



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

TEMA:

**Estudio de factibilidad económica de proyecto de
construcción de micro casas bioclimáticas a partir de materiales
reciclables**

AUTOR:

Valverde Armas, Gabriel Alberto

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN COMERCIO Y FINANZAS
INTERNACIONALES BILINGÜE**

TUTORA:

Ing. Alcívar Avilés, María Josefina, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

15 de marzo del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Valverde Armas Gabriel Alberto**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**.

TUTORA

f. _____

Ing. Alcívar Avilés María Josefina, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Ing. Knezevich Pilay Teresa Susana, Mgs.

Guayaquil, 15 de marzo del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Gabriel Alberto Valverde Armas**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Estudio de factibilidad económica de proyecto de construcción de micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 15 de marzo del 2019

EL AUTOR

f. _____

Gabriel Alberto Valverde Armas



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Valverde Armas Gabriel Alberto**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Estudio de factibilidad económica de proyecto de construcción de micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 15 de marzo del 2019

EL AUTOR:

f. _____

Gabriel Alberto Valverde Armas

Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS FINAL - GABRIEL VALVERDE 1 - copia (2).pdf (D41430973)
Submitted: 9/14/2018 4:10:00 AM
Submitted By: pepitalcivara@yahoo.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

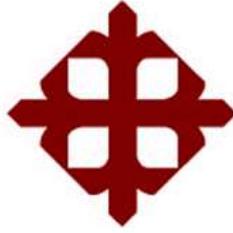
0

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a toda mi familia quienes me ayudaron a lo largo de mi carrera, a mis abuelos, Héctor y Bélgica por ser ellos los pilares fundamentales en todos los aspectos de nuestra familia y por los cuales hoy en día nos encontramos superándonos en este mundo, a mis padres que han tenido hacia conmigo un apoyo incondicional, Mónica y Xavier, también a mi hermana Priscila que siempre es ejemplo de superación por sus grandes logros académicos. Por último, agradezco a mis profesores y a mi tutora la Miss Pepita por su paciencia y motivación. Valoro mucho lo dado por todos.

DEDICATORIA

Dedico especialmente este trabajo a cuatro personas, las cuales ya no están en este mundo, ellas siempre creyeron en mí y quienes quise bastante, mi prima Paulette Vásquez Armas, mi muy querida tía Lourdes Valverde Fuentes, mi prima Olguita Soto Cucalón y el geólogo Celso Cárdenas. También quería dedicar este trabajo de titulación a aquellas personas que siempre estuvieron empujando hacia esas ganas de superación y que nunca faltarán en mis recuerdos.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
(FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES)

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Ing. Teresa Knezevich Pilay, Mgs.
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

Ec. David Coello Cazar, Mgs.
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____

Lcdo. Javier Layana Ruiz, Mgs.
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

CALIFICACIÓN

f. _____

Ing. María Josefina Alcívar Avilés, Mgs.

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2019

ÍNDICE

RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVII
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I	4
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
Historia Sísmica	7
Problema.....	8
Formulación del problema.....	8
Justificación	9
Líneas de Investigación	10
Institutos de investigación e innovación	11
Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos.....	11
Delimitación	11
Limitación.....	13
CAPÍTULO II	15
Marco Conceptual del Proyecto de Investigación.....	15
Marco teórico	15
Albergues.....	17
Alternativas de Albergues	17
Hogares seguros o redes:.....	17
Refugios.....	19
Refugios de emergencia	19
Materiales comunes en los refugios.....	20
Tipos de refugios comunitarios	20
Construcción de refugios	22
Vulnerabilidades y riesgo ante desastres naturales	23
Capacidades de las personas ante desastres naturales.....	23
La importancia de refugios.....	23
Asentamientos y artículos no alimentarios en casos de desastre.....	23

Normas mínimas para refugios	24
Vivienda bioclimática tipo refugio	24
Ventajas de las viviendas bioclimáticas	24
Desventajas de las viviendas bioclimáticas	25
Tipo de Investigación	25
Métodos	26
Técnicas y Métodos a Utilizar en la Investigación.....	27
CAPÍTULO III	28
ANÁLISIS DE RESULTADOS	28
Análisis del entorno PEST	28
Análisis de la Matriz Foda	31
Plan estratégico	33
Definir estrategias	33
Análisis de fuentes primarias	34
Análisis y resultados de las entrevistas a expertos	36
Análisis de resultados a las familias de los diferentes sectores de Guayaquil	36
CAPÍTULO IV	41
Análisis Entorno del Mercado.....	41
Conformación de la empresa y propuesta monetaria	41
Justificación de la propuesta.....	41
Aspectos generales	42
Marco Jurídico	42
La empresa	43
Demanda del mercado.....	47
Competencia.....	48
Precio.....	49
Distribución y logística	50
Promoción.....	51
Mercado.....	52
Mercado Meta	53
CAPITULO V	54
PROPUESTA FINANCIERA.....	54
Inversión Inicial	54
Depreciación de los activos	57

Índices financieros	64
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS.....	68
APÉNDICES.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Total de personas damnificadas</i>	34
Tabla 2. <i>Consolidado de albergues y refugios</i>	35
Tabla 3. <i>Componentes del presupuesto</i>	38
Tabla 4. <i>Cronograma de difusión</i>	52
Tabla 5. <i>Inversión Inicial y Financiamiento</i>	55
Tabla 6. <i>Muebles de Oficina</i>	56
Tabla 7. <i>Equipos de computo</i>	56
Tabla 8. <i>Equipos de Oficina</i>	56
Tabla 9. <i>Suministros de Oficina</i>	57
Tabla 10. <i>Cuadro de Depreciación</i>	57
Tabla 11. <i>Amortización de la deuda anual</i>	58
Tabla 12. <i>Rol de Pagos personal administrativo y de planta</i>	59
Tabla 13. <i>Servicios generales administrativos y planta</i>	60
Tabla 14. <i>Gastos de publicidad</i>	60
Tabla 15. <i>Estado de situación inicial</i>	61
Tabla 16. <i>Flujo de caja anual proyectado a cinco años</i>	62
Tabla 17. <i>Continuación del flujo de caja anual</i>	63
Tabla 18. <i>Índices Financieros</i>	64
Tabla 19. <i>Los 10 terremotos más fuertes desde el año de 1900 en el mundo</i>	72
Tabla 20. <i>Preguntas y respuestas de las entrevistas a familias</i>	99
Tabla 21. <i>Continuación de preguntas y respuestas de los entrevistados</i>	100

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Impacto Macroeconómico. Recuperado de El Telégrafo, 2017.....	37
<i>Figura 2.</i> Participación del Sector de la Construcción. Recuperado del BCE, 2017	39
<i>Figura 3.</i> Variación de la actividad de la construcción, Recuperado BCE, 2017..	39
<i>Figura 4.</i> Sector de la Construcción. Recuperado del BCE, 2017.....	40
<i>Figura 5.</i> Logística Operacional de la empresa	50
<i>Figura 6.</i> Logo del refugio.....	51
<i>Figura 7.</i> Terremotos más fuertes	72
<i>Figura 8.</i> Terremotos destructivos en la historia del Ecuador. Recuperado de Instituto Geofísico Militar, Atlas, 2018	73
<i>Figura 9.</i> Mapa de peligrosidad sísmica para propósito de diseño de construcciones. Recuperado.....	74
<i>Figura 10.</i> Mapa de nivel de peligrosidad sísmica según parroquia. Recuperado de Instituto Geofísico Militar, Atlas 2018	75
<i>Figura 11.</i> Fotografía fabricación y ensamble de estructura metálica.	76
<i>Figura 12.</i> Refugio parte frontal.....	77
<i>Figura 13.</i> Proceso de corte y ensamble de los paneles de poliuretano.	78
<i>Figura 14.</i> Interior de refugio terminado con piso flotante.	79
<i>Figura 15.</i> Campamento de los habitáculos tipo refugio.	80
<i>Figura 16.</i> Refugio utilizado para la atención de niños especiales.	81
<i>Figura 17.</i> Refugio parte posterior. Centro de Equinoterapia, Guayas, 2018.	82
<i>Figura 18.</i> Parte lateral diagonal derecha	83
<i>Figura 19.</i> Cubierta de poliuretano	84
<i>Figura 20.</i> Panel de poliuretano para paredes y piso, Recuperado de MAFRICO S.A.	85
<i>Figura 21.</i> Planta principal.....	101
<i>Figura 22.</i> Fachada posterior y frontal.....	102
<i>Figura 23.</i> Fachadas laterales	103
<i>Figura 24.</i> Cubierta.....	104

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice A Tabla terremotos más fuertes desde 1900 en el mundo	72
Apéndice B Terremotos más fuertes en el Ecuador	72
Apéndice C Terremotos más destructivos en el Ecuador.....	73
Apéndice D Mapa de peligrosidad sísmica para construcciones.....	74
Apéndice E Mapa de peligrosidad sísmica según parroquias	75
Apéndice F Estructura metálica.....	76
Apéndice G Fotografía de micro casa bioclimática tipo refugio, fachada frontal. Centro de Equinoterapia, Guayas, 2018.	77
Apéndice H Ensamble de los paneles.....	78
Apéndice I Interior del refugio terminado.....	79
Apéndice J.....	80
Apéndice K Parte interior del refugio sin piso flotante.....	81
Apéndice M Modelo del refugio parte trasera.....	82
Apéndice L Fotografía de micro casa bioclimática tipo refugio, Fachada lateral derecha. Centro Integral Equinoterapia, Guayas, 2018	83
Apéndice N Paneles de poliuretano, material de paredes, cubierta y piso.....	84
Apéndice O Panel para pared y piso.....	85
Apéndice P Entrevista Enrique Guerrero	86
Apéndice Q Entrevista a Gustavo Jarama	90
Apéndice R Entrevista a Ing. Juan Ramirez.....	92
Apéndice S Entrevista al Sociólogo Edmundo Carbo.....	95
Apéndice T Entrevistas a familias	97
Apéndice U Resultado de entrevistas.	98
Apéndice V Tabla de las respuestas a las preguntas de las entrevistas.....	99
Apéndice W Continuación tabla de respuestas de las entrevistas	100
Apéndice X Plano de Planta.....	101
Apéndice Y Fachada posterior y frontal	102
Apéndice Z Fachadas Laterales.....	103
Apéndice AA Cubierta	104

RESUMEN

El presente trabajo propone el estudio de factibilidad para la implementación de refugios múltiples y viviendas bioclimáticas cuyo aporte será de tipo social en la ciudad de Guayaquil, se realizó el análisis de situación actual del país luego del terremoto suscitado el 16 de abril del 2016. Por lo que se pudo determinar que el gobierno apoya de manera directa a los damnificados de bajos recursos de las provincias de Manabí y Esmeraldas. Posterior se realizó una entrevista a un funcionario de la Prefectura del Guayas donde manifestó que el proyecto sería una solución viable dado a lo dúctil y maleable de los materiales, porque es algo manejable, lo que es servicios básicos puede ser empotrado como puede ser sencillamente a la vista por canal o canaletas. Finalmente, se definieron los costos de la inversión, considerando realizar un préstamo aproximado de de \$6.2 mm de dólares, también se estableció la proyección de ingresos y flujo proyectado a 5 años donde se puede evaluar financieramente el proyecto teniendo como resultado la viabilidad del proyecto dada la TIR 35%; y, que el VAN es de aproximadamente \$1.4 mm de dólares confirmando que se puede invertir en el proyecto porque se lo considera rentable.

Palabras Claves: Estudio de Factibilidad para refugios bioclimáticos, Estudio de mercado, Evaluación financiera.

ABSTRACT

This work proposes the feasibility study for the implementation of multiple shelters and bioclimatic housing whose contribution is social in the city of Guayaquil, the analysis of the current situation of the country after the earthquake on April 16, 2016 was carried out. What could be determined was that the government directly supported the victims of the low resources of the provinces of Manabí and Esmeraldas. An interview was conducted with an official of the Prefecture of Guayas where it was stated that the project was a viable solution given the ductile and malleable materials, because it is something manageable, what is basic services can be embedded as it can be simply the view by channel or gutters. Finally, the investment costs were defined, considering a loan of \$6,2 mm the projection of income and flow to 5 years was also established where the project can be financially evaluated, resulting in the viability of the project given that the VAN is \$1,4 mm confirming that you can invest in the project because it is considered profitable.

Key words: Shelters, Analysis, Financial Evaluation, Social Assistance, Profitability

INTRODUCCIÓN

El Ecuador en los últimos años se ha visto afectado por desastres naturales de alto riesgo esto ha causado daños severos en las distintas ciudades y zonas de bajos recursos. Como medida de ayuda humanitaria y establecido por la ley ecuatoriana ante la problemática de nuevos sucesos naturales adversos las decisiones políticas gubernamentales han sido enmarcadas en proporcionar ayuda inmediata a través de la entrega de kits de alimentos no perecibles y kits médicos básicos. Asignación de refugios improvisados y albergues temporales que sin embargo no serían lo suficiente para la cantidad de personas afectadas y damnificadas en un nuevo escenario o evento de terremoto futuro.

Cabe indicar que el Ecuador está expuesto a sufrir desastres naturales de tipo geológicos-endógenos ya que está ubicado en el cinturón de fuego falla geológica que recorre todo el borde del Océano Pacífico y afecta a países de primer mundo como Japón, lo que ocasionaría por su alto riesgo, destrucción en las zonas más vulnerables. Es preciso indicar que el país cuenta con una Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo encargada de la prevención y contingencia para mitigar los efectos de los desastres naturales, sin embargo, la prevención no es suficiente ya que no se puede cuantificar la magnitud de los eventos naturales.

Por lo antes expuesto, se sabe que las zonas más vulnerables son aquellos de escasos recursos de la zona urbana y rural de la provincia del Guayas no solo por su tipología de suelo sino por sus estándares de vida específicamente enfocado a la ciudad de Guayaquil. No se cuenta con espacios específicos designados para la conformación de campamentos de refugios que beneficiaría no solo a personas afectadas sino a los entes de acción de ayuda inmediata que concurren a estos cantones y parroquias afectados. Por tal razón, el presente trabajo propone un proyecto de tipo económico-social a través de la construcción de micro casas bioclimáticas con materiales reciclables que sean fáciles de armar y que permitan mejor condición y hábitat temporal para las personas o grupos de familia que lo necesiten.

En el capítulo I, se especificaron los antecedentes, se estableció la problemática, además justificar la elaboración del proyecto y se plantearon los objetivos que son la base del documento escrito.

En el capítulo II, se realizó el marco teórico donde se sustentó con información de autores, publicaciones y demás artículos de importancia para la creación del proyecto, cabe destacar que es imprescindible respaldar con opiniones expertas de personas que conocen acerca del tema propuesto y presentar información real.

En el capítulo III, consta la metodología a utilizar en el presente trabajo, se detalla los resultados de las entrevistas, la forma de recabar información y las herramientas que permitan ejecutar la investigación.

En el capítulo IV, se presenta el estudio del mercado, su entorno. Se construye el modelo de empresa para la comercialización u oferta del producto.

En el capítulo V, se presenta el estudio de factibilidad con los respectivos estados financieros que avalen la viabilidad del proyecto establecido y proyectado para cinco años.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

Ecuador es un país de Sudamérica con tres diferentes regiones Costa, Sierra y Oriente además de una peninsular con nombre Islas Galápagos. Ecuador limita al norte con Colombia, al sur y este con Perú y al oeste con el Océano Pacífico. Siendo ésta un área en forma de herradura, el llamado Cinturón de Fuego del Pacífico, que une a América con Asia. En este cinturón tiene una longitud aproximada de 40.000 kilómetros donde se sitúan los países de Bolivia, Ecuador, Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras, Guatemala, México y parte de Canadá, por un lado, del océano, el cual se evidencia alta actividad sísmica y volcánica (BBC, 2014).

