

Proposal for women entrepreneurs in conditions of extreme poverty

Lisette Marleny Cárcamo Saucedo, Magister en Máster en Administración de Empresas^{1,4}, Rosa Alba Ordoñez, Magister en Urbanismo^{2,5}, and Maria Elena Perdomo⁶, Magister en Dirección Empresarial^{3,6}

¹Facultad de Ciencias Sociales Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) San Pedro Sula, Honduras,

²CEUTEC, Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) San Pedro Sula, Honduras,

³Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) San Pedro Sula, Honduras,

⁴lm.carcamo@unitec.edu, ⁵rosa.ordonez@unitec.edu, ⁶maría_perdomo@unitec.edu,

Abstract– Women's economic participation has been affected by the pandemic in Honduras, exacerbating domestic violence. This work shows the reality of a sector of women in Honduras who are entrepreneurs despite their housing, education and economic difficulties. The project proposes a new approach to training women entrepreneurs in extreme poverty to transform plastic waste into products of greater value. The comprehensive training program consists of three pillars: engineering skills, which promote sustainable practices and energy efficiency; soft skills, including leadership and effective communication; and marketing techniques. This approach has the potential to reduce extreme poverty by providing women with the skills needed to improve their lives and create sustainable economic opportunities, with engineering as a driver of change.

Keywords– Empowerment, Extreme poverty, Transformation of plastic waste, Comprehensive training

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LEIRD).

ISSN, ISBN: (to be inserted by LEIRD).

DO NOT REMOVE

Propuesta para mujeres emprendedoras en condiciones de extrema pobreza

Lisette Marleny Cárcamo Saucedo, Magister en Máster en Administración de Empresas^{1,4}, Rosa Alba Ordoñez, Magister en Urbanismo^{2,5}, and Maria Elena Perdomo⁶, Magister en Dirección Empresarial^{3,6}

¹Facultad de Ciencias Sociales Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) San Pedro Sula, Honduras,

²CEUTEC, Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) San Pedro Sula, Honduras,

³Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) San Pedro Sula, Honduras,

⁴l.m.carcamo@unitec.edu, ⁵rosa.ordonez@unitec.edu, ⁶maría_perdomo@unitec.edu,

Abstract– *La participación económica de las mujeres se ha visto afectada por la pandemia en Honduras, exacerbando la violencia doméstica. Este trabajo muestra la realidad de un sector de mujeres en Honduras que emprende pese a sus dificultades de vivienda, educación y economía. Por lo que se propone un nuevo enfoque en capacitación a mujeres emprendedoras en extrema pobreza para transformar residuos de plástico en productos de mayor valor. El programa integral de capacitación se compone de tres pilares: habilidades de ingeniería, que promueven prácticas sostenibles y eficiencia energética; habilidades blandas, incluyendo liderazgo y comunicación efectiva; y técnicas de comercialización. Este enfoque tiene el potencial de reducir la extrema pobreza al brindar a las mujeres las habilidades necesarias para mejorar sus vidas y crear oportunidades económicas sostenibles, con la ingeniería como motor de cambio.*

Keywords-- *Empoderamiento, Extrema pobreza, Transformación de residuos de plástico, Capacitación integral*

Abstract– *Women's economic participation has been affected by the pandemic in Honduras, exacerbating domestic violence. This work shows the reality of a sector of women in Honduras who are entrepreneurs despite their housing, education and economic difficulties. The project proposes a new approach to training women entrepreneurs in extreme poverty to transform plastic waste into products of greater value. The comprehensive training program consists of three pillars: engineering skills, which promote sustainable practices and energy efficiency; soft skills, including leadership and effective communication; and marketing techniques. This approach has the potential to reduce extreme poverty by providing women with the skills needed to improve their lives and create sustainable economic opportunities, with engineering as a driver of change.*

Keywords-- *Empowerment, Extreme poverty, Transformation of plastic waste, Comprehensive training*

I. INTRODUCCIÓN

La participación de las mujeres en la economía es fundamental para el crecimiento de las familias, se traduce en mejoramiento en ámbitos como el hogar, la docencia, el campo, entre otros. En Honduras, la población económicamente activa está conformada por 4,220,294 personas, esto representa una participación de 57.3% del total de la población en edad de trabajar PET, cuya edad mínima es de 16 años; de esta fuerza

laboral el 62% son hombres y 38% mujeres, destacándose en los ambientes antes señalados [1].

