

Estrategia de economía circular para El Salvador

Soluciones habitationales sostenibles

Lizeth Rodríguez Rodríguez
Arturo Cisneros Mayen



NACIONES UNIDAS

CEPAL



MINISTÈRE
DE L'EUROPE
ET DES AFFAIRES
ÉTRANGÈRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Délégation régionale
de coopération pour
l'Amérique du Sud

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

Deseo registrarme



NACIONES UNIDAS



www.cepal.org/es/publications



www.instagram.com/publicacionesdelacepal



www.facebook.com/publicacionesdelacepal



www.issuu.com/publicacionescepal/stacks



www.cepal.org/es/publicaciones/apps

Estrategia de economía circular para El Salvador

Soluciones habitacionales sostenibles

Lizeth Rodríguez Rodríguez
Arturo Cisneros Mayen



Délégation régionale
de coopération pour
l'Amérique du Sud

Este documento fue preparado por Lizeth Rodríguez Rodríguez y Arturo Cisneros Mayen, Consultores de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con la supervisión de Diego Aulestia, Jefe de la Unidad de Asentamientos Humanos, y la coordinación de Fiona Littlejohn, Oficial de Asuntos Económicos, y Natalia Yunis, Consultora, ambas de la Unidad de Asentamientos Humanos de la mencionada División. El documento fue preparado en el marco del proyecto “Programa de Cooperación Francia-CEPAL 2021”.

Se agradece a Estefani Rondón Toro, Juan Herrera Jiménez y Daniela Navarro González por las revisiones al documento.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Naciones Unidas o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2022/185
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2022
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.22-00795

Esta publicación debe citarse como: L. Rodríguez Rodríguez y A. Cisneros Mayen, “Estrategia de economía circular para El Salvador: soluciones habitacionales sostenibles”, *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2022/185), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
Introducción	9
I. Estructura metodológica para el desarrollo del estudio	13
II. Mapa de actores y oportunidad de generación de empleos verdes	15
A. Organismos públicos	16
B. Organismos no gubernamentales (ONG)	17
C. Gremiales	18
D. Organismos bilaterales y multilaterales	19
E. Instituciones financieras	20
F. Organizaciones comunales	20
III. Políticas y marco regulador de vivienda social	21
A. Universales	21
B. Gobierno Central El Salvador	21
C. Gobierno Local de El Salvador	22
IV. Buenas prácticas en el uso de materiales y tecnologías alternativas en el sector de la construcción de vivienda social	23
A. Proyecto S: innovación material	24
1. Proyecto 1: envolventes de PET reciclado, El Salvador	24
2. Proyecto 2: permuta de materiales producidos en Centro de Investigación, Capacitación y Producción de Materiales (CPM), El Salvador	25
B. Proyecto M: sistema constructivo no convencional	26
1. Proyecto 3: vivienda de emergencia en proceso de transformación a vivienda crecedera, El Salvador	26
2. Proyecto 4: mejoramiento del hábitat de San Pablo Tacachico, El Salvador	27
3. Proyecto 5: vivienda de plástico reciclado TERNOVA con patente colombiana, El Salvador	28
4. Proyecto 6: vivienda de tarimas de madera de carga África 70, El Salvador	29

C.	Proyecto L: reciclaje urbano	30
1.	Proyecto 7: Asociación Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua San Esteban, El Salvador	30
D.	Proyecto L: reciclaje urbano	32
1.	Proyecto 8: Asociación Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua San Esteban, El Salvador	32
E.	Proyecto L: desarrollo sostenible rural.....	33
1.	Proyecto 9: Cooperativas de vivienda por ayuda mutua en La Palma, Chalatenango, El Salvador.....	33
F.	Proyecto M: sistema constructivo convencional	34
1.	Proyecto 10: Cooperativa COVIESO, Guatemala	34
G.	Proyecto M: sistema constructivo no convencional.....	35
1.	Proyecto 11: Cooperativa COVIAMJUM, León, Nicaragua	35
H.	Proyecto L: reciclaje urbano	35
1.	Proyecto 12: Condominios Hábitat de la Cordillera San Pedro Sula, Honduras.....	35
2.	Proyecto 13: proyecto vivienda bi-familiar en Alajuela, Costa Rica.....	37
V.	Flujo de materiales en la industria de la construcción y el potencial de descarbonización	39
VI.	Análisis técnico-económico comparativo de la vivienda social en El Salvador.....	43
A.	Factor económico.....	46
B.	Factor técnico	49
C.	Factor ambiental	52
D.	Factor sociocultural	53
E.	Resumen de puntaje de matriz de criterios ponderados.....	55
VII.	Análisis FODA de la implementación de estrategias de economía circular en el sector de vivienda social	57
A.	Fortalezas: propias del contexto nacional de El Salvador	57
1.	¿Qué acciones se realizan en favor de la implementación de EECESSH?	57
2.	¿Qué productos se han obtenido de la implementación de EECESSH?.....	58
3.	¿Cuáles son los principales logros de la implementación de EECESSH?.....	58
B.	Debilidades: propias del contexto nacional de El Salvador	58
1.	¿Cuáles son las causas de la escasa o nula implementación de EECESSH?.....	58
2.	¿Existen regulaciones que impidan la implementación de EECESSH?	59
C.	Oportunidades: propias del contexto internacional	59
1.	¿Qué tendencias son evidentes en el mercado en favor de la implementación de EECESSH?	59
2.	¿Qué incentivos pueden apoyar la implementación de EECESSH?	59
D.	Amenazas: propias del contexto internacional.....	59
1.	¿Existen fenómenos que impidan la implementación de EECESSH?	59
VIII.	Conclusiones	61
	Bibliografía	63
	Anexo	65
Cuadros		
Cuadro 1	Diferentes tipos de simbiosis industrial	11
Cuadro 2	Componentes del estudio	14
Cuadro 3	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 1	25
Cuadro 4	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 2	26
Cuadro 5	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 3	27