Un terremoto es un movimiento brusco de la corteza terrestre. Esta liberación repentina de energía se propaga en forma de ondas que provocan el movimiento del terreno, este movimiento puede originar un cambio en el paisaje de una región. Estos movimientos se producen en la Litósfera que es la capa superior de la Tierra, es una capa rígida compuesta por materiales susceptibles a fracturarse cuando se ejerce una fuerza sobre él, estas son conocidas como placas tectónicas las cuales se desplazan sobre un área visco – elástica llamada Atenósfera, los movimientos de estas placas se producen por movimientos convectivos en la placa intermedia de la tierra o manto, se produce un ascenso de material caliente y un descenso de material frío, esto provoca un movimiento de las placas en cuyos límites se producen fuerza de fricción que mantiene atoradas dos placas adyacentes. Cuando se rompe la fuerza de fricción, se produce la ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada, generándose así un terremoto. Un terremoto puede detectarse ya que las ondas sísmicas provocan el movimiento del suelo por donde pasan, estos movimientos pueden ser registrados a través de equipos especializados llamados sismógrafos o

acelerógrafos. Los terremotos tienen dos tipos de duración. La percibida por el ser humano y la duración instrumental, los instrumentos especializados (sismógrafos) al ser muy sensibles les permite detectar al instante mismo del terremoto, en cambio el ser humano por lo general detecta la parte más intensa del movimiento provocado por un terremoto. Al producirse un sismo de gran magnitud las rocas que se encuentran cerca de la zona de ruptura están sujetas a un reajuste, este hecho provoca que se genere una serie de sismos en esta zona conocido como réplicas, las cuales son de menor magnitud y pueden ocurrir minutos, días y hasta años después del evento principal. El número de estas réplicas puede variar desde unos cuantos sismos hasta cientos de eventos. Los terremotos están presentes a nivel mundial, han provocado sustanciales pérdidas humanas y materiales, los países que están en la cuenca del Pacífico son los más vulnerables, nuestro país no ha quedado al margen de esta realidad, según el listado de los terremotos más fuertes registrados desde 1900, Ecuador se encuentra presente con un sismo ocurrido en 1906 con una magnitud de 8.8 que provocó un tsunami que afectó principalmente a la provincia de Esmeraldas y a otras de la costa. (Instituto Geográfico Militar, 2018)

El área de Sismología tiene dos actividades principales el monitoreo y la investigación. Dentro del monitoreo, está a cargo del Centro de Procesamiento, Información y Alerta Volcánica y Sísmica (TERRAS). El Centro trabaja 24 horas al día durante todo el año. Su función es adquirir los datos de la Red Nacional de Sismógrafos y la Red Nacional de Acelerógrafos, que tiene estaciones instaladas en todo el país. Adicionalmente, estos datos se procesan y analizan en tiempo real, y dependiendo del caso se emiten avisos e informes. El Centro TERRAS trabaja directamente con el Observatorio Volcanológico del Tungurahua. La información que genera el centro se transmite por diferentes vías hacia la Secretaría de Gestión de Riesgos, Municipios, gobernaciones, medios de comunicación, empresas públicas y privadas, organismos nacionales e internacionales. A través, de la página web y redes sociales se difunde la información hacia la ciudadanía. (IGEPN, 2018)

El 2016 fue un año con actividad sísmica muy importante, con un alto número de eventos tectónicos y un nivel de energía sísmica liberado igualmente

elevado. Todo esto debido a la ocurrencia del Terremoto de Pedernales que tuvo una magnitud de 7.8 Mw y a las réplicas que lo siguieron. El número de sismos localizados en el Ecuador continental durante el año 2016 y en las Islas Galápagos es de 6493 con magnitudes entre 2 y 7.8 grados. (IGEPN, 2018)

El 16 de abril del 2016, se suscitó un terremoto de magnitud 7.8 grados en la escala de Richter que tuvo su epicentro en la provincia de la costa norte de Manabí específicamente en el cantón Muisne aproximadamente a las 19:00 horas, la causa principal fue el movimiento de las placas tectónicas de tipo superficial en el borde de la placa de Nazca y la placa del Pacífico. En el epicentro la placa de Nazca se subduce en dirección Este, debajo de la placa de Sudamérica a una velocidad de 61 mm al año. Por la presión existente se liberó presión de la placa primaria generándose una mega ruptura de las dos placas (INEC, 2017).

El terremoto cobró la vida de un total de 663 personas, de las provincias de Manabí, Guayas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Chimborazo y Pichincha. Las provincias de Manabí, Guayas, Esmeraldas y Los Ríos fueron las más afectadas a nivel de colapsos de viviendas y estructuras según el orden escrito (El Comercio, 2016). Los fallecidos constan así, 649 personas son de Manabí, 7 en Guayas, 5 en Santo Domingo de los Tsachilas, 1 en Chimborazo y 1 en Pichincha. Se añade a esto, 9 personas desaparecidas, 6.274 personas heridas y otras afectaciones directas, 113 personas rescatadas con vida, 28.775 personas albergadas en 251 albergues y por último se destaca los 737.787 KITS de alimentos entregados (INEC, 2017).

A dos años del terremoto se han invertido en Manabí USD 257'876.242,49 millones de dólares para atender a las familias damnificadas por el terremoto del 16 de abril de 2016. Se han dado 25.426 incentivos de vivienda en Manabí a familias afectadas por el terremoto. El número de viviendas entregadas en esta provincia es de 15.258 durante el Gobierno de Todos. En la Provincia de Esmeraldas que fue menos afectada se han invertido alrededor de 45 millones de dólares, se han entregado 1.822 viviendas y 5.123 incentivos de vivienda.

El resto del presupuesto se asignó a atender la emergencia y a la reactivación productiva. Un factor que ha sido considerado vital por el comité, según informó, estará centrado en darle prioridad a las actividades económicas que predominan en las zonas afectadas, además de destinar una parte a la banca pública con el fin de que se otorguen créditos y así se acelere la producción (CNN, 2017).

Según el Plan Reconstruyo Ecuador, se mantiene el funcionamiento de 18 albergues, con 3.997 personas, lo que significa que desde la emergencia se han cerrado siete lugares de esta naturaleza. El informe del Comité de Reconstrucción registró que en el primer trimestre de seguimiento al terremoto, que empezó en mayo de 2016, había un total de 25 albergues en las provincias de Esmeraldas y Manabí, con un total de 8.282 bajo su cuidado.

La disminución se debe a la reparación y construcción de viviendas; sin embargo, en algunas zonas afectadas por el terremoto los ciudadanos muestran su queja por la demora en la construcción y entrega de las casas. Una situación que se contrapone al plan de cierre que detalló el comité: la fecha máxima para que estos refugios dejen de funcionar está prevista para la tercera semana de mayo de este año. No obstante, la ministra de Desarrollo le explicó a Andes que el cierre de los albergues depende avance de los programas de reasentamiento en las zonas (CNN, 2017).

Historia Sísmica

Los terremotos están presentes a nivel mundial y han provocado sustanciales pérdidas humanas y materiales, los países que están en la cuenca del Pacífico son los más vulnerables, y nuestro país no ha quedado al margen de esta realidad, según el listado de los 10 terremotos más fuertes registrados desde 1900. Ecuador se encuentra presente con un sismo ocurrido en 1906 con una magnitud de 8.8 grados en la escala de Richter y provocó un tsunami que afectó principalmente a la provincia de Esmeraldas y a otras de la costa. (Véase Apéndice A).

Problema

De acuerdo a la información obtenida se pudo establecer que el 83,4% de los asentamientos de damnificados han sido levantados por ellos mismos y en su mayoría son carpas donadas por la ayuda extranjera. Pero también hay otras hechas con lonas publicitarias nacionales, que sirven de refugio temporal. Además, se levantaron con materiales de los mismos escombros y pertenencias que han podido ser recuperadas tras el terremoto de 7,8 grados de magnitud que se registró el 16 de abril (El Comercio, 2016).

La organización y asistencia estatal llega en mayor medida a los albergues oficiales, donde están concentradas 1644 familias, conformadas por 6437 personas. Mientras que en los restantes (no oficiales) se encuentran 5989 familias, con 22488 miembros, esto también según el último reporte de situación de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR, 2016).

Uno de los principales problemas encontrados en los albergues y/o refugios es la poca privacidad o intimidad que se pueda tener, considerando que algunas familias viven al filo de la carretera, sin olvidar el uso de los baños, en su gran mayoría tienen letrinas y duchas improvisadas que no brindan la comodidad necesaria (El comercio, 2017).

Además, se han identificado más de 180 comunidades rurales afectadas que apenas cuentan con suministro de agua de calidad y, el deterioro de las redes de alcantarillado puede provocar la contaminación de las redes, también dañadas por el seísmo. “Es en tipo de desastres donde se demuestra la eficacia de los filtros de agua que distribuimos entre las familias para su uso cotidiano, ya que así nos aseguramos de que el riesgo de enfermedades relacionadas con el agua se reduce hasta un 40% (Reliefweb, 2016).

Formulación del problema

¿Es necesario un estudio de factibilidad económica de proyecto de construcción de micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables?

Justificación

De acuerdo a las guías de desarrollo del Plan Nacional del Buen Vivir, este estudio de factibilidad económica para el desarrollo de micro casas bioclimáticas con la idea de ser utilizadas como refugio se basa en el Objetivo 3, Mejorar la calidad de vida de la población y el Objetivo 8, consolidar el sistema económico social y solidario de forma sostenible. aportando a mantener costos populares especialmente de la micro casa bioclimática. Rapidez constructiva, así como sus características termo-acústicas y de higiene, el menor riesgo posible y de daños ante eventualidades sísmicas o desastres naturales, su opción desmontable que quiere decir el poder armarlo y desarmarlo, acción de ensamble, su vida útil de quince a veinte años en condiciones al aire libre, así como el enfoque de tener un impacto social positivo dentro de la población rural y urbana de nuestras provincias ecuatorianas, creando una ayuda social humanitaria. Impacto económico de la micro casa bioclimática basado en creación de espacios comunitarios donde sean ubicados los refugios, incentivando las relaciones sociales y ayuda mutua entre la propia comunidad establecida dentro de un perímetro determinado. Se establece y aprovecha la capacidad de los recursos o materiales utilizados para el reciclaje de los mismos, teniendo la capacidad de reducción de costos en una economía de escala. Rapidez constructiva, así como sus características termo-acústicas y de higiene, que ayudan a tener un espacio funcional, cómodo, fresco, limpio, seguro minimizando el impacto de los daños en el caso de presentarse un movimiento telúrico fuerte conocido como terremoto. Esta acción de prevención o de contingencia ayudará inmediatamente a reducir riesgos de pérdidas materiales y lo más importante las humanas.

Se ha establecido una metodología de investigación de análisis cualitativo. Se ha utilizado fuentes primarias y se ha realizado el análisis cualitativo de las dos entrevistas realizadas a los funcionarios públicos respectivos, Prefectura del Guayas y MIDUVI. Se ha concebido un diseño de refugios múltiples, así como viviendas bioclimáticas, de una planta, adosadas a lo largo, una con otra, formando bloques lineales a fin de ahorrar el máximo posible de los recursos que se destinen para la construcción de este tipo de refugios y viviendas bioclimáticas.

El refugio múltiple y la vivienda bioclimática a base de paneles de PUR (poliuretano) es una opción económica, sencilla y durable que puede contribuir decisivamente en el proceso de reconstrucción de las provincias afectadas.

Líneas de Investigación

Este tema de investigación está alineado a las líneas de investigación de la UCSG, de la FEE y de la Carrera de Comercio y Finanzas Internacionales, que se detallan a continuación:

El Consejo Universitario de la Institución creó la Coordinación de Investigación en la sesión efectuada el 27 de junio de 1985, en la que, asimismo, se aprobó el correspondiente Reglamento, para su funcionamiento. Posteriormente, El Consejo Universitario el 7 de enero del 2002, cambió la nominación de Coordinación de Investigación, a Sistema de Investigación y Desarrollo (SINDE), aprobando un nuevo Reglamento que regula sus actividades. En sesión del 4 de junio del 2009, el Consejo Universitario aprobó el Reglamento vigente en la actualidad. El SINDE coordina la investigación que realizan los 9 Institutos de Investigación, uno por cada una de las Facultades que conforman la Institución: ICAIM – Facultad Artes y Humanidades, ISEJ – Facultad Jurisprudencia, IIFIUC – Facultad Ingeniería Civil, IPUR – Facultad Arquitectura, IICCD – Facultad Filosofía, INFOCSI – Facultad Ciencias Económicas, Biomedicina – Facultad Ciencias Médicas, ITT – Facultad Educación Técnica y ICE – Facultad Especialidades Empresariales y las Unidades Académicas de Investigación Biomedicina y Ecomateriales, siendo por tanto un organismo de Gestión de Investigación. En el año 2009, se estructuró el Plan de Investigación y Desarrollo, el mismo que fuera aplicado en los años 2010 y 2011, con proyecciones al 2015, el que fue revisado y considerado, a fin de establecer el nuevo Plan de Desarrollo Institucional 2012 – 2016, que estructurarían las nuevas Autoridades de la Universidad, elegidas en agosto del 2011. Los elementos que definen su razón de ser y proyección futura se expresan en su misión y visión, las cuales se presentan a continuación al igual que los principios que orientan su gestión. (UCSG, 2019)

Institutos de investigación e innovación

Institutos que trabajan conjuntamente con U.C.S.G. (UCSG, 2019)

- Hábitat, Diseño y Construcciones (IHADIC).
- Salud Integral (ISAIN).
- Ciencias Sociales, Estudios Humanísticos y Arte (ICSEHA).
- Tecnologías y Producción (ITP).
- Estudios Económicos y Empresariales (INECEM).

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un estudio de factibilidad económica de proyecto de construcción de micro casas bioclimáticas tipo refugio a partir de materiales reciclables para la implementación de refugios múltiples y viviendas bioclimáticas cuyo aporte será un impacto social positivo mediante la planificación de un contingente para reducir los efectos de posibles eventos naturales fuertes que afecten las condiciones de vida de la población en nuestro país específicamente en la ciudad de Guayaquil provincia del Guayas.

Objetivos Específicos

- Detallar conceptos y/o teorías que fundamenten el desarrollo del proyecto.
- Ensamblado rápido y seguro en situaciones de alerta y emergencia en eventos como desastres naturales de micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables.
- Establecer la factibilidad económica-financiera para la viabilidad del proyecto.

Delimitación

El presente trabajo de investigación se ha llevado a cabo dentro de la ciudad de Guayaquil, para que se tenga un antecedente de contingencia, cuyo enfoque de mercado está dirigido a las instituciones públicas seccionales y de

gobierno ya que la naturaleza del emprendimiento lo determina así, éstas instituciones son Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Prefectura del Guayas, Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas área de Gestión de Riesgos, considerando que se proyecta proveer a las mencionadas instituciones, para suplir de refugios y brindar ayuda humanitaria por medio de la acción de ejecutoria para la reconstrucción cuando el caso lo amerite, por lo tanto la ciudad y provincia podrían recuperarse de manera más rápida ya que se verían afectados aspectos sociales y económicos del cantón Guayaquil.