Como resultado de la emergencia sanitaria, presente desde marzo de 2020, se estima que aproximadamente 400,000 micro, pequeñas y medianas empresas cerraron sus actividades, de forma indefinida [2]. Para la OIT [3], el 40.2% del total de empleo están en riesgo alto, es decir, alrededor de 1,600,000 empleos ubicados en los sectores económicos que se prevé sean los más afectados por la crisis económica. Los empleos de las mujeres verán particularmente afectados por la alta participación femenina en los sectores de más alto riesgo ante la crisis: los hogares como empleadores y hoteles y restaurantes (91.4% y 75.5% respectivamente). Covid-19 y el mundo de trabajo. (Punto de partida y respuestas para Honduras. 2022. OIT.

El confinamiento por la situación de salud ha provocado, entre otros, escenarios de problemas intrafamiliares y violencia hacia las mujeres, para el año 2020, se estimaron 10,000 denuncias en casos de violencia doméstica y violencia intrafamiliar [4]. Esta organización, manifiesta, que los casos se han agudizado, no solo por el hecho del encierro forzoso, sino por la precariedad en el ingreso, marcado por los trabajos mal remunerados, o despidos masivos, generados por la disminución en la actividad económica en general.

Según cifras del observatorio de la violencia de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, los femicidios suman aproximadamente 200, en octubre de 2022 estimándose al menos una muerte por día transcurrido [5].

En este sentido, la existencia de hogares monoparentales es frecuente y las mujeres se ven obligadas a ejercer actividades diversas, para el sostenimiento de la familia [6]. Algunas de estas actividades implican mayor sacrificio que otro, ya que se asocia con habilidades y destrezas desarrolladas o adquiridas en centros de estudio o por la experiencia cotidiana.

Bajo este contexto, se identificó un grupo de mujeres, cuya actividad principal se centra en la separación, recolección, almacenaje y venta de plástico y otros desechos que van al botadero de basura en la Ciudad de Omoa, Cortés. La situación de ellas es delicada, presenta condiciones de extrema pobreza y violencia social. Los procesos que llevan a cabo en recolección son básicos sin protección, lo que les lleva a la vulnerabilidad. En este sentido, el objetivo principal de esta propuesta es desarrollar un diagnóstico de la situación actual de las mujeres

y sus familias y proponer un proceso de empoderamiento empresarial que constituya el inicio del mejoramiento económico y social de ellas y sus familias, a través de la organización empresarial y mejores técnicas de producción y comercialización.

II. ANTECEDENTES

En Omoa, Municipio de Cortés, se han identificado un grupo de mujeres que se dedican a la separación de desechos sólidos en el botadero general de la ciudad, para su posterior comercialización. Ellas, se dedican a tiempo completo a separar, recolectar y comercializar los materiales identificados con mayor demanda, como ser el vidrio y envases de plástico, entre otros. La situación que viven estas familias es delicada. La zona donde habitan y trabajan las mujeres y sus familias se ubica el basurero; ésta carece de condiciones de fácil acceso; se percibe basura por el camino, maleza, residuos de agua provocadas por el vertido de desechos, vectores como zopilotes, ratas, moscas, perros, entre otros.

Con lo anterior, y por las condiciones identificadas con el grupo, se sugiere un modelo de asociatividad empresarial, que ha sido desarrollado ampliamente en situaciones similares a éste, que es la Caja Rural. Las Cajas Rurales representa una opción para fomentar la asociatividad de los productores y un mecanismo para facilitar su acceso a recursos para mejorar sus niveles tecnológicos, con lo cual, se asegurarían mejor productividad, mayores excedentes para la venta y mejores ingresos [7]. Adicionalmente, se expone la situación de precariedad que viven estas mujeres con sus respectivas familias, haciendo uso de la herramienta Necesidades Básicas Insatisfechas NBI, para establecer una línea de base de la situación actual de las familias [8].

III. MÉTODO

Esta investigación tomó como base el método descriptivo, mixto, no experimental, en el cual se analizó la situación económica y social de 8 mujeres.

El objetivo del instrumento se centra en caracterizar un grupo social o comunidad, para determinar la situación de las familias y la relación que tienen con su ingreso y el sostenimiento de sus hijos, situación de las viviendas, educación, condiciones sociosanitarias.

