo GEA	asistente2@grupogea.org.pe	983455634	
11	Lesly Damyal Valdivia Muñoz.	Asistente Administrativa.	dai.zero4@gmail.com	927109475	
12	Manuel G. Aragón Ortiz	Asist. Gerencia	aragonortiz94@gmail.com	987-331-076	
13	Patricia Vilchez Ramos	Gerente de Desarrollo Territorial	PVILCHEZ@munindep.gob.pe	979539714	
14	Katherine Beatriz Zapata Medina	Promotor Ambiental (SGLP)	Katherinezpatam@gmail.com.	947279788	
15	José Luis Pacheco León.	Contratistas.	[illegible]	923592952	
16	Felipe Parado Paredes	PREDES	felipe@predesworg.pe	998844826	

ANEXO 3
Registro fotográfico

Figura 1 y 2. Ejecución del Taller, Grupo 1: Reducir-Reciclar

Figura 3. Ejecución del Taller, Grupo 2: Proyectos Comunales

Figura 4. Exposición de participantes

Figura 5. Foto grupal

QUINTO TALLER: INDEPENDENCIA SOSTENIBLE
14, setiembre de 2021

3:00 p.m. **Bienvenida y presentación de la metodología del taller.**

3:15 p.m. **El desarrollo empresarial y la economía circular.**
Marcos Alegre - Grupo GEA.

3:35 p.m. **Desarrollo económico en PYMEs.**
Alessandro del Campo, Subgerente de Trabajo y Promoción del Empleo - Municipalidad de Lima

3:55 p.m. **Organización de trabajos en grupo.**

4:10 p.m. **Trabajo en Grupo y Plenaria.**

5:00 p.m. **Clausura**

INDEPENDENCIA SOSTENIBLE Desarrollo local con economía circular · GEA · PERIFERIA · predes · UNIÓN EUROPEA

RESULTADOS DE LOS TRABAJOS EN GRUPO-TALLER 5

QUINTO TALLER VIRTUAL: INDEPENDENCIA SOSTENIBLE Competitividad empresarial y responsabilidad social. 14/09/2021			
RESULTADOS			
Taller V	¿Como son la MYPES en MDI?	¿ Cómo es la relacion MDI y MYPES?	¿Qué se puede hacer para apoyar a las MYPEs?
Grupo 1	Textil Alimentos Locatarios Salones de belleza Un porcentaje informal Comercio Servicios Mercados Metalmecánica Artesanias	Conflictiva con los informales que no acatan las normas y no quierenb acatar la juridisción Colaborativa con los formales, artesanos y servicios Tolerancia benigna con los muebleros	Impulsar formalización de informales Generando mercados para sus comercios y servicios Establecer estratégias de contacto y participación Generar Mecanismo de incentivos Impulsar centralización de comercios por sectores para generar interlocutores y coordinacion para mejorar sus capacidades
Grupo 2	Metalmecánica Industria de la comida Educación Librerias y bazares Ferreterias Mecánicas Hotelería Mercados	Tolerancia benigna Conflictiva por temas de costos, operan al margen de la ley, invaden espacios públicos, no pagan impuestos	Difusión Facilidad de gestión a traves del acercamiento de la MDI al contribuyente (al buen pagador) Alternativas de gestión a todo tipo de procedimientos

SEXTO TALLER: INDEPENDENCIA SOSTENIBLE
05 julio de 2022

Foto 1. Taller de validación de la Estrategia de Economía Circular (EEC). Martes, 05 de Julio.

Foto Ing. Neldo Murillo presentando del plan de acción municipal al 2030 dentro del marco de la Estrategia de Economía Circular para el comité de coordinación del proyecto (CCP).

Foto 2. a) Cierre del taller de validación de la EEC y b) Foto grupal con el comité de coordinación del proyecto (CCP).

--oo0oo--