Se ha realizado una investigación exhaustiva, utilizando la herramienta de investigación de mercados, entrevistas, obtención de información por saturación, que consiste en hacer preguntas elaboradas acerca de la implementación de estos habitáculos, de manera que las respuestas e información recibida, que no se hayan resuelto por el investigador, sean cubiertas a medida que avanza el proceso de entrevistas a hogares y familias. Se entrevistaron a una pequeña muestra de personas, pero muy significativa por el criterio y opinión emitido dado la importancia de la perspectiva del usuario final.

Se habló y conversó con funcionarios con experiencia de cinco a veintiséis años en la gestión pública, así como también a ciudadanos jefes de familia, pertenecientes a diferentes sectores de la ciudad, norte, sur, centro, este y oeste, para conocer su opinión acerca de una posible implementación de este tipo de contingentes para mitigar los efectos colaterales de los terremotos, el cual es el segundo paso en la cadena de reconstrucción después de un terremoto.

Se ha probado la técnica de diseño, producción y ensamble de los refugios a ofrecer mediante la elaboración del mismo siendo este un prototipo actualmente en uso con las especificaciones técnicas del caso, que pueden estar sujetas a cambios y modificaciones según lo establezcan los organismos con sus normas y leyes de control como es la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC) y los permisos técnicos a cumplir requeridos por instituciones como el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, si el caso lo ameritaría como por ejemplo el desarrollo de una solución habitacional de gran magnitud. Como empresa se

busca seguir directrices internacionales como son Normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 14006. Normas las cuales a nivel empresarial busca la mejor utilización de los recursos y un impacto positivo y amigable para el medio ambiente que represente un ecodiseño responsable e innovador para el consumidor o mercado.

Limitación

La limitación se presenta con las instituciones públicas dado que muestran mucha reserva al momento de proporcionar información sin embargo los funcionarios entrevistados colaboraron mucho en la resolución de dudas e interrogantes del investigador, también gracias al sistema de rendición de cuentas del estado ecuatoriano permitió un acceso libre a la información en sus portales web. Se ha entonces conocido e indagado acerca de los procedimientos administrativos burocrático dichos procesos encierran pasos importantes para la obra ejecutora en la aprobación presupuestaria, la cual es ganada por medio de concurso público, o propuesta a base de un estudio académico. Ambas por las cuales este proyecto desearía llegar a hacerse realidad.

Para determinar los posibles segmentos de la población más vulnerables existen estudios demográficos y tipográficos de terrenos los cuales señalan las zonas con mayor riesgo de problemas como inundaciones, actualmente estas zonas son las más atendidas por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos por su naturaleza periódica de suceder todos los años a causa de inundaciones y amenazas fluviales como son el fenómeno del niño lo que refleja la preocupación en mayor parte para este tipo de eventos poco favorables, descuidando de cierto modo la contingencia y recursos necesarios para otras afectaciones como lo serían los terremotos. Se ha tomado en cuenta asentamientos, terrenos vulnerables a deslaves, hundimientos de tierra. Estos terrenos son evaluados y estudiados por entidades gubernamentales expertas en la materia como son el Instituto Geofísico Militar del Ecuador o el Instituto Geofísico de la Universidad Politécnica Nacional, por otra parte, con trabajo conjunto y transversal del gobierno de turno y los Gobiernos Autónomos Descentralizados cada entidad esta sujeta a procedimientos del ente principal, para estudios y actualización de información constante como es la rama sismográfica para el análisis de posibles

futuros eventos. Esto es lo que rige la norma y es de conocimiento público las restricciones para posibles asentamientos, o en su lugar la prohibición de que las personas se establezcan como una población con sus casas y predios a causa del crecimiento urbanístico poblacional en sectores no aptos. (Véase en Apéndice D, E).

Existiendo espacios amplios, terrenos y predios los cuales son aptos para asentamientos poblacionales, se establece que la mayoría de estos espacios de terreno pertenecen al estado que representan el 95% y sólo un 5% son privados.

Para la utilización de estos terrenos nacionales deslindados y medidos por comisiones oficiales o compañías autorizadas y que no hayan sido legalmente enajenados, se necesita un estudio y proyecto aprobado por el estado ecuatoriano para que no haya problemas legales.

CAPÍTULO II

Marco Conceptual del Proyecto de Investigación

Marco teórico

La idea básica del “desarrollo humano” envuelve la afirmación de la inaceptabilidad de tales sesgos y discriminación. Los debates contemporáneos de políticas públicas requieren que estas políticas de universalismo sean mantenidas firmemente a la vista. La creciente preocupación con “desarrollo sostenible” refleja una creencia básica que los intereses de futuras generaciones deberían recibir el mismo tipo de atención que aquellos de la presente generación tienen. No se debe abusar de la explotación de las materias primas y recursos naturales dejando a futuras generaciones incapaces de disfrutar las oportunidades que damos por sentado hoy. No se recomienda abusar o contaminar, nuestro medio ambiente como lo deseamos, violando los derechos y los intereses de las futuras generaciones. La demanda de “Sustentabilidad” es, de hecho, un particular reflejo de la universalidad de los clamores aplicado para futuras generaciones con relación a nosotros. Aquí está la evidencia considerable que la correlación estadística entre el GNP (Gross National Product) per cápita y el desarrollo humano tiende a trabajar mediante el impacto de la expansión del GNP en mayor gasto público y menor pobreza. Por Ejemplo, esto es encontrado en Anand y Ravallion (1993) que cuando las variaciones de la expectativa de vida están ligadas con el gasto de salud por persona como una variable explicativa adicional rinde un coeficiente que no es significativamente diferente de cero. Este y de acuerdo a los resultados que se concentran en otras características de calidad de vida, no deben, por supuesto, ser interpretados para implicar que el crecimiento económico no importa en la expansión de la calidad de vida. Mas bien, lo que ellos indican es que las conexiones son seriamente contingentes y mucho depende de cómo los frutos del crecimiento económico son compartidos (en particular que el pobre obtiene) y que tan lejos los recursos adicionales son

usados para mantener los servicios públicos (por ejemplo, servicios de salud pública, los cuales son particularmente cruciales en influencia con la expectativa de vida). Así la opulencia orientada a vistas de progreso, el cual tiene un pequeño merito intrínseco (como lo discutimos antes), este tiene un papel instrumental importante y esa condicionalidad se refiere específicamente a las características en las que el enfoque de desarrollo humano, tiende en concentrarse, esto es, gestión pública y reducción de pobreza. No hay conflicto básico entre lo correspondiente al crecimiento económico para ser muy importante y llevándolo a ser para sí mismo una base insuficiente para el desarrollo humano. En la medida del crecimiento del GNP o GDP promueve la mejora de las condiciones de vida y el compartir la ganancia adicional que es disfrutada por el pobre. En reconocimiento de la importancia del crecimiento económico como significado del desarrollo humano, nosotros también debemos tomar nota completa del contingente de la naturaleza de su efectividad como medio (dependiendo en uso de los medios para promover el desarrollo humano), y su no unicidad como medio (hay otros medios también, incluyendo organización social). (Sudhir Anand & Amartya Sen, 1994)

Estableciendo que el presente trabajo de titulación propone determinar la factibilidad para la construcción de refugios múltiples y viviendas bioclimáticas en la ciudad de Guayaquil, lo cual representa una alternativa innovadora principalmente porque en el Ecuador no ha sido explotado este nicho de mercado.

Dicho proyecto, generará alto impacto tanto para las empresas privadas, instituciones públicas y/o Universidades dado que su aporte social se enmarca en la obra humanitaria para la sociedad en general.

El cobijo y la habitabilidad en condiciones equitativas y dignas para el conglomerado de beneficiarios de refugios o viviendas bioclimáticas de paneles de esponja de poliuretano, ubicadas en los sectores mayormente afectados dentro de la provincia del Guayas, es el marco conceptual de referencia del presente proyecto.

Como debe ser, la gestión integral del proyecto, será una loable misión, donde la responsabilidad del proyecto será de competencia de todas las dependencias y organismos que se comprometan en su ejecución.

La implementación de refugios múltiples y viviendas bioclimáticas permitirá aprovechar oportunidades de mejora en los siguientes campos:

- Economía de la inversión
- Facilidad de transporte y manipulación
- Sostenibilidad ambiental
- Seguridad en la obra
- Confortabilidad y bienestar social con incremento de la calidad de vida de las familias o usuarios.

Albergues

Ofrece alojamiento a más largo plazo; entre seis meses y un año, además de servicios de apoyo y derivación para asistir a las mujeres y sus familias en la transición de un refugio de emergencia a un hogar permanente. Siempre que sea posible, las unidades tendrán medidas de seguridad más estrictas tales como puertas y ventanas trancadas, sistema de alarma o de respuesta; y pueden ofrecer servicios anónimos y confidenciales (tales como apoyo emocional continuo para las residentes, incluido el apoyo a través de grupos de mujeres y niños) (ONU, 2017).

Alternativas de Albergues

En las siguientes páginas (págs. 16-21). Se ha recopilado información de los tipos de refugios, materiales y acciones a seguir, del Sitio Oficial Web de La Agencia de la ONU para los Refugiados (ACNUR), para los otros párrafos, se citará sus correspondientes referencias.

Hogares seguros o redes: son espacios en residencias privadas que miembros de la comunidad ofrecen en caso de emergencia y en forma temporaria (1-7 días), debido a los múltiples riesgos y la complejidad de alojar a las mujeres en los hogares comunitarios. Son más frecuentes en áreas rurales o remotas

donde no existen refugios. Algunas comunidades también han creado una red de hogares privados y, si es posible, los hogares seguros se vinculan a un refugio u organización que apoya a sobrevivientes.

Espacios seguros de emergencia: se pueden instalar en una variedad de lugares (por ej. hoteles, hospitales/centros médicos, instituciones religiosas-iglesias, mezquitas, templos, etc., o espacios disponibles en organizaciones comunitarias y negocios), y también proporcionan protección física y alojamiento temporario a las mujeres. Deben vincularse con servicios de apoyo más completos y a largo plazo.

Alojamiento privado confidencial: tales como viviendas comunitarias (por ej. apartamentos) con medidas de seguridad. Se trata de un modelo que suele emplearse para mujeres sobrevivientes de la trata de personas o mujeres con necesidades de seguridad especiales. Ofrecen apartamentos o casas descentralizadas, flexibles y secretas en lugar de un espacio central, con el fin de proteger a las mujeres de represalias o más violencia del perpetrador (por ej. redes de crimen organizado, miembros de la familia). Una vez que se han implementado los estándares y sistemas de seguridad, el apartamento en cuestión es utilizado por las mujeres que lo necesiten o queda vacante durante un período de tiempo para preservar la confidencialidad de su ubicación (Gonzalez, 2016).

Programas de santuario: instalan medidas de seguridad en el hogar de la mujer y alejan al perpetrador. Sirven de alternativa en algunos casos de violencia doméstica, y permiten que la mujer permanezca en su hogar en lugar de buscar seguridad en otra vivienda.

Al igual que los hogares o redes seguras, esta opción solo es posible en ciertas circunstancias (por ej. cuando hay bajo riesgo de violencia letal; existe fuerte presencia policial para controlar las órdenes de protección), habida cuenta de los riesgos de permanecer en su hogar.

Refugios

El refugio es un tipo de edificio poco habitual, que tradicionalmente ha sido utilizado por montañeros, pero que últimamente está despertando el interés en un público cada vez más amplio. En este artículo desvelaremos las claves para entender qué son los refugios. También describiremos diferentes tipos de refugios, mencionaremos sus características principales, y los métodos constructivos más comunes. (IS-Arquitectura, 2017).

Los refugios tradicionalmente han consistido en pequeños edificios, construidos en el medio rural. Generalmente en un lugar alejado y de difícil acceso. La principal función de este tipo de edificio ha venido siendo la de proteger y dar alojamiento temporal a montañeros y excursionistas (IS-Arquitectura, 2017).

Refugios de emergencia

El refugio para emergencias es un caso particular, diseñado para socorrer a gente afectada por algún tipo de catástrofe. Suele tratarse de una estructura ligera de fácil transporte, y de rápido montaje/desmontaje. Estas nuevas edificaciones vienen a sustituir a las tiendas de campaña convencionales (SPRUNG, 2018).

En un refugio de emergencia el aspecto estético es lo de menos, lo importante es que permita actuar con rapidez. Esta exigencia hace que prácticamente la totalidad de refugios para esas situaciones críticas sean también prefabricados.

Teniendo en cuenta que algunas de estas estructuras para emergencias deben servir como hogar para una familia, es lógico que vayan mejor equipadas. Eso hace que estos refugios se aproximen más a una vivienda, pero siempre de carácter temporal. Si ese es el caso, entonces también es bastante probable que se trate de un refugio autosuficiente, como ya se ha mencionado más arriba.

Materiales comunes en los refugios

Para un refugio, cualquier conjunto de materiales aptos para garantizar la estabilidad y protección serán válidos. Pero hay un factor importante que puede inclinar la balanza en una dirección u otra: la dificultad de acceso. Por tanto, será la accesibilidad al sitio la que marque el tipo de materiales a utilizar. Y no solo los materiales, también el método de construcción, como veremos más adelante, la madera, por su ligereza, cualidades mecánicas y aislantes, es el material estrella para los refugios. Se emplea de muy diversas maneras, tanto en forma de listones, tableros, e incluso como paneles contrachapados, y de tipo CLT (madera contralaminada). Para el revestimiento exterior, hemos visto nuevos refugios con fachada de paneles metálicos, otras veces de madera carbonizada, o simplemente madera. Sobre la cimentación, hay que decir que muchos de los que están ubicados en terreno abrupto están colocados sobre un grupo de pilotes (de madera u hormigón). Su diseño dependerá del terreno, y también de los agentes externos.

Tipos de refugios comunitarios

Refugios prefabricados: La construcción prefabricada es muy solicitada para este tipo de edificio. Hoy día es prácticamente obligada cuando se trata de refugios alpinos. Se preparan todas las piezas en un taller, y luego se transportan al sitio en helicóptero. Una vez allí, un grupo de personas es capaz de realizar todo el montaje en muy poco tiempo. Pero también la prefabricación se ha popularizado para otro tipo de refugios. Existen empresas que diseñan y venden estas construcciones ya acabadas.

Refugios desenchufados: Muchas de estas construcciones están ubicadas en medio de la nada, lejos de la civilización, y de cualquier infraestructura. Es por ello que existen refugios diseñados para poder funcionar de manera autónoma. Son los llamados refugios desenchufados, que están equipados con instalaciones desconectadas de cualquier red municipal. Dependiendo del nivel de equipamiento y programa, así de sofisticadas serán sus instalaciones de abastecimiento y depuración. Pero también se dan casos de

refugios en el medio urbano que, por otros motivos, funcionan desenchufados (IS-Arquitectura, 2017).

Refugio de madera triangular: Este refugio nace en un campo de refugiados de Sudán del Sur con el objetivo de dar un alojamiento adecuado a quienes llegan con los materiales disponibles en una zona que se caracteriza por sus bastos bosques y recursos para paja.

Tukul: Esta estructura tradicional de Sudán del Sur es muy resistente a los fuertes vientos y el calor, aunque requiere de un mantenimiento periódico. Es un refugio semipermanente que utiliza materiales locales disponibles.

Tienda con lona impermeable: Está diseñado para países con severas condiciones climáticas como el norte de Afganistán y se compone de una estructura de bambú cubierta de lonas de plástico y un revestimiento sobre una tienda de campaña. Este tipo de refugio puede ser reutilizado.