El instrumento para recolección de datos fue una encuesta en físico, que constó de 19 ítems subdividida en 4 partes: 1) calidad de vivienda, 2) condiciones sanitarias, 3) educación, y 4) capacidad económica.

El instrumento fue revisado y validado con juicio de expertos, se involucró a docentes con opinión informada sobre el tema. Se entrevistó la totalidad del grupo objetivo.

La población de estudio está conformada por las 8 mujeres que se dedican a la separación, recolección y comercialización de desechos sólidos en la zona del botadero municipal de la ciudad de Omoa, Cortés. Se entrevistó la totalidad del grupo objetivo. El cálculo alcanza el total de la población involucrada.

IV. REVISIÓN DE LITERATURA

La Figura 1, representa varios países en el ámbito de las investigaciones de sostenibilidad. En esta visualización, España lidera con un puntaje de 6, lo que sugiere una colaboración significativa en investigaciones relacionadas con la sostenibilidad. Colombia la sigue de cerca con un puntaje de 5, lo que indica un compromiso relevante en este campo.

Costa Rica, México y Estados Unidos comparten un puntaje de 4, lo que sugiere una contribución promedio en investigaciones de sostenibilidad. Nicaragua y Suiza también se sitúan en este nivel, lo que indica una relación moderada en este aspecto. Argentina y Austria tienen el puntaje más bajo, con un valor de 2, lo que refleja una colaboración menos pronunciada en investigaciones de sostenibilidad.

De lo anterior, se puede inferir que Honduras, no figura entre los países, cuyo interés de investigación se centra en la sostenibilidad. Por esta razón se considera muy importante la presente para visibilizarla, y que eventualmente forme parte de inquietudes en este ámbito.

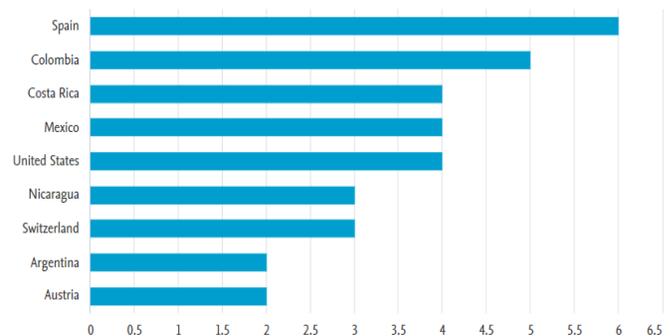


Fig. 1 Países que investigan la sostenibilidad y Honduras

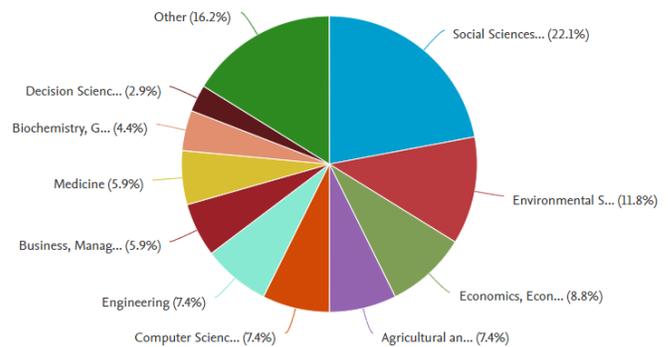


Fig. 2 Áreas de investigación de sostenibilidad y Honduras

La Figura 2 presenta la distribución de los ejes de investigación relacionados con la sostenibilidad. Muestra cómo diversas disciplinas contribuyen a la investigación en sostenibilidad. Las ciencias sociales tienen la mayor representación, seguidas de otras áreas como la ciencia ambiental, la economía, la agricultura y la tecnología, lo que subraya la multidisciplinariedad de este campo.

Las Ciencias Sociales representan aproximadamente el 22.1% del total, las ciencias sociales se centran en cómo la sociedad interactúa con cuestiones sostenibles. Posteriormente las ciencias ambientales aportan un 11.8% y se enfoca en la comprensión y preservación del entorno natural. Los temas de economía representan un 8.8%, este se enfoca en los aspectos económicos y financieros de las prácticas sostenibles.