Cuadro 6	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 4.....	28
Cuadro 7	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 5.....	29
Cuadro 8	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 6.....	30
Cuadro 9	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 7.....	31
Cuadro 10	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 8.....	32
Cuadro 11	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 9.....	33
Cuadro 12	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 10.....	34
Cuadro 13	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 11.....	35
Cuadro 14	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 12.....	36
Cuadro 15	Viabilidad, calidad y principios del Proyecto 13.....	37
Cuadro 16	Sistemas constructivos para techos.....	40
Cuadro 17	Sistemas constructivos para paredes.....	41
Cuadro 18	Factores de inventario de carbono de dos fuentes.....	42
Cuadro 19	Sistemas constructivos de vivienda social en el salvador.....	43
Cuadro 20	Criterios de evaluación.....	46
Cuadro 21	Factor económico.....	48
Cuadro 22	Factor técnico.....	50
Cuadro 23	Factor ambiental.....	52
Cuadro 24	Factor social.....	54
Cuadro 25	Matriz de criterios ponderados.....	56
Cuadro A1	Entrevistas a actores clave.....	66
Gráficos		
Gráfico 1	Factor económico.....	47
Gráfico 2	Factor técnico.....	51
Gráfico 3	Factor ambiental.....	52
Gráfico 4	Factor social.....	54
Gráfico 5	Gráfico de matriz de criterios ponderados.....	56
Diagramas		
Diagrama 1	Mapa de actores.....	16
Diagrama 2	Resumen FODA.....	60
Imágenes		
Imagen 1	Proyecto 1: envoltentes de PET reciclado, El Salvador.....	24
Imagen 2	Proyecto 2: permuta de materiales producidos en Centro de Investigación, Capacitación y Producción de Materiales (CPM), El Salvador.....	26
Imagen 3	Proyecto 3: vivienda de emergencia en proceso de transformación a vivienda crecedera, El Salvador.....	27
Imagen 4	Proyecto 4: mejoramiento del hábitat de San Pablo Tacachico, El Salvador.....	28
Imagen 5	Proyecto 5: vivienda de plástico reciclado TERNOVA con patente colombiana, El Salvador.....	29
Imagen 6	Proyecto 6: vivienda de tarimas de madera de carga África 70, El Salvador.....	30
Imagen 7	Proyecto 7: Asociación Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua San Esteban, El Salvador.....	31
Imagen 8	Proyecto 8: Asociación Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua San Esteban, El Salvador.....	32
Imagen 9	Proyecto 9: Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua en La Palma, Chalatenango, El Salvador.....	33
Imagen 10	Proyecto 10: Cooperativa COVIESO, Guatemala.....	34

Imagen 11	Proyecto 11: Cooperativa COVIAMJUM, León, Nicaragua	35
Imagen 12	Proyecto 12: Condominios Hábitat de la Cordillera San Pedro Sula, Honduras.....	36
Imagen 13	Proyecto 13: proyecto vivienda bi-familiar en Alajuela, Costa Rica.....	37
Imagen 14	Sistema ST-1.....	44
Imagen 15	Sistema ST-2	44
Imagen 16	Sistema ST-3.....	44
Imagen 17	Sistema SP-4	44
Imagen 18	Sistema SP-5	45
Imagen 19	Sistema SR-6	45
Imagen 20	Sistema SR-7.....	45
Imagen 21	Base de separación de desechos en Aeropuerto Internacional de El Salvador.....	60

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/reportId=5_31981