Tienda familiar: Actualmente, ACNUR utiliza estas tiendas familiares como solución temporal en campos de refugiados sirios donde, al llegar el invierno, es necesario aislarlo de las temperaturas exteriores que pueden llegar a los -15°.

Tienda con techo de bóveda: Este tipo de refugio nace de la investigación llevada a cabo por ACNUR y otras agencias sobre el terreno en las que se probaron tres tipos distintos de tiendas. El resultado fue este tipo de refugio abovedado cuya forma ayuda a aislar de las altas temperaturas.

Gemelos elevados: Este refugio se utiliza en Myanmar para proveer a los rohingya que llevan años desplazados de sus hogares una solución duradera. Los materiales utilizados, como el bambú para paredes y techos, se producen localmente y protegen del clima local.

Bambú compacto: Compuesto de postes de eucalipto y antirayos, su estructura compacta de bambú permite usar materiales locales en Etiopía. El

techo es de hierro ondulado y sus ventanas y puertas con posibilidad de cierre permiten ventilar con altas temperaturas y protegen de las lluvias torrenciales.

Refugio Tuareg: Son los refugios desarrollados en los campos de refugiados saharauis como el de Tinduf, compuestos por lonas, varillas de hierro o postes de bambú además de cuerdas de algodón.

Refugio en forma de T: También llamado refugio Azraq por el campo de refugiados sirios que se creó en Jordania hace unos años con esta estructura, y que tiene 13.500 refugios de este tipo para 67.000 refugiados que esperan la llegada del invierno. Tiene en cuenta las condiciones climáticas, financieras y culturales. Su forma de T conecta estructuras de acero diseñadas para maximizar la privacidad y proteger de los fuertes vientos, arena y cambios extremos de temperatura.

Tienda con lona impermeable: Está diseñado para países con severas condiciones climáticas como el norte de Afganistán y se compone de una estructura de bambú cubierta de lonas de plástico y un revestimiento sobre una tienda de campaña. Este tipo de refugio puede ser reutilizado.

Construcción de refugios

ACNUR es la Agencia de la ONU para los Refugiados y una de sus principales labores es llevar y coordinar el envío de refugios a campos y asentamientos por todo el mundo. Según la climatología del país, de los materiales disponibles o de la fase de la emergencia, ACNUR construye o facilita distintos tipos de refugio.

La construcción de estos refugios se hace tanto por parte de trabajadores humanitarios de ACNUR preparados para crear este tipo de construcciones como por los refugiados, a los que, en el caso de construcciones sencillas, se les entrega los materiales de construcción para que sientan una mayor independencia al crear con sus propias manos el que será su próximo hogar.

Vulnerabilidades y riesgo ante desastres naturales

Capacidades de las personas ante desastres naturales

En los países subdesarrollados sus condiciones socio-económicas los predisponen a que los fenómenos naturales se conviertan en desastres; los sectores de más escasos recursos son siempre los más afectados. Las primeras preguntas que deben plantearse son si la estructura social y económica permite a la sociedad ampliar o disminuir la perturbación y cuáles son los sectores sociales más vulnerables (Chaves, 2015).

Es la incapacidad de resistencia de las personas cuando se presenta una amenaza, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre debido al crecimiento de la población, el deterioro y contaminación del ambiente y el aumento de la pobreza. Ejemplo, las personas que viven en la planicie son más vulnerables ante las inundaciones que las que viven en lugares más altos.

La vulnerabilidad depende de diferentes factores internos, tales como la edad y la salud de la persona, las condiciones higiénicas y ambientales así como la calidad y condiciones de las construcciones y su ubicación en relación con las amenazas (Blogspot, 2014).

La importancia de refugios

Asentamientos y artículos no alimentarios en casos de desastre

Los refugios son necesarios para proveer seguridad personal y protección contra peligros y frente al clima, así como una mayor resistencia contra los problemas de salud y las enfermedades. Igualmente, son importantes para mantener la dignidad humana y sostener la vida familiar y en comunidad dentro de lo que sea posible en circunstancias difíciles (Velasco, 2016).

Las respuestas relativas a refugios y las intervenciones asociadas con ellas en materia de asentamientos y artículos no alimentarios deberán servir para apoyar las estrategias de afrontamiento de la comunidad, y habrán de incorporar

en la mayor medida posible la autosuficiencia y la autogestión en el proceso. Deberán asimismo reducir al mínimo las repercusiones negativas a largo plazo en el medio ambiente, mientras que a la vez se maximizan las oportunidades para que la población afectada mantenga o establezca actividades de apoyo a los medios de subsistencia (IFRC, 2016).

Normas mínimas para refugios

Las Normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios son una expresión práctica de los principios y derechos enunciados en la Carta Humanitaria. La Carta Humanitaria centra la atención en las exigencias fundamentales a la hora de sustentar la vida y la dignidad de las personas afectadas por calamidades o conflictos, según se consigna en el corpus del derecho internacional relativo a los derechos humanos, el derecho humanitario internacional y el derecho de los refugiados.

En la respuesta humanitaria son conocidos los términos “refugio” y “asentamiento”, y estos conceptos caen dentro del ámbito del derecho a tener una vivienda, que está consagrado en el derecho humanitario (IFRC, 2016).

Vivienda bioclimática tipo refugio

Una casa bioclimática es una vivienda que es capaz de mantener una temperatura interior adecuada y agradable solo con los recursos naturales del entorno y evitando a la vez las energías convencionales. Esto se consigue mediante la captación de calor y luz solar y su posterior almacenamiento en los materiales de construcción, así como mediante el aislamiento térmico (Jade, 2017)

Ventajas de las viviendas bioclimáticas

El ahorro energético, el aumento de confort y calidad de vida, mayor iluminación natural, beneficios para la salud gracias a la presencia del sol como fuente de **vitalidad y bienestar** y ventilaciones naturales que no secan el ambiente evitando el aire de los aparatos de aire acondicionado, con lo que se reducen las alergias, astenias o jaquecas que éstos pueden producir y finalmente

un menor impacto medioambiental asegurando un entorno menos contaminado. (Borras, 2017)

Desventajas de las viviendas bioclimáticas

El posible aumento del coste en la construcción, a causa del alza de los insumos para la fabricación de los materiales con un máximo de hasta el 10 o 12% más que una vivienda convencional, aunque en tres o cuatro años la inversión inicial se amortiza gracias al ahorro energético; la dificultad de encontrar la orientación adecuada (norte-sur) en las ciudades; la dificultad de localizar un arquitecto y un constructor con experiencia en este tipo de proyectos (Borras, 2017).

Fuentes primarias donde se recabará información real, a fin de sustentar de forma adecuada la posibilidad de incursionar el mercado al cual está orientado el presente trabajo. Además, para el diseño investigativo manejará el método cualitativo, con la estrategia de entrevista por saturación a familias de los diferentes sectores de la ciudad de Guayaquil, las entrevistas considerando que permitirá obtener datos precisos que aporten para la presentación de la propuesta final.

Tipo de Investigación

Bibliográfica: Considerando que se sustentará con información obtenida de fuentes primarias; es decir, de publicaciones de índices financieros, resultados de la situación real luego del terremoto del 16 de abril del 2016, lo cual permitirá evidenciar la problemática actual en relación al poco trabajo de tipo social que brinde refugios seguros a los damnificados de los distintos desastres naturales sufridos en el país.

De campo: Fue fundamental e importante conocer la opinión de funcionarios y/o servidores públicos encargados de la ayuda humanitaria del país y del desarrollo habitacional, el manejo de los recursos y próximas acciones ya que su experiencia de atender a los ciudadanos en estos dos últimos años es clave para esclarecer dudas sobre el estudio de factibilidad económica para la construcción de micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables, partir

de un precedente para futuros estudios y observaciones, por lo que se podrá establecer mediante la entrevista cara a cara y entrevista tipo conversación información que permita conocer la realidad de las zonas afectadas por desastres naturales y la opinión de cada uno de ellos con respecto a la implementación de los refugios bioclimáticos como medida cautelar de protección de las familias que puedan quedar a la intemperie en un escenario de emergencia causado por un terremoto o desastre natural.

El acopio de datos comprende un equipo de campo o personal que opera ya en el campo, como en el caso de las entrevistas personales (domiciliarias, en centros comerciales o asistidas por computadora), por correo (correo ordinario y encuestas en grupo de correos en hogares preseleccionados) o electrónicamente (correo electrónico o Internet). La buena selección, capacitación, supervisión y evaluación del equipo de campo reduce al mínimo los errores en el acopio de datos (Malhotra, 2004).

Métodos

Los métodos utilizados en el proceso investigativo son los siguientes:

Método Analítico-Descriptivo: El proceso de investigación empírico-analítico que se enfoca en la descomposición de un todo, desarticulando en varias partes o elementos para determinar las causas, la naturaleza y los efectos. La definición del análisis es el estudio y examen de un hecho u objeto en particular, es el más usado en el campo de las ciencias sociales y en las ciencias naturales (Samaniego, 2018).

Enfoque Cualitativo: Mediante las entrevistas se pudo analizar y conocer la gestión del sector público considerando las áreas encargadas para prevención de riesgos nacional y seccional , Asimismo identificar las diferentes variables que causen la compra de los refugios y de qué forma la propuesta del presente proyecto aportaría manera significativa o no a mantener estable el desarrollo económico y social del país mediante un plan de contingencia mejor estructurado que ayude a una menor afectación de los efectos colaterales de un desastre natural.

Estrategia de investigación de entrevistas por Saturación: Como se mencionó anteriormente, en el estudio de caso no se selecciona una muestra representativa de una población sino una muestra teórica. Así, “el objetivo de la muestra teórica es elegir casos que probablemente pueden replicar o extender la teoría emergente ... deben adicionarse el número de casos hasta la saturación de la teoría” (Carazo, 2011)

Técnicas y Métodos a Utilizar en la Investigación

Dentro de las técnicas para obtener información tenemos:

Entrevistas a expertos funcionarios: Se ha realizado cuatro entrevistas a expertos, cada una por cada entidad gubernamental dedicada a la mitigación de riesgos y recuperación de la población afectada. Se entrevistó al ingeniero Gustavo Jarama encargado del desarrollo urbano y rural de la costa del MIDUVI, el ingeniero Edmundo del área de investigación y compras de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, al ingeniero Juan Ramírez director del área de Gestión de Riesgos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas y al funcionario Enrique Guerrero de la Prefectura del Guayas. De modo que a través de una serie de preguntas y una conversación abierta y objetiva se obtenga la información que sirva como base para conocer la problemática del sector y determinar como la propuesta del presente proyecto sería de gran utilidad al momento de presentarse catástrofes naturales en nuestro país.

Entrevistas a familias: Se realizó varias entrevistas a familias de diferentes sectores de la ciudad para poner en práctica el método de saturación el cual responde a las interrogantes de un problema en común mediante una muestra no significativa, que sin embargo representa la opinión en específico acerca del producto para qué sirve y su función dentro de la cadena de reconstrucción de la sociedad.

Observación: Se observará cada detalle de la información obtenida y de la situación actual de los refugios y/o albergues, posterior a dicha observación se

presentará la solución más adecuada para compensar la falta de refugios en el país. El actual proyecto tiene claro que la adquisición de activos de contingencia para la población ciudadana en general debe hacerse por medio del empresario como productor y el ente gubernamental central o seccional como distribuidor, es decir que el gobierno central esté equipado con el producto ofrecido y adquirido si es el caso, para hacerlos llegar de forma relativa a la necesidad o demanda en base a los sectores más vulnerables.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis del entorno PEST

Previo a la implementación del proyecto es necesario realizar un análisis externo es decir del entorno general que rodea a la empresa, el cual permitirá conocer cuáles son los factores que influyen de manera positiva o negativa en el negocio o sector en el cual nos vamos a desenvolver como empresa. De este modo se puede analizar el comportamiento del mercado, de nuestros proveedores, materiales, costos, para llegar al producto final de los refugios con un valor agregado dentro de los parámetros de nuestra organización y que han sido trazados para ser logrados. Se considera primordial realizar el análisis del entorno externo del negocio. De esta manera se podrá tomar medidas de control preventivas en relación al mercado.

El análisis Pest es una herramienta importante de medición para comprender el crecimiento o decrecimiento de un mercado en específico para identificar la dirección que tiene o puede llevar un negocio. El PEST está compuesto por las iniciales de factores políticos, económico, social y tecnológico, utilizados para evaluar un mercado.

El PEST funciona como un marco para analizar una situación, y como el análisis FODA, es de utilidad para revisar la estrategia, posición, dirección de la

empresa, propuesta de marketing o idea. Completar un análisis PEST es sencillo, y conveniente para la discusión en un taller, una reunión de tormenta de ideas e incluso como ejercicio para juegos de construcción de equipos.

Los factores analizados en PEST son esencialmente externos, se recomienda efectuar dicho análisis antes del análisis FODA, el cual está basado en factores internos como fortalezas y debilidades y externos oportunidades y amenazas. Por lo tanto, el PEST mide el mercado mientras que el FODA la unidad de negocio.

Este análisis permite estudiar cuatro perspectivas las cuales ayudan a una mejor toma de decisiones técnicas en vez de intuitivas. Se toma en cuenta dichos factores para tener una acción proactiva y no reactiva.

A continuación, se presenta los cuatro puntos a analizar:

Político y Legal

Proyectos relacionados con la construcción de viviendas. Lo recomendado es una adecuada asesoría profesional para el cumplimiento de las fases de consultoría de plataforma gubernamental que por lo general son tres. Una primera fase se basa en el concurso de nacional de ideas promovido por el MIDUVI (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda). Segunda fase es el proceso de contratación pública. El tercero incluye el estudio pertinente, propuesta de ubicación, presentación de planos y presupuesto.

Se incluye programas de viviendas y soluciones habitacionales alternativas. Donde se debe incluir el informe técnico para la validación de tipologías por parte del ministerio en donde se han presentado con anterioridad los planos y propuesta para la aprobación. Documentación y descripción del proyecto, debe incluirse planos arquitectónicos, planos de instalaciones, planos estructurales, especificaciones técnicas, cronograma de obra, costos y presupuesto.

Gestión de hábitat y espacio público, asignación de los terrenos para ubicación de los refugios.

Económico e Industrial

Ciclo económico de nuestro mercado, vivienda y soluciones habitacionales.

Aumento o disminución del PIB en el sector de la construcción, incidencia de los materiales utilizados para dicho sector.

Inversión gubernamental, aprobación de proyectos o emprendimientos.

Préstamos productivos a entidades financieras formales o informales.

Disponibilidad de los recursos y almacenamiento de materiales prefabricados para la reconstrucción o ensamble de viviendas.

Seguridad ocupacional, garantizar las normas del buen trabajo para obreros y profesionales.

Socio Cultural

Mejorar la calidad de vida de los damnificados, mediante la implementación de soluciones habitacionales que cumplan con parámetros de vivienda o refugio digno y funcional.

Generación de proyectos de interés social, se debe integrar a las familias o comunas directamente afectadas por falta de viviendas o refugios en zonas vulnerables mediante el trabajo comunitario, brindando la capacidad de generar ingresos para ellos mismo dentro de sus espacios o parroquias.

Alternativa de habitabilidad, en espacios propicios. Se debe de tal forma entonces resolver problemas aún palpables como falta de educación, salud, alimentación. Se recomienda guiar a nuestra población a la idea y comprensión de habitar en zonas de menor riesgo es decir menos vulnerables a nuestros problemas geográficos y sísmicos.