La Figura 3 de relaciones en palabras claves, representa de manera efectiva las interconexiones entre los temas de investigación en sostenibilidad y los países que están llevando a cabo investigaciones en estos temas, con un enfoque especial en Costa Rica y Honduras. Los temas abordados en la gráfica incluyen una amplia variedad de áreas, desde la economía circular y la adaptación en la gestión hasta indicadores de género y la protección del medio ambiente marino. Estos reflejan la diversidad de discusiones que se abordan en el contexto de la sostenibilidad.

Se pueden identificar tres temas principales de interés y estudio en relación con la sostenibilidad en Costa Rica y Honduras. Estos son Gestión, Economía Circular y Café. Estos temas destacados sugieren que son áreas de investigación prominentes y centrales en la agenda de sostenibilidad de estos dos países, lo que podría indicar un fuerte compromiso en desarrollar soluciones y políticas en estas áreas.

Por otro lado, se observa que los temas de menor interés en la investigación, que reciben menos atención, son temas Ecológicos y Protección del Medio Ambiente Marino. Esto podría

indicar que estos temas son menos priorizados o que las investigaciones relacionadas con ellos están en una fase inicial.

La tabla I presenta información detallada sobre varios artículos de investigación, abordando sostenibilidad en Honduras, publicados en diferentes revistas y asociados con distintas universidades en el país. Entre estos artículos, destaca un estudio en la revista BMC Health Services que se enfoca en la rehabilitación y cuenta con una participación exclusivamente femenina, lo que resalta la diversidad de la investigación. También, se observa un análisis en PLoS ONE que relaciona la ergonomía y la salud musculoesquelética en una plantación de café, donde la mayoría de los autores son hombres. Además, se encuentra una investigación sobre la gestión de la zona costera en la revista Marine Policy, con una presencia equilibrada de autores masculinos y femeninos. Es importante destacar que la UNAH, es una de las instituciones más activas en la producción de conocimiento, con una notable cantidad de publicaciones en varios temas. Estos ejemplos reflejan la amplitud de temas de investigación en Honduras, así como las diferencias en la representación de género en los campos de estudio.

La tabla proporciona una visión general de las áreas de investigación y las universidades involucradas en la producción de conocimiento en el país. Pese a la gran cantidad de programas de previsión social que cuenta Honduras apenas se encontraron nueve trabajos de universidades hondureñas en temas de sostenibilidad.

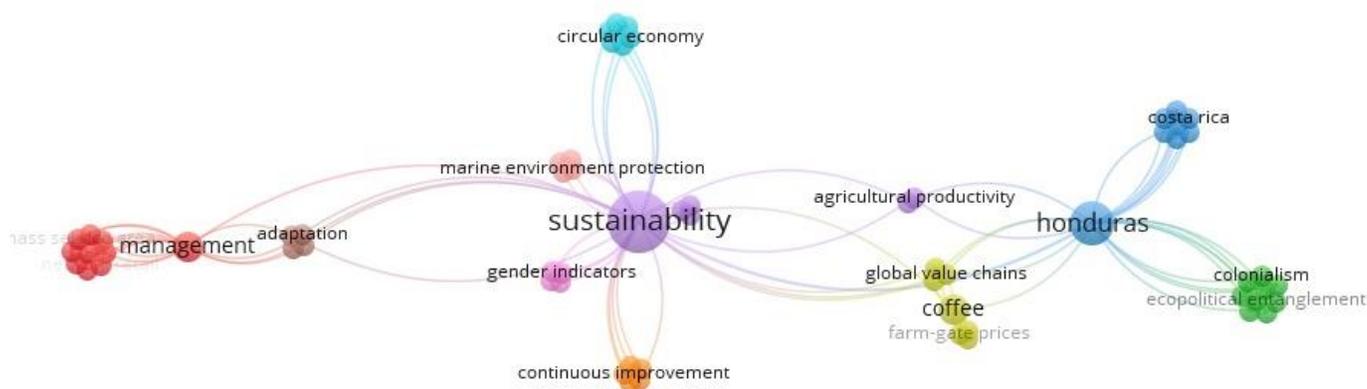


Fig. 3 Relaciones de palabras claves en temas de sostenibilidad y Honduras

TABLA I
INVESTIGACIONES DE SOSTENIBILIDAD DE LA UNIVERSIDADES DE HONDURAS

Nº	Título del artículo	Año	Nombre de la revista	T*	M	F	Área	Universidad
1	Critical perspectives on rehabilitation education, practice and process: northern Honduras case study [9]	2022	BMC Health Services	8	0	8	Medicina	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
2	Musculoskeletal Symptoms and Assessment of Ergonomic Risk Factors on a Coffee Farm [10]	2022	PLoS ONE,	6	5	1	Medicina / Ingeniería	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
3	Integrated Coastal Zone Management on a transnational area: The Gulf of Honduras [11]	2022	Marine Policy	3	2	1	Biología	Universidad Nacional Autónoma de Honduras