Tecnológicos

Implementación de proyectos sostenibles, que sean amigables con el medio ambiente, que utilicen los recursos necesarios y que puedan ser reutilizados.

Presentación de proyectos con innovación, utilizar energías renovables y limpias. La energía solar es una opción que a largo plazo rinde frutos de acuerdo al ahorro que se genera, una verdadera inversión a corto, mediano y largo plazo.

Se debe aprovechar las empresas que durante los años han sabido invertir sus recursos para ofrecer este tipo de productos con ideas nuevas que aportan no solo a sostener un sistema energético más limpio y de ahorro sino a su propia gente que conforma la comunidad a sentirse bien usando recursos sin desperdiciarlos como es la energía eólica o solar que son virtualmente inagotables.

Análisis de la Matriz Foda

El FODA como siglas provienen de su acrónimo en inglés SWOT (*strenghts, opportunities, weaknesses, threaths*), en español es fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Ésta matriz fue creada para analizar empresas laborales para su profesionalización en el ámbito empresarial con respecto al manejo interno de sus ventajas y a una mira cauta a sus desventajas las cuales se pueden transformar en cosas positivas. De esta manera se puede diagnosticar factores fuertes y débiles de una organización (factor interno), así como de una evaluación externa es decir oportunidades y amenazas (factor externo), donde la organización o empresa se ajusta al resultado de las herramientas empresariales utilizadas.

Podemos identificar fortalezas como una función que se está realizando bien dentro de la empresa en el caso de talento humano si hace referencia. También se determina como fortaleza una característica única y original que proviene de la idea como negocio y a la cual se la puede referir como valor agregado del producto o servicio que se ofrece.

Una debilidad se precisa mediante la identificación de una característica deficiente o que no se hace como empresa, no se la desarrolla o simplemente no se la hace mediante el proceso.

Las oportunidades representan aquellos aspectos de carácter externo que de alguna y otra forma no tenemos control como empresa, que sin embargo pueden derivar en crecimiento o potencial mejoría para la compañía. En cierto

punto estas oportunidades sirven de partida para reinventar los procedimientos de la empresa.

Las amenazas también son aspectos de carácter externo, pero con repercusión negativa los cuales pueden convertirse en serios problemas. Sin embargo, el adecuado manejo y rápida acción en la toma de decisiones para opacar estos aspectos podrían mejorar el plan estratégico para contemplar y evaluar nuevas estructuras organizacionales que ayuden a mejorar el desenvolvimiento de la empresa.

A continuación, se presenta a través de esta herramienta utilizada, los elementos que como empresa podemos aportar para proyecto de factibilidad económica para la construcción de casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables generando un impacto positivo dentro de la sociedad así mismo sus complicaciones como punto de vista empresarial y competitivo dentro del mercado, teniendo una idea más clara de la situación actual de este tipo de emprendimiento.

Fortalezas

- Diseño propio, ajustado a la modernidad, innovación y funcionalidad para su mejor uso.
- Producto Funcional, con características prácticas y un entorno acogedor.
- Ensamble y desarme fácil.
- Fácil manejo de los materiales prefabricados para su transportación.
- Producto nuevo dentro de nuestro mercado.
- Manual Patentado.

Oportunidades

- Producto que aporta de manera rápida en casos de emergencia y que sea necesario su uso.
- No hay competidores directos en el mercado.

- La disponibilidad de espacios asignados por entidades públicas o privadas para el asentamiento de dichos refugios.

Debilidades

- Falta de disponibilidad para almacenamiento de los refugios o sus materiales prefabricados.
- Falta de estudios académicos sobre este sector o tipo de emprendimiento.
- No se cuenta con todas las herramientas y maquinarias para fabricar nuestros propios materiales utilizados dentro del proceso de ensamble.

Amenazas

- Falta de soporte y apoyo técnico dentro de las leyes gubernamentales que permitan ver de forma clara lo importante de armar contingencia para desastres naturales.
- Diferentes tipos de refugios construidos por los propios damnificados al momento de la intemperie.

Plan estratégico

Definir estrategias

Se han establecido fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. De la misma forma se ha determinado los aspectos que inciden para el negocio de forma positiva y negativa. Se quiere encontrar con esta un punto de partida y uno de llegada para establecer las estrategias necesarias para que el emprendimiento tenga un impacto positivo como empresa y como proyecto dentro de la sociedad.

Estrategia - FO: Comunicado de las ventajas que ofrece el refugio como un producto nuevo con innovación respecto al uso de energías renovables como son el uso de paneles solares en cada habitáculo para prevenir el uso de energía mediante carga de una batería conectada al panel solar y su póstumo uso durante la noche para comunidades alejadas de servicios básicos como la electricidad.

Estrategia - FA: Se debe demostrar el funcionamiento del refugio durante el ensamble y el puesto a prueba de los elementos que forman parte del mismo para transmitir el uso adecuado de los recursos que ofrece el mismo, por ejemplo, diferenciar las ventajas y desventajas de usar materiales prefabricados que

brindan mayor confort y seguridad mediante la instalación del refugio frente a materiales plásticos o palos que sirvan de protección momentánea poco amigable.

Estrategia - DO: Se ha definido que como empresa que ofrece el servicio de proveer refugios no se cuenta con predios específicamente de logística para ensamble y almacenamiento. Se debe anticipar la puesta en marcha de los refugios por medio de espacios destinados a su ensamble y distribución para los sectores afectados en caso de catástrofes naturales.

Estrategia - DA: Se debe hacer un estudio técnico previo de la edificación del proyecto con detalle en donde se va a ubicar los refugios ya que no existe información estadística acerca de este tipo de emprendimiento, por esta razón es sugerido contar con el apoyo de expertos del Ministerio de Inclusión Económica y Social, los cuales tienen el conocimiento de los terrenos propicios para asentamientos poblacionales ya sean rural o urbano.

Análisis de fuentes primarias

Evaluación situacional luego del terremoto

Ante la Ocurrencia de un sismo de M 7.8 en el norte de Ecuador, como resultado de un movimiento de capas tectónicas de tipo superficial en el borde de la Placa de Nazca y la Placa del Pacífico.

En el epicentro la placa de Nazca se subduce en dirección Este, debajo de la Placa de Sudamérica a una velocidad de 61mm al año. Por la presión existente se liberó presión de la placa primaria generándose una mega ruptura entre las dos placas. Se ha declarado Estado de Excepción Nacional para precautelar el orden. Se han declarado 6 Provincias en Emergencia: Esmeraldas, Santo Domingo, Manabí, Guayas, Los Ríos y Santa Elena (INEC, 2017).

Tabla 1

Total de personas damnificadas

Cantidad	Personas fallecidas	Personas desaparecidas	Personas heridas y afectaciones	Personas rescatadas con vida	Personas albergadas	KITS de alimentos entregados
Número	663	9	6274	113	28775	737.787

Fuente: Recuperado de INEC, 2017

Luego del desastre natural suscitado el Gobierno gestionó apoyo inmediato se destinó ayuda comunitaria el cual se detalla a continuación:

Tabla 2

Consolidado de albergues y refugios

	Suma de Familias	Suma de Personas	Número de Albergues
Total General de Albergues	1.697	6.712	37
Total General de Refugios	5.622	22.063	214
TOTAL GENERAL	7.319	28.775	251

Fuente: Consolidado de albergues y refugios, INEC, 2017

En su momento, el Ministerio de Desarrollo Humano y Vivienda reportó que el terremoto afectó a 35.264 viviendas: el 53,8% estaba en zonas urbanas. De ese porcentaje, apenas 4.960 de los hogares golpeados por el sismo fueron considerados como seguros, pese a necesitar reparaciones. En contraste, 13.962 viviendas fueron catalogadas como colapsadas o por demoler, inseguras o de uso restringido.

Según el Plan Reconstruyo Ecuador, para el 15 de marzo pasado continuaban en funcionamiento 18 albergues, con 3.997 personas. Lo que significa que desde la emergencia se han cerrado siete lugares de esta naturaleza. El informe del Comité de Reconstrucción registró que en el primer trimestre de seguimiento al terremoto, que empezó en mayo de 2016, había un total de 25 albergues en las provincias de Esmeraldas y Manabí, con un total de 8.282 bajo su cuidado.

Para el comité "la disminución paulatina de las familias albergadas" se debe a la reparación y construcción de viviendas que se ha ido adelantando para los damnificados. Sin embargo, en algunas zonas afectadas por el terremoto, los ciudadanos se han quejado por la demora en la construcción y entrega de las casas, como lo reportaron algunos medios locales. Una situación que se

contrapone al plan de cierre que detalló el comité: la fecha máxima para que estos refugios dejen de funcionar está prevista para la tercera semana de mayo de este año. No obstante, la ministra de Desarrollo indica que el cierre de los albergues depende avance de los programas de reasentamiento en las zonas afectadas (CNN, 2017).

Análisis y resultados de las entrevistas a expertos

Se llegó a conocer cuatro opiniones diferentes por cada uno de los expertos entrevistados, como resultado, tres de las opiniones pertenecientes a la acción ejecutoria de contingencia Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas, Prefectura del Guayas, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda dijeron que el proyecto tiene buenas expectativas gracias al aporte que brindaría. Por otra parte, el ente Gubernamental más fuerte Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, encargado máximo de gestionar y velar por la contingencia en caso de desastres y catástrofes, el cual rige el procedimiento de los gobiernos descentralizados del área de gestión de riesgos a nivel nacional, dijo no tener un presupuesto específico asignado para dicho rubro, acotando que los refugios serían de una gran ayuda en casos catastróficos, por ejemplo, los terremotos, pero que no suceden siempre. (Véase Apéndice Q, R, S, T)

Análisis de resultados a las familias de los diferentes sectores de Guayaquil

Las familias entrevistadas fueron de los sectores norte, sur, este y oeste de la ciudad, como por ejemplo Ceibos Norte, Guasmo sur, Suburbio Oeste, Balerio Estacio y Centro. Saber la opinión ciudadana, forma parte importante en la toma de decisiones en estudios de mercado realizados, este no es la excepción. Como resultado se pudo conocer que los ciudadanos aprueban una propuesta nueva que sirva de ayuda para la sociedad en general, pero que a pesar de la campaña publicitaria y de capacitación contra riesgos, no toda la ciudadanía está (Carazo, 2011) informada de los procedimientos. (Véase Apéndice).

Impacto Macroeconómico

Más de la mitad de los recursos proviene de fondos propios del Presupuesto General del Estado. El Gobierno construirá 18 proyectos de

reasentamiento con más de 7 mil viviendas. Tres meses después del terremoto de 7.8 grados que sacudió al Ecuador el pasado 16 de abril, el Gobierno Nacional rindió cuentas de las acciones ejecutadas en las zonas afectadas, conforme lo dispone la Ley Orgánica de Solidaridad, creada para atender la emergencia (El Telégrafo, 2017).



Figura 1. Impacto Macroeconómico. Recuperado de El Telégrafo, 2017.

El informe trimestral fue presentado ayer, en el pleno de la Asamblea Nacional, por Carlos Bernal, secretario Técnico del Comité para la Reconstrucción y Reactivación Productiva, junto a Fausto Herrera, ministro de Finanzas. Las cifras económicas expuestas tienen corte al 15 de agosto. Hasta el momento se han asignado \$ 888,12 millones, de los cuales se ha devengado el 21% (\$ 182 millones).

Un total de \$ 324,92 millones provienen de la Ley Solidaria y \$ 563,2 millones salieron del Presupuesto General del Estado (PGE). De ese monto, el 67% se destinó a las tareas de reconstrucción, el 16% a atender la emergencia inmediata, 14% a la reactivación productiva y 3% a los gobiernos autónomos descentralizados (SENPLADES, 2017)

Presupuesto asignado para alojamientos temporales

Los costos asociados a albergues representan el mayor rubro. En este caso se tomó en cuenta el costo de operación de los albergues. Este monto asciende a 40 MM USD considerando que existían 6437 familias albergadas

(aproximadamente 30 000 personas) y que el costo por persona por día es de cinco dólares. Se asumió que el período de permanencia de los albergues es de nueve meses, periodo previsto por el gobierno para mantenerlos operativos.

El siguiente rubro en orden de importancia es el costo de la política de arriendo y acogida implementada por el gobierno. Como parte de esta política, se entrega un bono de 135 dólares a quienes arrienden o acojan a familias damnificadas; en caso de ser familias de acogida, se les extiende además un bono de 15 dólares para el pago de servicios básicos. El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) tiene previsto un gasto de 10,9 MM USD para esta política²⁸. Finalmente, se estiman 4,8 MM USD para la demolición y remoción de escombros considerando un costo por metro cúbico de 8 dólares y una estimación de 600 mil m³ de escombros (SENPLADES, 2017).

Tabla 3

Componentes del presupuesto

Componente	Respuesta Inmediata	Porcentaje
Operación de albergues	40,0	71,08
Bono de acogida y arriendo	10,9	19,6
Demolición y remoción de escombros	4,8	8,6
Total	55,7	100,00

Fuente: Componentes del presupuesto. SENPLADES, 2017.

Comportamiento del sector de la construcción en la actualidad

El Ecuador viene sintiendo una fuerte presión económica desde hace casi tres años debido a la falta de liquidez y crecimiento económico que se ha dado. El escenario macroeconómico no es el mejor para el 2018 ni para los años posteriores, a menos que se tomen decisiones que recuperen la confianza del sector empresarial y se mejore el nivel de inversión en la economía (Albuja, 2018).

La participación del sector de la construcción hasta el segundo trimestre del 2017 fue del 8,2% en relación a los demás sectores de producción en el país.

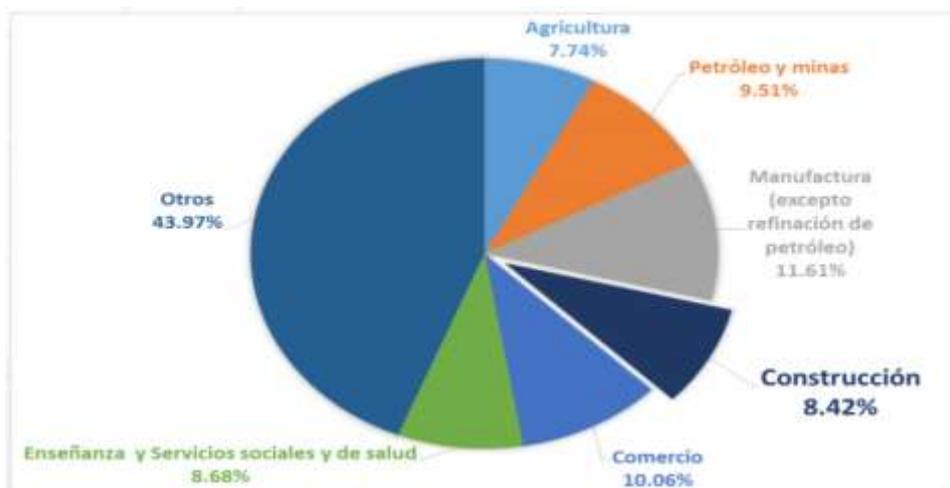


Figura 2. Participación del Sector de la Construcción. Recuperado del BCE, 2017

De acuerdo al Banco Central del Ecuador (BCE), en su informe de cuentas nacionales – tercer trimestre de 2017, “la actividad de la Construcción registró un decrecimiento de -2.2% en el tercer trimestre de 2017; y de -8.5% con respecto al tercer trimestre de 2016”, en este análisis este sector se sitúa como la industria con mayor decrecimiento en cuanto a la variación interanual del PIB. De hecho, se evidencia un decrecimiento desde el segundo trimestre de 2015. Sin embargo, la Ley de Plusvalía se aprobó el 27 de diciembre de 2016 (Ecuador Chequea, 2018)

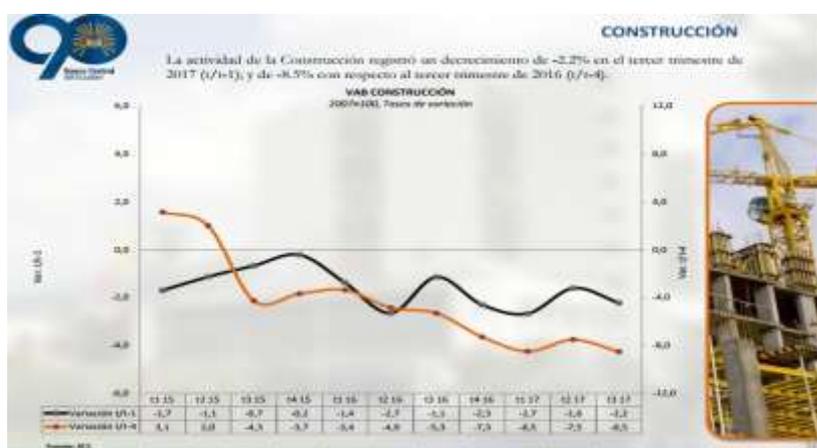


Figura 3. Variación de la actividad de la construcción, Recuperado BCE, 2017.