4	INCIDENCE ON THE GRANTING OF CREDIT TO PRIVATE INVESTMENT FOR THE ACQUISITION OF DOMESTIC PUBLIC DEBT OF THE HONDURAN BANKING SYSTEM: CROWDING OUT [12]	2022	Universidad y Sociedad	1	1	0	Sociología	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
5	Streamlining Process in the Separation of Preexisting Textiles for its Reutilization in Garment Production [13]	2021	Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology	2	2	0	Ingeniería	Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC)
6	Immediate impact of COVID-19 pandemic on farming systems in Central America and Mexico [14]	2021	Agricultural Systems	10	7	3	Ingeniería	Universidad Zamorano
7	Influence of educational interventions on nutrition and sustainability in Ecuadorian university students residing in Honduras [15]	2021	La Granaja	2	1	1	Ingeniería	Universidad Zamorano
8	Computer vision neural network using YOLOv4 for underwater fish video detection in Roatan, Honduras [16]	2020	Proceedings of the 2021 IEEE International Conference on Machine Learning and Applied Network Technologies, ICMLANT 2021	1	1	0	Ingeniería	Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC)
9	Tracer hydrology of the data-scarce and heterogeneous Central American Isthmus [17]	2020	Hydrological Processes	12	6	6		Universidad Nacional Autónoma de Honduras
				53	30	23		

V. CASO DE ESTUDIO

Las mujeres identificadas para esta investigación se encuentran en una situación delicada, a nivel económico y social. Para ello, se elaboró un diagnóstico de su situación, que se sintetiza en la Tabla No. 2.

A continuación, los principales hallazgos.

La edad de las mujeres, oscilan de 26 a 55 años, aproximadamente. Del total, el 50% vive con su compañero de hogar (4/8); el 37,5% vive solas o con otro miembro, como hijos (3/8), y una (12,5%) vive sola.

Todas las mujeres participantes manifestaron que la vivienda es propia (100%). Sin embargo, la zona tiene estatus de invasión (Municipalidad de Omoa, 2022). Según historia contada por vecinos, la mayoría de las viviendas se construyeron posterior a iniciado el proyecto de botadero municipal.

Otro aspecto importante para considerar es que las mujeres carecen de experiencia en actividades organizativas. Desconocen completamente la organización como alternativa para acceder a proyectos conjuntos, por ejemplo. Es frecuente que las relaciones interpersonales se vean afectadas por posiciones individualistas, según lo manifestaron.

En este sentido, para poder desarrollar actividades organizativas, se debe acompañar con un proceso de capacitación, profunda y constante a todas ellas, para garantizar un proceso que fortalezca su actividad económica, y mejore sus relaciones personales.

Condiciones de Vivienda, agua potable y educación.

Vivienda

- Del total de las viviendas, el 25% (2/8) presentan piso de tierra, y el 75% (6/8) lo tienen de cemento. En el 50% de las casas (4/8) las paredes están construidas con madera reciclada, o sea pedazos, y el resto es de bloque. Los techos de las viviendas, la totalidad de ellas, tienen zinc, en deterioro. Sin embargo, los mismos son reforzados con material adicional como como madera y cartón, de desecho.
- Distribución de espacios: Del total de las encuestadas, el 50% manifestó que su vivienda cuenta con una sola pieza, que constituye sala-comedor-cocina-dormitorio, se convierte en una situación de hacinamiento, pues no hay separación de habitaciones para dormir y el resto de la vivienda. Se manifestó que la otra parte de las familias (50%) presentan al menos, dormitorios separados de la sala.

Condiciones sanitarias

- Del total de las encuestadas, el 87.5% (7/8) manifestaron contar con agua por tubería en su casa, una no respondió (12.5%).
- Ninguna vivienda (100%) tiene el sistema de saneamiento o evacuación de excretas, al igual que no cuentan con letrinas. Se hizo la pregunta directa, sobre esto, y no hubo respuesta. En este sentido, se puede inferir que la evacuación de excretas se realiza a la intemperie, con el impacto negativo en la salud de los

pobladores.

- En entrevista sostenida con el administrador del Sistema de Agua Potable de Omoa, (Sept. 2022) manifestó que, en la ciudad, no hay un sistema de evacuación de excretas, y que, del total de los miembros de la comunidad, únicamente hay 300 conexiones de agua por tubería, para la población total de la Ciudad que es de aproximadamente 53,500 personas (2021).

Educación:

- Del total de adultos que viven como familia de las mujeres encuestadas, el 37.5% manifestó que no saben leer y escribir, el 50% (4/8) terminó hasta 5to grado (básico); una de las participantes (12.5%) no respondió.
- En todos los hogares encuestados, viven al menos, 2 adultos. Solo una familia manifestó no tener niños menores viviendo en casa; en el resto hay niños con edad escolar, menores de 12 años. Hacen un total de 8 niños de edad entre 6 a 11 años. El total estudia en escuela pública de la zona.

Capacidad Económica:

- En su totalidad, las mujeres manifestaron que sus ingresos los genera exclusivamente lo que recolectan en el botadero. De manera que, para ellas, un día de trabajo es fundamental para garantizar la compra de alimentos día a día.
- Del total encuestado, un 62.5% de los hogares, sus ingresos son generados por la jefa de hogar, son hogares sin familia integrada. 25% manifestó que el ingreso se da en pareja y una de las mujeres, no respondió (12.5%).
- Los rangos de ingresos que manifestaron presentan una brecha; van desde 500.00 lps por semana, que constituye aproximadamente 2,000 a 2,500 mensual, hasta 24,500 por mes. EL hogar que manifestó este ingreso alto es un hogar integrado, donde el hombre trabaja y genera parte del ingreso.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Esta propuesta se enfoca en empoderar a mujeres emprendedoras en extrema pobreza, permitiéndoles transformar materias primas, como el plástico recolectado, en productos de mayor valor. Cada componente específico desempeña un papel esencial en esta transformación. El tema de la energía solar no solo les brindará acceso a fuentes de energía sostenible, sino que se explorará la posibilidad de proporcionar instalaciones de paneles solares, reduciendo así los costos energéticos y haciendo que la producción sea más sostenible.

La capacitación en métodos de producción optimizará sus procesos, minimizando residuos y aumentando la eficiencia. Las técnicas de fundición permitirán la creación de productos únicos a partir de materiales reciclados, mientras que el

conocimiento en mantenimiento garantizará la durabilidad de los equipos.

Además, el desarrollo de habilidades blandas, como liderazgo, trabajo en equipo y comunicación asertiva, les proporcionará las herramientas para liderar proyectos y colaborar eficazmente. Finalmente, la formación en comercialización y gestión empresarial les capacitará para promover y vender productos en el mercado, además de administrar sus emprendimientos de manera eficiente. Este programa integral tiene el potencial de marcar una diferencia significativa en la lucha contra la extrema pobreza al brindar a las mujeres las habilidades y el conocimiento necesarios para mejorar sus vidas y crear oportunidades económicas sostenibles.

La ingeniería desempeña un papel central en este proyecto al proporcionar habilidades técnicas y conocimientos fundamentales para la transformación de materias primas y el empoderamiento de mujeres emprendedoras en extrema pobreza. El desarrollo de productos en base a desechos sólidos no es nuevo por ejemplo la elaboración de alcantarillas domésticas y envases plásticos con tapas de vidrio [10,11].

En este sentido, la Pirámide de Empoderamiento Empresarial (Figura 4), nos indica que la base para lograr la propuesta se centrará en capacitar a las mujeres en lograr técnicas apropiadas para la reutilización, reciclaje, reparación o reducción, según sea el caso, en el plástico que almacenan y comercializan, así como en otros desechos generados en el botadero; el aprovechamiento de energía solar para reducir los costos de producción; paralelo a ello, la capacitación en habilidades blandas, que son fundamentales para garantizar su cohesión grupal como emprendimiento colectivo, y técnicas de ventas, para mejorar sus habilidades en negociación.