Además, el BCE, en su Estudio Mensual de Opinión Empresarial – noviembre 2017, determinó una variación negativa en varios aspectos del sector de la construcción. Así, la variación mensual del personal ocupado en esta área fue de -2% en noviembre; el volumen de construcción disminuyó en 0.4% entre octubre y noviembre; los precios de los insumos aumentaron levemente en 0.1%; y la situación del negocio fue de -9%, “es decir, la cantidad de empresas que

mencionaron estar peor, fue superior a la cantidad que mencionó estar mejor”. (BCE, 2017).

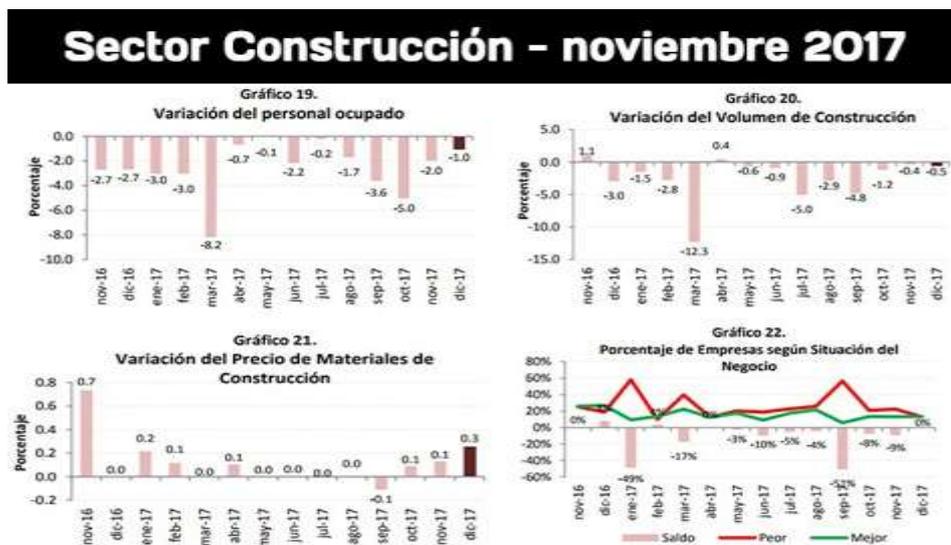


Figura 4. Sector de la Construcción. Recuperado del BCE, 2017

Índice de precios de materiales, equipos y maquinarias de construcción

El Índice de Precios de la Construcción (IPCO), es un indicador que mide mensualmente la evolución de los precios, a nivel de productor y/o importador, de los Materiales, Equipo y Maquinaria de la Construcción, para ser aplicados en las fórmulas polinómicas de los reajustes de precios de los contratos de la Obra Pública, de acuerdo a lo que dispone el Art. 83 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública vigente a partir del 4 de agosto del 2008. (el período base es abril 12/2000 = 100.00) (INEC, 2018).

Como se puede observar el índice Combustibles (precios internacionales) (mezcla 5% G; 95% D) a nivel nacional registra la mayor variación porcentual positiva en el presente mes, siendo 8,34 %, debido al comportamiento de los precios internacionales, mientras que Medidores y contadores de agua (I) a nivel nacional registra una variación de 1,25%; esto entre los 10 materiales que variaron positivamente en el mes de julio de 2018 (Ecuador en Cifras, 2018).

CAPÍTULO IV

Análisis Entorno del

Mercado

Conformación de la empresa y propuesta monetaria

Propuesta

Por eso, el presente trabajo propone el estudio de factibilidad económica de proyecto de construcción de micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables en la ciudad de Guayaquil, a fin de establecer la imperiosa necesidad de contar con refugios armables que brinden alojamiento seguro a los damnificados por desastres naturales.

Se presentará la propuesta detallando las especificaciones técnicas de las micro casas y los beneficios que representa invertir en este tipo de proyectos que representa gran aporte social y comunitario. Dicha propuesta se presentará a instituciones públicas como la Secretaría Nacional de Riesgos y Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas y demás entes gubernamentales competentes y los cuales están dispuestas en adquirir el producto considerando que el uso de materiales térmicos o bioclimáticos es una muy buena opción práctica, rápida y funcional. (véase apéndice N, O, ficha técnica de los paneles de techo, piso y paredes).

Se estableció un análisis de oferta y demanda el cual servirá para conocer como es el mercado en relación a los refugios y/o alojamientos. Además, se presentará una evaluación financiera donde con datos reales se demostrará la viabilidad del proyecto.

Justificación de la propuesta

El proyecto se justifica vista la necesidad que mantienen los damnificados por el terremoto que aún viven en refugios informales en Manabí, Esmeraldas; y que, por las condiciones climáticas, falta de servicios básicos y poca privacidad en

su entorno los refugios no representan un alojamiento temporal digno para las familias que no tienen sus casas construidas.

Aspectos generales

- Población damnificada del sector y características de los terrenos disponibles y su entorno.
- Condiciones de iluminación natural
- Disponibilidad de recursos (energía)
- Medios de acceso y apoyo logístico
- Seguridad civil

La implementación de refugios múltiples y viviendas bioclimáticas permitirá aprovechar oportunidades de mejora en los siguientes campos:

- Economía de la inversión
- Facilidad de transporte y manipulación
- Sostenibilidad ambiental
- Seguridad en la obra
- Confortabilidad y bienestar social con incremento de la calidad de vida de las familias o usuarios.

Marco Jurídico

De acuerdo a la LEY DE COMPAÑÍAS – Registro Oficial 312 de 05-nov-1999 – Última modificación: 20-may-2014.

La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. Las sociedades o compañías civiles anónimas están sujetas a todas las reglas de las sociedades o compañías mercantiles anónimas.

La compañía podrá establecerse con el capital autorizado que determine la escritura de constitución. La compañía podrá aceptar suscripciones y emitir acciones hasta el monto de ese capital. Al momento de constituirse la compañía,

el capital suscrito y pagado mínimos serán los establecidos por la resolución de carácter general que expida la Superintendencia de Compañías.

Para la constitución del capital suscrito las aportaciones pueden ser en dinero o no, y en este último caso, consistir en bienes muebles o inmuebles. No se puede aportar cosa mueble o inmueble que no corresponda al género de comercio de la compañía.

La empresa

Misión

Organización orientada al servicio comunitario donde promueve la creación de refugios que permitan la convivencia digna, armónica de las personas damnificadas por desastres naturales.

Visión

Ser un referente en el Ecuador por promover el bienestar de las personas que más lo necesitan. Además de Llegar a diversificar este emprendimiento para que el alcance de su aplicación incluya soluciones habitacionales, no solo para nuestro país, sino para países hermanos o de la región.

Análisis del entorno en general

Previo a la implementación del proyecto es necesario realizar un análisis externo, el cual permitirá conocer cuáles son los factores que influyen de manera positiva y negativa en el negocio de tal forma que se puedan tomar Se considera primordial realizar el análisis del entorno externo del negocio. De esta manera se podrá tomar medidas de control preventivas en relación al mercado.

A continuación, se presenta a través de esta herramienta utilizada la cual permite conocer la situación actual del negocio.

Oferta

Características del refugio

Los materiales o materias primas son aquellos componentes de origen natural o fabricados por la mano del hombre. Dentro de este contexto

existen recursos renovables y no renovables, así como fuentes de energía virtualmente inagotables.

Los materiales usados en este refugio son reciclables, han tenido un proceso enmarcado en normas internacionales lo que permite tranquilidad al momento de su uso. Consecuentemente estos materiales son aleaciones, mezclas y composiciones de diferente tipo, polímeros, metales, químicos los cuales conforman cada una de las piezas.

Su estructura principal lo conforman dos materiales prefabricados, una estructura metálica de acero negro y paneles correctamente ensamblados de poliuretano.

La estructura metálica se compone de acero negro una composición de hierro con carbono, comúnmente usado en el sector de la construcción para casas, edificios, obras, puentes. En adición a esto y no menos importante es el uso de la técnica que dependiendo del grosor y especificaciones técnicas de cada material significara la resistencia para el apoyo del peso sobre la estructura compuesta a su vez de tubos, placas, pernos y ángulos de acero.

Se ha pensado en el uso de un panel solar para cada habitáculo, se quiere contribuir a que este producto sea amigable con el medio ambiente, y a su vez mitigue la necesidad inminente de energía o luz dentro del refugio, de una manera moderna, utilizando la energía fotovoltaica que consiste en transformar luz solar por medio de paneles y almacenarla en baterías de plomo para producir la electricidad.

Se ha utilizado una puerta del mismo material de los paneles de 0.8 m de ancho y 2 m de alto con su respectiva chapa metálica y su llave.

Baño de porcelana o un eco baño de plástico y lava manos instalados dependiendo del caso es decir por si se puede conectar a una red de distribución publica de servicios básicos o no.

Perfilería adecuada para el tipo de material a utilizarse, los cuales cumplen con la función específica de hermeticidad de los puntos de unión entre cada panel y refugio, por lo tanto, se debe seguir las instrucciones del manual en el proceso de ensamble que permita cumplir la función del diseño del refugio. Así mismo tengo un aspecto prolijo que de una bonita imagen al consumidor final para dar una buena impresión y percepción de su uso.

El piso flotante de 20 m² colocado encima de los paneles como manta protectora es fundamental para la protección de estos materiales y su conservación y durabilidad durante el tiempo de vida útil. (véase en Apéndice I)

Como resultado el proceso de ensamblado tiene que ser práctico y usando la técnica que se requiere en el manejo de estos paneles. Entonces se ha diseñado un manual con la idea de patentarlo por la característica de las piezas que se ha utilizado. Los materiales y componentes son estructura metálica compuesta por acero negro, paneles de PUR (espuma de poliuretano) con placas de acero galvanizado, pernos, tuercas, tornillos, perfilera interna, perfilera externa, perfilera y ángulos especiales componentes internos baño de porcelanato o de plástico, lavamanos, ventanas y su respectiva perfilera de aluminio, panel solar pequeño y su batería.

El refugio fue producido y ensamblado en base a la idea y diseño del creador o emprendedor, con características propias e innovadoras, inspiradas en las prácticas modernas para crear un producto funcional que se ajuste a nuestra realidad.

Por tanto, las dimensiones y características del mismo son 5 m de fachada frontal o ancho, 4 m de fachada lateral o profundidad, 2.4 o 2.5 m de alto, como resultado veinte metros cuadrados del área, paredes, piso y techo de paneles de poliuretano además de sus características principales de aislante térmico y acústico, que proporciona un ambiente más fresco y privado, dos ventanas grandes ubicadas en las partes laterales o lateral y trasera del habitáculo. Caída o inclinación del techo entre 7% y 10% según la norma del fabricante de los

paneles, 30 centímetros de distancia del terreno al piso del refugio para evitar la entrada del agua en invierno.

Paneles de paredes de 1.16 m de ancho y 2.4 m de alto con espesor de 30 mm, paneles de techo de 1 m de ancho y 5 m de largo con un espesor de 30 mm han dado la forma al cubículo. (Véase en Apéndice O, P).

Capacidad de oferta primer año

Conformado la empresa con el capital de trabajo necesario, para el almacenamiento de los materiales prefabricados, se ha establecido la conformación de kits, debidamente embalados en cajas de cartón, cubiertos por dentro con material esponjoso para cuidar de daños y abolladuras, asegurados con cinturones plásticos, donde se encuentran todas las piezas, materiales y manual para su debido ensamble en las zonas asignadas o cuando el caso lo amerite. Se estima que por medio de la obtención de un galpón de tipo *warehousing* que sirva de centro de acopio, almacenamiento y entrega o distribución del producto o refugio, se han estimado con precisión los costos de fabricación, precios de los materiales, mano de obra directa e indirecta por tanto se llegó al valor de \$ 5.401,70 dólares americanos por refugio. A pesar de que la demanda es mayor se ha estipulado la creación de 1000 refugios en el primer año para crear recrear un escenario económico y financiero lo más real posible dentro de un período contable y consecuentemente ver lo que podría pasar a futuro durante un período de 5 años.

Proveedores

Estas empresas ecuatorianas establecidas en diferentes partes del país como los son Mafrico S.A. y Kubiec S.A. serían nuestros proveedores. Gracias a su ubicación estratégica dentro de la ciudad de la ciudad de Guayaquil, lo cual facilitaría el proceso de adquisición y abastecimiento de nuestros materiales, paneles de poliuretano. Por otro lado, nuestro proveedor de las estructuras metálicas sería Cimetcorp S.A. que se encuentra ubicado estratégicamente al norte de la ciudad. Como resultado de una logística de transportación más eficiente a causa de la utilización correcta e idónea de las principales vías de movilización como son la Av. Juan Tanca Marengo, La Vía Daule, Av. Francisco

de Orellana, La Vía Perimetral, Av. 25 de Julio y algunas otras arterias de la ciudad, esto ayudaría representativamente a cuidar el tiempo de recibido de los proveedores y en un futuro inmediato la entrega y distribución desde nuestras instalaciones hacia el mercado meta. Estas compañías son ecuatorianas lo que contribuye a la industria local, estarían dispuestas a satisfacer nuestras necesidades de compra para este proyecto.

También es importante mencionar que se ha tomado el listado de precios y cotización de la empresa Mafrico S.A. por el lazo profesional que existe entre el emprendedor o tesista y el dueño de la empresa, por consecuente esta empresa cumpliría con la demanda que necesitemos para un número determinado o mayor de nuestros materiales, para su producción o ensamble de nuestros refugios.

Demanda del mercado

Identificación de las variables para definir de la demanda

La demanda del mercado es el resultado de cuantificar de algún modo, de manera que éste sea lo más preciso posible, el potencial número de clientes insatisfechos dentro del mercado, será por lo tanto ese número de personas quienes tengan una necesidad, esto se traduce en consumidores de nuestro producto. De acuerdo a la naturaleza de la propuesta los consumidores son los ciudadanos, pero nuestro mercado meta son las entidades públicas del gobierno de turno y seccionales quienes tienen la responsabilidad de hacer cumplir la ley y la Constitución de la República del Ecuador garantizando el derecho a un hábitat propicio para el desarrollo humano en cualesquiera que sean las circunstancias y cual sea que fuese el estrato de la población.