Lo anterior se traducirá en reducir los costos de producción y transacción necesarios en este proceso, generando utilidades que les permitirán mejorar su calidad de vida.

TABLA II
CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Características de las participantes		Porcentaje
		%
1. Localidad	Urbano	100%
	Rural	0%
2. Escolaridad	Universidad completa	0%
	Universidad incompleta	0%
	Nivel medio	0%
	Nivel básico	87.5%
	Ninguno	12.5%
3. Trabaja	No	0%

	Si	100%
4. Ingresos económicos	Fijos	0%
	Irregulares	100%
5. Rango de ingresos	Menores a L. 8,400	28%
	Entre L. 9,000 - L 20,000	42%
	Entre L.21,000 - 30,000	20%
	Entre L 31,000 - 40,000	5%
	Más de 40,000	0%
6. Fuentes de ingreso	Una sola fuente de ingresos	87.5%
	Dos fuentes de ingresos	12.5%
		0%
7. Sector	Producción industrial	0%

laboral	Tecnología y comunicaciones	0%
	Venta de servicio	0%
	Turismo y transporte	0%
	Comercio y negocios	100%
	Otros	0%
	Construcción	0%
	Bancario y financiero	0%
	Servicios jurídicos	0%
	Gubernamental	0%
	Producción agrícola	0%
	Enseñanza o docencia	0%



Fig. 4 Pirámide de empoderamiento empresarial para mujeres en extrema pobreza.
Fuente: Elaboración propia.

IV. CONCLUSIÓN

- En Honduras se han realizado varios proyectos sociales sin lograr un verdadero impacto en la sociedad.
- El diagnóstico realizado desnuda una realidad que se percibe a simple vista, la cual se traduce en condiciones de precariedad en las viviendas, hacinamiento, agua potable y saneamiento sin condiciones que garanticen mejorar la salud y ausencia total de evacuación de excretas.
- Se propone un proceso de capacitación en habilidades

blandas, que constituye el inicio del mejoramiento económico y social de las mujeres y sus familias, a través de la organización empresarial y mejores técnicas de producción y comercialización, tal y como se plantea en la pirámide de empoderamiento empresarial. Además, se sugiere la organización de la Caja Rural como forma de colaboración y cooperación empresarial, como grupo de eficiencia.

- La revisión literaria mostró el poco impacto e interés que tienen las universidades en temas de investigación para desarrollar propuestas capaces de solventar esta problemática. El caso de estudio muestra la extrema condición de pobreza en la que se encuentran algunas mujeres en Honduras. Para que estas mujeres puedan salir de la extrema pobreza deben lograr transformar las materias primas en productos con mayor valor agregado. Por lo que se propone una pirámide de capacitación cuya base son temas de ingeniería, habilidades blandas y comercialización. La ingeniería promueve prácticas sostenibles, eficiencia energética y la optimización de procesos, lo que es esencial para elevar la rentabilidad de los emprendimientos de estas mujeres. La ingeniería es el motor de cambio en este proyecto.
- Si bien es difícil creer que este grupo de mujeres puedan desarrollar habilidades técnicas para desarrollar sus emprendimientos, también es difícil pensar que logran mejor su condición sin un cambio radical en sus procesos productivos.

RECONOCIMIENTOS

Se agradece al Fondo de Investigación de la Universidad Tecnológica Centroamericana por su apoyo a este proyecto.

REFERENCIAS

- [1] INE, 2019. Proyecciones de población 2013-2050; Tipología de Hogares, Población económicamente activa Honduras. www.ine.gob.hn
- [2] Swissinfo.Ch. 2022. Impacto del covid-19 en la micro y pequeña empresa. 2020
- [3] OIT Américas: COVID – 19 y el Mundo del Trabajo: Punto de partida, respuesta y desafíos en Honduras
- [4] BPI: Violencia Machista, otra pandemia para las mujeres; Brigadas internacionales de Paz, 2020.
- [5] iudpas.unah.edu.hn: Observatorio de la violencia, 2022.
- [6] INE: Tipos de hogar 2017. Estadísticas. www.ine.gob.hn
- [7] SAG-IICA; Memoria 2021
- [8] Necesidades Básicas Insatisfechas, NBI, CEPAL. 2001
- [9] Umaefulam, V., Gómez-Díaz, I.C., Uribe-Calderón, L.M. et al. Critical perspectives on rehabilitation education, practice and process: northern Honduras case study. *BMC Health Serv Res* 22, 1561 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08875-6>
- [10] Estrada-Muñoz C, Madrid-Casaca H, Salazar-Sepúlveda G, Contreras-Barraza N, Iturra-González J, Vega-Muñoz A. Musculoskeletal Symptoms and Assessment of Ergonomic Risk Factors on a Coffee Farm. *Applied Sciences*. 2022; 12(15):7703. <https://doi.org/10.3390/app12157703>
- [11] Verónica Caviedes, Pedro Arenas-Granados, Juan Manuel Barragán-Muñoz, Integrated Coastal Zone Management on a transnational area: The Gulf of Honduras, *Marine Policy*, Volume 136, 2022, 104931, ISSN 0308-597X, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104931>.
- [12] Hernández-Núñez, Israel Enrique. (2022). Incidencia en otorgamiento de crédito a inversión privada por adquisición de deuda pública doméstica del sistema bancario hondureño: efecto expulsión. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 752-767. Epub 30 de diciembre de 2022. Recuperado en 10 de octubre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000600752&lng=es&tlng=es.
- [13] Molina, M. (2022). Streamlining Process in the Separation of Preexisting Textiles for its Reutilization in Garment Production. *Proceedings of the 20th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology: "Education, Research and Leadership in Post-Pandemic Engineering: Resilient, Inclusive and Sustainable Actions"*. 20th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology: "Education, Research and Leadership in Post-pandemic Engineering: Resilient, Inclusive and Sustainable Actions". <https://doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.472>
- [14] Lopez-Ridaura, S., Sanders, A., Barba-Escoto, L., Wiegel, J., Mayorga-Cortes, M., Gonzalez-Esquivel, C., Lopez-Ramirez, M. A., Escoto-Masis, R. M., Morales-Galindo, E., & García-Barcena, T. S. (2021). Immediate impact of COVID-19 pandemic on farming systems in Central America and Mexico. *Agricultural Systems*, 192, 103178. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103178>
- [15] Pierre Enriquez, J. (2021). INFLUENCE OF EDUCATIONAL INTERVENTIONS ON NUTRITION AND SUSTAINABILITY IN ECUADORIAN UNIVERSITY STUDENTS RESIDING IN HONDURAS. INFLUENCIA DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS SOBRE NUTRICIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN UNIVERSITARIOS ECUATORIANOS RESIDENTES EN HONDURAS., 77-87.
- [16] D. A. Jimenez Nixon, "Computer vision neural network using YOLOv4 for underwater fish video detection In Roatan, Honduras," 2021 IEEE International Conference on Machine Learning and Applied Network Technologies (ICMLANT), Soyapango, El Salvador, 2021, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICMLANT53170.2021.9690561.
- [17] Sánchez-Murillo, R., Esquivel-Hernández, G., Corrales-Salazar, J. L., Castro-Chacón, L., Durán-Quesada, A. M., Guerrero-Hernández, M., Delgado, V., Barberena, J., Montenegro-Rayó, K., Calderón, H., Chevez, C., Peña-Paz, T., García-Santos, S., Ortiz-Roque, P., Alvarado-Callejas, Y., Benegas, L., Hernández-Antonio, A., Matamoros-Ortega, M., Ortega, L., & Terzer-Wassmuth, S. (2020). Tracer hydrology of the data-scarce and heterogeneous Central American Isthmus. *Hydrological Processes*, 34(11), 2660-2675. <https://doi.org/10.1002/hyp.13758>
- [18] García-Velázquez, Á., Amado-Moreno, M. G., Toscano-Palomar, L., Seufert-García, O. J., & Beltrán-Félix, P. L. (2019). Reciclado de plásticos de tapas de botella y defensas automotrices reforzadas con fibra de vidrio para fabricar alcantarillas domésticas. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 76, Art. 76. <https://doi.org/10.33064/iycuaa2019761787>
- [19] Panaifo, B., & Junior, M. (2022). PLAN DE NEGOCIO ENVASES DE PRODUCTOS RECICLADOS, CIUDAD DE QUITOS