En base al porcentaje de daño en cada edificación y la distribución de la población en el territorio, 22.461 personas morirían y 90.114 resultarían heridas. Alrededor de 100.000 personas quedarían sin hogar. Un mes después del terremoto, se calcula que 10.000 aun estarían viviendo en albergues. Las pérdidas económicas ascenderían a 1.000 millones de dólares. Muchos comercios quedarían al borde de la quiebra y tendrían dificultades para recuperarse. Las compañías de seguros no tendrían liquidez para pagar las indemnizaciones y ofrecerían anticipos mientras evalúan los daños. Habría

escasez de gasolina, porque se vería afectado el poliducto que abastece la terminal de combustibles. Los primeros dos o tres días, el desabastecimiento de agua sería total, debido a que varios acueductos y tuberías matrices resultarían con daños. Sería necesario distribuir agua por medio de tanqueros. El suministro se iría normalizando, pero de poco a poco. Pasarían dos meses hasta poder restablecer la normalidad del servicio. Durante las primeras seis horas, la ciudad sufriría un apagón eléctrico, ya que se dañarían algunas subestaciones, plantas generadores y transformadores. Los primeros días se generaría solo un 30% del total de energía, que estaría destinada a los sectores donde se encuentran los hospitales y clínicas. El servicio se empezaría a normalizar una semana después del terremoto. Alrededor de 50 edificios de hormigón presentarían daños estructurales, sobre todo esquineros, de entre tres y ocho pisos, con cimentación poco profunda, debilidad de su planta baja y grandes volados que no se resentirían al movimiento sísmico. Muchos de estos edificios tienen el antecedente de haber sufrido daños en los terremotos de 1942 y 1980. Son edificaciones que fueron levantadas entre 1930 y 1970, cuando las construcciones en hormigón armado no eran sismorresistentes. Los mayores daños se producirían en la zona céntrica, los edificios de mayor antigüedad colapsarían, como las construcciones mixtas en muy mal estado. La pista de aterrizaje del aeropuerto José Joaquín de Olmedo quedaría ligeramente cuarteada, por lo que estaría inoperativa durante 72 horas. (Resumen Ejecutivo del Proyecto Radius, 1999)

Competencia

Entre los de competencia indirecta se encuentran en el mercado local los siguientes artículos: Aki Carpas Ecuador, Ecuacarpas, empresas las cuales se dedican a la fabricación de carpas y cobertizos de plástico y lona, Usadas para eventos, campamentos, publicidad, carros.

Son productos rápidos de instalar al aire libre y en su mayoría en cualquier terreno, los utilizan incluso para campamentos de trabajo o atención comunitaria, con precios entre los \$ 900,00 y \$1000,00 dólares americanos, sin embargo, no

tienen un resguardo completamente seguro contra mosquitos, insectos, temperatura ambiental alta o baja.

En la acción de ayuda se instalaron carpas de cualquier material apaleadas por los mismo damnificados y socorristas.

Entidades seccionales como el GAD de Guayaquil brindo ayuda con carpas plásticas, hubo actores locales e internacionales que también donaron contenedores para improvisar refugios comunitarios.

Por otra parte, las Organizaciones No Gubernamentales conocidas como ONGs también brindaron su ayuda, UNICEF (Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia), ACNUR (La Agencia de la Onu para los Refugiados). Esta última tiene mayor acción y plan ejecutorio con respecto a la construcción de refugios y albergues diseñados para personas en situaciones graves donde se encuentren en peligro o riesgo y no tengan donde vivir temporalmente. Entonces se puede decir que ACNUR es un competidor directo para nuestro negocio sin embargo la naturaleza del negocio es distinta para esta ONG ya que es sin fines de lucro.

Precio

Cada habitáculo o refugio utiliza materiales prefabricados por tanto dentro de la cadena de producción debemos identificar los costos de materiales y costos directos e indirectos de fabricación para establecer con mayor precisión cuales son los gastos que incurren dentro del proceso. Dentro de este proceso de financiamiento también existen variables importantes, como son el riesgo asumido por el empresario en la conformación del capital de trabajo por aportación propia, el escenario pesimista que trata sobre la reducción de inversión y su reducción a su vez de costos, por lo tanto se ha determinado un valor de venta sobre el precio de producción de cada a habitáculo más el 20% de redito o ganancia, porcentaje el cual cubre el riesgo asumido por aportación del capital propio y el pago de la tasa de interés anual que cobra la entidad financiera, consecuentemente se debe

tener precisión en la utilización de los recursos o materiales para evitar el despilfarro, factor el cual ha sido tomado en cuenta en el actual proyecto.

Distribución y logística

De acuerdo a lo previsto, planeado y conversado con el proveedor, se requiere manejar el tema de entrega del producto con coordinación de tiempo lo mas exacta posible para evitar demoras y contratiempos en la entrega del producto a nuestro galpón o bodega. Es decir, una vez los materiales negociados y con anticipación mandados a pedir, se transporten de la fábrica MAFRICO S.A. al almacén de la empresa.



Figura 5. Logística Operacional de la empresa

Se ha determinado las empresas locales de transportación las cuales estarían dispuestos a ofrecernos sus servicios gracias a los lazos profesionales que existen entre las dos partes del emprendimiento. CARGA FENIX S.A. y AMS del Ecuador S.A. los cuales también se encuentran dentro de la ciudad como domicilio de cada empresa en cuestión, lo que ayudaría de gran forma la comunicación y gestión del transporte a nivel de nuestra ciudad. Hemos demandado de cabezales para carga pesada con capacidad de 25 tn por cada viaje, en donde se transportarían 1500 tn de materiales repartidos en 60 viajes cada uno con capacidad para transportar 25 tn de la fábrica del proveedor a la fábrica de almacenamiento y ensamble del emprendedor. Por consecuente se transportaría material para la producción trimestral de alrededor de 250 refugios.

Esta transportación se realizaría de la siguiente manera, trimestralmente se recibirían 375 toneladas de material, lo que significa 15 cargas de viaje y su transportación de 25 tn cada uno, dentro de la ciudad, en los primeros 3 meses. Los costos de transportación para la empresa están cotizados entre 300 y 350 dólares americanos por cada viaje.

Logo:



Figura 6. Logo del refugio

Haciendo referencia a la palabra refugio se ha diseñado un logotipo con un escudo invertido, dentro del mismo se encuentra una casa pequeña que representa el refugio, se ha agregado puntos de color celeste dentro del contorno y perímetro del escudo invertido para representar lo fresco y habitable que es dicho refugio.

El refugio gracias a sus materiales utilizados es de bajo riesgo que suceda un incendio dentro del mismo, es poco inflamable, sin embargo, se recomienda tomar las precauciones necesarias para evitar cualquier indicio de siniestro.

Promoción

Se mantendrá la difusión de información mediante redes sociales acerca de lo que la empresa ofrece, desde eso se recomienda manejar contacto directo con las empresas públicas, privadas y/o instituciones educativas.

Establecido un contacto más cercano con entidades gubernamentales y seccionales se podrá no solamente demostrar a las mismas entidades inversionistas si este fuera el caso sino también a las mismas autoridades gubernamentales que brindaron y autorizaron el apoyo presupuestario para demostrarlo mediante hechos a la comunidad y hacerlo de conocimiento público que se está realizando la gestión de un contingente frente a los apuros que nos enfrenta a la madre naturaleza. De esta manera se da fe de la gestión realizada y que mejor promoción de las obras o refugios palpables que están a la vista de la sociedad.

Dicha información tiene que ser divulgada y promovida por los medios de comunicación como acciones que reforman los planes de contingencia dentro de nuestro territorio. Y así establecer un punto de partida como precedente para la reestructuración civil y arquitectónica para nuestras casas y edificaciones.

Tabla 4
Cronograma de difusión

		2 018											
PLAN ESTRATÉGICO - Implantación													
1ª Fase: Divulgación y formación		-9-18	2-12-18										
.1	Difusión Internet (redes sociales)	-9-18	2-12-18										
.2	Material Impreso	-9-18	2-12-18										
.3													
.4													

Nota: plan de estrategia de difusión

Mercado

Para determinar el mercado al cual va a ser dirigido el proyecto se contemplaron los siguientes criterios:

- **Necesidades del cliente:** Albergues o refugio de fácil construcción que brinden privacidad, seguridad y comodidad a los damnificados.

- **Tipo de consumidor:** La principal característica es que las empresas que soliciten el producto aporten en el ámbito social a la ciudadanía en general.
- **Motivación de adquisición del producto:** La innovación y características del producto
- **Comportamiento del cliente ante el servicio:** Aprobación del producto una vez entregadas y armadas las micro casas.

Mercado Meta

Una vez establecido los parámetros de segmentación se estableció que el mercado meta serán las empresas ya sea públicas o privadas que contribuyan en beneficio de los ciudadanos damnificados por los diferentes desastres naturales que afecten nuestro país.

Requisitos contratación pública estatal:

- Especificaciones del proveedor, persona natural o jurídica
- Concurso de méritos y oposición
- Contratación y procedimiento de licitación
- Propuesta del proyecto
- Aprobación del proyecto

CAPITULO V

PROPUESTA FINANCIERA

En este capítulo se detalla con precisión, la cantidad de dinero que se requiere, para invertir y poner en marcha la empresa de acuerdo a los costos que incurren la fabricación, embalaje y entrega del producto hacia los entes rectores de control de riesgos, desde la recepción del material hasta su salida de la bodega como producto final. Se construyó un escenario donde se presentan los activos de la empresa y el capital de trabajo a utilizarse en el inicio, se decidió elaborar el financiamiento con la Corporación Nacional Financiera, donde el 10% es de capital u aportación propia y el 90% se financia por medio de esta institución financiera. En el primer año de operaciones se busca vender 1000 refugios. Se ha proyectado el flujo de caja a 5 años para poder hacer cálculos financieros, como son el VAN que mide la riqueza de la empresa, y el TIR que proporciona información importante para conocer cuál es el porcentaje de crecimiento del dinero del emprendedor con respecto a la inversión inicial propia. Se calculó una necesidad de efectivo trimestral, de acuerdo al requerimiento para la producción de los refugios, y a su vez se ajusta a los períodos de pago comunes dentro del sector público.

Inversión Inicial

De acuerdo con los datos de la inversión inicial y capital de trabajo, esta empresa necesita el primer trimestre del primer año, un financiamiento total de \$ 1.420.145,50 para empezar su trabajo.

Tabla 5

Inversión Inicial y Financiamiento

INVERSIÓN INICIAL Y FINANCIAMIENTO	
Activo fijo	Total
Tangible	
Equipo de oficina	\$4.200,00
Muebles de Oficina	\$2.330,00
Terreno	\$100.000,00
Montacargas	\$180.000,00
Edificación	\$200.000,00
Equipo de Cómputo	\$4.100,00
Herramientas	\$24.280,00
Vehículo	\$115.000,00
Total tangibles	\$629.910,00
Gastos de Constitución	\$800,00
Permisos y Patentes	\$500,00
Total Constitución y Permisos	\$1.300,00
Total de Activos Fijos	\$631.210,00
Capital de trabajo inicial	
Efectivo inicial de efectivo	
Costos de Manufactura	\$5.514.502,00
Gastos Operacionales	42.000,00
Ventas	0,00
Costos de Manufactura (inventario final)	0,00
Necesidad de efectivo anual	\$5.556.502,00
Necesidad de efectivo trimestral	\$1.389.125,50
Inversión inicial	
Activos	\$631.210,00
Capital de trabajo	\$1.389.125,50
Financiamiento inversión inicial	\$2.020.335,50
Capital propio 10%	\$202.033,55
Prestamos CFN 90%	\$1.818.301,95
Total	\$2.020.335,50

Es importante llegar a un acuerdo con el proveedor de nuestra materia prima, conversamos con el Ing. Luis Moyano dueño de MAFRICO S.A., e hicimos posible que en la negociación los costos de materiales, sean fijos durante los 5 años del proyecto. Es decir, no variarían y se estipularía un contrato por 5 años a precios fijos de 2019 sin cambios hasta el 2023.

A continuación, se detalla las tablas de los activos.

Tabla 6

Muebles de Oficina

MUEBLES DE OFICINA			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Escritorio	3	\$180,00	\$540,00
Sillas de Oficina	5	\$60,00	\$300,00
Mesa para planos	1	\$250,00	\$250,00
Archivadores	2	\$120,00	\$240,00
Sofá para Oficina	2	\$500,00	\$1000,00
Total Muebles de Oficina			\$2330,00

Tabla 7. *Equipos de computo*

EQUIPOS DE COMPUTO			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Computadora	3	\$1200	\$3600
Impresora multiuso	1	\$500	\$500
Total equipos de computo			\$4100

Tabla 8. *Equipos de Oficina*

EQUIPOS DE OFICINA			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Fax	2	\$500	\$1000
Copiadora multiuso	2	\$1000	\$2000
Teléfono celular	3	\$400	\$1200
Total equipos de oficina			\$4200

Los suministros de oficina se los comprara mensual.

Tabla 9

Suministros de Oficina

SUMINISTROS DE OFICINA			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Esferos 24 unidades	1	\$6,00	\$6,00
Lápices 24 unidades	1	\$5,00	\$5,00
Borradores 24 unidades	1	\$4,00	\$4,00
Grapadoras	1	\$3,00	\$3,00
Grapas	1	\$3,00	\$3,00
Perforadoras	1	\$4,00	\$4,00
Carpetas	10	\$7,00	\$70,00
Cuadernos	2	\$2,00	\$4,00
Agendas	2	\$2,50	\$5,00
Revista NEC	1	\$6,00	\$6,00
Total Suministros de Oficina			1320,00

Depreciación de los activos

Según el reglamento de la Ley de Régimen Tributario Interno la depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable. Para que este gasto sea deducible, 5% anual. Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual. Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil 20% anual. Equipos de cómputo y software 33% anual. En base a las Normas Internacionales de Información Financiera, la vida útil de un activo se determina en base al criterio y la experiencia de la entidad.

Tabla 10

Cuadro de Depreciación

CUADRO DE DEPRECIACIÓN								
	VALOR INICIAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total depreciación	SALDO EN LIBROS
Equipo de oficina	\$4.200,00	\$420,00	\$420,00	\$420,00	\$420,00	\$420,00	\$2.100,00	\$2.100,00
Muebles de Oficina	\$2.330,00	\$233,00	\$233,00	\$233,00	\$233,00	\$233,00	\$1.165,00	\$1.165,00
Herramientas	\$24.280,00	\$2.428,00	\$2.428,00	\$2.428,00	\$2.428,00	\$2.428,00	\$12.140,00	\$12.140,00
Equipo de Computo	\$1.440,00	\$475,20	\$475,20	\$475,20	\$475,20	\$475,20	\$1.425,60	\$14,40
Vehículo	\$115.000,00	23.000,00	\$23.000,00	\$23.000,00	\$23.000,00	\$23.000,00	\$115.000,00	\$115.000,00
Edificación	\$200.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$50.000,00	\$22.500,00
Total depreciación		\$36.556,20	\$36.556,20	\$36.556,20	\$36.556,20	\$36.556,20	\$182.781,00	\$152.919,40
Equipo (reposición)				\$1.440,00				\$1.440,00
Terrenos	100.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	\$100.000,00
Total valor en libros								254.359,40

Tabla 11

Amortización de la deuda anual

Período	Pago	Interés	Amortización	Saldo
0				\$5.680.582,00
1	\$1.704.174,60	\$568.058,20	\$1.136.116,40	\$4.544.465,60
2	\$1.590.562,96	\$454.446,56	\$1.136.116,40	\$3.408.349,20
3	\$1.476.951,32	\$340.834,92	\$1.136.116,40	\$2.272.232,80
4	\$1.363.339,68	\$227.223,28	\$1.136.116,40	\$1.136.116,40
5	\$1.249.728,04	\$113.611,64	\$1.136.116,40	\$0,00

A continuación, se detalla los gastos de salarios para el personal administrativo y de planta.

Tabla 12

Rol de Pagos personal administrativo y de planta

Cargo	Cantidad	Sueldo base mensual	Aporte al IESS 9,35%	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Aporte patronal 11,15%	Fondo de reserva 8,33%	Sueldo mensual	Sueldo anual
Director	1	\$5.000,00	\$467,50	\$416,67	\$33,00	\$208,33	\$557,50	\$417,50	\$6.125,50	\$73.506,00
Ing. Industrial	1	\$3.000,00	\$280,50	\$250,00	\$33,00	\$125,00	\$334,50	\$250,50	\$3.688,50	\$44.262,00
Armador	2	\$1.200,00	\$112,20	\$100,00	\$33,00	\$50,00	\$133,80	\$100,20	\$1.495,20	\$17.942,40
Ayudante de planta	10	\$800,00	\$74,80	\$66,67	\$33,00	\$33,33	\$89,20	\$66,80	\$1.007,80	\$12.093,60
bodegueros	2	\$800,00	\$74,80	\$66,67	\$33,00	\$33,33	\$89,20	\$66,80	\$1.007,80	\$12.093,60
operadores	2	\$900,00	\$84,15	\$75,00	\$33,00	\$37,50	\$100,35	\$75,15	\$1.129,65	\$13.555,80
guardias	2	\$500,00	\$46,75	\$41,67	\$33,00	\$20,83	\$55,75	\$41,75	\$642,25	\$7.707,00
secretaria	1	\$900,00	\$84,15	\$75,00	\$33,00	\$37,50	\$100,35	\$75,15	\$1.129,65	\$13.555,80
Total Administrativos										\$94.768,80
Total Planta										\$99.947,40
TOTAL										\$194.716,20

Tabla 13
Servicios generales administrativos y planta

SERVICIOS GENERALES		
Rubro	Costo Mensual	Costo Anual
Servicios Contables	\$400,00	\$4800,00
Suministro Luz	\$240,00	\$2880,00
Proveedor telefonía móvil	\$60,00	\$720,00
Suministro Agua	\$40,00	\$480,00
Suministro de Internet	\$60,00	\$720,00
Luz de planta	\$400,00	\$4800,00
Agua planta	\$50,00	\$600,00
Total planta		\$5400,00
Total General	\$1250,00	\$15000,00

Tabla 14
Gastos de publicidad

GASTOS DE PUBLICIDAD				
Detalle	Cantidad	Costo	Costo Mensual	Costo Anual
Campaña publicitaria	1	\$10000		\$10000
Folletería	1000	\$0,35		\$350
Total Gastos de Publicidad				\$10350

Tabla 15
Estado de situación inicial

Estado de Situación Inicial				
Activos		6.212.842,00	Pasivos	\$5.644.783,80
Activo corriente	\$5.680.582,00		Pasivos corrientes	
Cajas-Banco			Deuda Bancaria	
Activo no corriente	\$532.260,00		Patrimonio	\$568.058,20
Propiedad planta y equipo			Capital Social	\$568.058,20
Muebles de Oficina				
Equipos de Oficina				
Total Activo	\$6.212.842,00		Total Patrimonio + Pasivo	\$6.212.842,00

Tabla 16

Flujo de caja anual proyectado a cinco años

CUADRO DEL FLUJO NETO DE CAJA						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas		\$7.022.212,60	\$7.022.212,60	\$7.022.212,60	\$7.022.212,60	\$7.022.212,60
Costos variables		\$5.467.302,00	\$5.467.302,00	\$5.467.302,00	\$5.467.302,00	\$5.467.302,00
Costos fijos		\$112.800,00	\$112.800,00	\$112.800,00	\$112.800,00	\$112.800,00
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		\$1.442.110,60	\$1.442.110,60	\$1.442.110,60	1.442.110,60	\$1.442.110,60
Gastos de Administración						
Suministros de Oficina		\$1.320,00	\$1.320,00	\$1.320,00	\$1.320,00	\$1.320,00
Pallets		\$1.500,00	\$1.500,00	\$1.500,00	\$1.500,00	\$1.500,00
Sueldos Administrativos		\$94.768,80	\$94.768,80	\$94.768,80	\$94.768,80	\$94.768,80
Total Gastos de Administración		\$97.588,80	\$97.588,80	\$97.588,80	\$97.588,80	\$97.588,80
Gasto de publicidad		\$10.350,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00
Total gastos de marketing		\$10.350,00	1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00
Otros gastos operacionales						
sueldo de planta		\$99.947,40	\$99.947,40	\$99.947,40	\$99.947,40	\$99.947,40
Gastos de combustible		\$21.000,00	\$21.000,00	\$21.000,00	\$21.000,00	\$21.000,00
Transporte externo		\$21.000,00	\$21.000,00	\$21.000,00	\$21.000,00	\$21.000,00
Depreciaciones		\$178.306,00	\$178.306,00	\$178.306,00	\$178.306,00	\$178.306,00
Amortizaciones		\$260,00	\$260,00	\$260,00	\$260,00	\$260,00
Total otros Gastos operacionales		\$320.513,40	\$320.513,40	\$320.513,40	\$320.513,40	\$320.513,40

Tabla 17

Continuación del flujo de caja anual

TOTAL GASTOS OPERACIONALES		428.452,20	419.102,20	419.102,20	419.102,20	419.102,20
UTILIDAD OPERACIONAL		1.013.658,40	1.023.008,40	1.023.008,40	1.023.008,40	1.023.008,40
Gastos Financieros		568.058,20	454.446,56	340.834,92	227.223,28	113.611,64
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		445.600,20	1.148.604,05	1.175.603,90	1.202.604,05	1.229.604,05
Pago Part. Trabajadores 15%		66.840,03	172.290,61	176.340,59	180.390,61	184.440,61
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS		378.760,17	976.313,44	999.263,32	1.022.213,44	1.045.163,44
22% DE IMPUESTOS		83.327,24	214.788,96	219.837,93	224.886,96	229.935,96
UTILIDAD NETA		295.432,93	761.524,49	779.425,39	797.326,49	815.227,49
Depreciación		178.306,00	178.306,00	178.306,00	178.306,00	178.306,00
Amortización		260,00	260,00	260,00	260,00	260,00
Valor en libros de activos						
Inversión inicial activos	-532.260,00					532.260,00
Capital de trabajo	-					5.680.582,00
	5.680.582,00					
Préstamo	5.591.557,80					
Reposición de Equipos de computo				4.100,00		
Amortización de deuda		-	-	-	-	-
		1.136.116,40	1.136.116,40	1.136.116,40	1.136.116,40	1.136.116,40
FLUJO NETO DE CAJA	-621.284,20	-662.117,47	-196.025,91	-174.025,01	-160.223,91	6.070.519,09

Índices financieros

Se ha hecho un análisis para establecer el precio de venta del refugio, se ha tomado en cuenta el porcentaje del riesgo de la inversión propia y el porcentaje de interés que se ha de pagar al banco más un colchón sobre el propio porcentaje de inversión inicial para poder aguantar embates de una supuesta crisis.

Se ha terminado el ejercicio financiero en donde la herramienta VAN mide la cantidad de riqueza de la empresa una vez culminado el proyecto.

El TIR que es un indicador financiero el cual representa el porcentaje de rentabilidad sobre el capital invertido.

El ROE como el anterior indicador financiero mide el grado de retorno de los fondos propios financiados por el emprendedor, contrario al apalancamiento financiero el cual usa el dinero ajeno para generar riqueza.

Tabla 18

Índices Financieros

ÍNDICES FINANCIEROS	
TIR	35%
VAN	\$1.466.559,64
ROE	52%

Nota: Se puede decir que de acuerdo a las variables financieras del mercado con una riqueza de \$ 1.466.559,00 después de un tiempo de 5 años que el proyecto es viable económicamente, con un TIR del 35%, que mide el porcentaje en el cual la inversión propia gana rédito. Y con un retorno en la inversión del 52%, se debería concluir que el proyecto puede ser llevado a la práctica.

Como dato curioso se realizó un análisis de sensibilidad con una caída en ventas, costos, y manufactura del 20%. A pesar de ser un escenario negativo las variables porcentuales suben y bajan paralelamente, ya que se estipuló trabajar con un presupuesto trimestral el cual evita compra de mano factura anticipada y el despilfarro.

CONCLUSIONES

Estableciendo que en el Ecuador no existe ningún tipo de proyecto y/o negocio enmarcado a ofrecer ayuda de tipo social en donde se brinde refugios privados a los damnificados, contando con la aceptación de las empresas públicas; es por ello que el presente proyecto se encaminó a realizar un análisis de la situación actual luego del terremoto y como a la fecha siguen viviendo en refugios las personas que se quedaron sin hogar luego del 16 de abril del 2016.

Como estrategia, no se pierde de la mira la idea de poner en contacto organizaciones de apoyo a nivel internacional, con el investigador o emprendedor. Instrumentando el convenio multipartes que tiene firmado el Ecuador con las Naciones Unidas, regidos con estamentos que manejan los planes ejecutorios o acción de contingencia, y en general con todas las instituciones que están dentro la responsabilidad de cooperación nacional entre las naciones.

Las directrices nacionales encargadas de la gestión de riesgos dentro de nuestro país están conscientes de los planes, normas y leyes para su competencia, así como la acción ejecutoria de la implementación de estos contingentes con la norma como la ley lo dice y sugiere, no obstante, existe un rubro o presupuesto asignado para lo antes mencionado, no hay un stock específico de refugios para su implementación.

Las estrategias publicitarias y de concientización hacia estos entes son válidas, cabe recalcar de que ellos mismos utilizan estrategias de concientización y capacitación a la ciudadanía, pero se está tomando con menor importancia a los activos de contingencia específicamente los refugios, o al menos el paso número dos en la reconstrucción para el caso de recuperación en estos eventos desfavorables.

Se pudo demostrar mediante datos obtenidos en el Banco Central del Ecuador que el gobierno destinó rubros fuertes para generar apoyo inmediato a los damnificados por lo que se consideró este factor como base para plantear una

propuesta de solución viable que permita auxiliar de manera rápida a quienes más lo necesitan.

Se realizó entrevistas a funcionarios de los diferentes entes rectores de gestión de riesgos donde destacó que el uso de materiales térmicos o bioclimáticos es una muy buena opción por sobre todo práctica, rápida y funcional, principalmente porque se convierte en un hábitat amigable para el ciudadano, donde se estableció que sería factible la solicitud de espacios para el levantamiento de estos campamentos, que sea de uso de la ciudadanía en general.

Finalmente, se definieron los costos de la inversión, considerando realizar un préstamo de alrededor de 6,2 millones de dólares a fin de mantener liquidez suficiente previo al pago de las empresas privadas o públicas, también se estableció la proyección de ingresos y flujo proyectado a 5 años donde se puede evaluar financieramente el proyecto teniendo como resultado la viabilidad del proyecto dado que el TIR 35%; y, que el VAN es de \$ 1.466.559,64 confirmando que se puede invertir en el proyecto porque se lo considera rentable de acuerdo al escenario planteado muy próximo y realista al actual mercado.

RECOMENDACIONES

Luego de realizar el plan estratégico y evaluación financiera, habiendo demostrado que es una propuesta innovadora, enmarcada principalmente en el desarrollo social, se puede destacar que, al contar con el apoyo de las empresas públicas o privadas y del presupuesto necesario, se recomienda invertir en el proyecto.

Se establece que, se patentará la idea del plano del proyecto y dado el caso mostrar otro modelo de refugio para aumentar la gama de lo que se ofrecerá en el emprendimiento. Incluso a mediano plazo expandir la idea de negocio a las otras provincias del país, empresas privadas y/o instituciones educativas. Y por qué no al extranjero.

Estableciendo el gran aporte a la sociedad en general, se puede trabajar en conjunto con instituciones públicas, enmarcadas al cuidado, protección y seguridad no solo de ciudadanos de bajos recursos sino también a toda la población de nuestro país que pueden ser vulnerables a este tipo de desastres o eventos naturales de mayor magnitud.

Como estado ecuatoriano, tenemos mucho para ofrecer, nuestra población necesita saber y estar consciente de la realidad socioeconómica y que de eso depende nuestro bienestar y mejora como sociedad. El comportamiento de nuestro entorno y de lo que hagamos por mejorar dentro del mismo, esto sugiere crear un contingente, que nos lleva a estar preparados para eventos que afecten a la humanidad. Nuestro hábitat o planeta tierra se comporta de tal forma que lo tratemos, entonces depende mucho de nosotros cuidar de esa tierra, de ese planeta donde vivimos, y así mismo prepararnos para los eventos naturales por los cuales siempre pensamos en sobrevivir y superarlos, pero ya sabemos, ya tenemos cosas valiosas como la experiencia y la fuerza para jamás rendirse.

REFERENCIAS

- ACNUR. (13 de diciembre de 2017). Obtenido de <https://eacnur.org/es/actualidad/noticias/emergencias/refugio-que-es-como-se-construye-y-que-tipos-hay>
- Albuja, J. J. (20 de febrero de 2018). *Perspectiva Económica*. Obtenido de <https://perspectiva.ide.edu.ec/investiga/2018/02/20/impacto-del-sector-de-la-construccion-en-el-ecuador/>
- BBC. (26 de agosto de 2014). *BBC MUNDO NOTICIAS*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/08/140826_ciencia_cinturon_fuego_pacifico_zona_mas_sismica_mundo_iv
- BCE. (noviembre de 2017). Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/EOE/eoe201711.pdf>
- Blogspot. (mayo de 2014). Obtenido de <http://equiposuperacionbefameh.blogspot.com/2009/05/eventos-socionaturales.html>
- Borras, C. (27 de noviembre de 2017). *Ecología Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/viviendas-bioclimaticas-35.html>
- Chaves, M. B. (mayo de 2015). Obtenido de <http://www.desenredando.org/public/libros/1994/ver/html/3cap5.htm>
- CNN. (13 de abril de 2017). *CNN EN ESPAÑOL*. Obtenido de <https://cnnespanol.cnn.com/2017/04/13/a-un-ano-de-la-tragedia-que-sacudio-a-ecuador-que-ha-pasado-desde-el-terremoto/>

- Ecuador Chequea. (15 de enero de 2018). Obtenido de <http://www.ecuadorchequea.com/2018/01/15/vicuna-8-del-sector-la-construccion-se-contrajo/>
- Ecuador en Cifras. (julio de 2018). Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>
- El Comercio. (25 de abril de 2016). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/damnificados-terremoto-levantaron-216-albergues.html>
- El Comercio. (25 de abril de 2016). *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/terremoto-manabi-fallecidos-desaparecidos-damnificados.html>
- El comercio. (mayo de 2017). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/intimidad-albergues-refugios-terremoto-ecuador.html>
- El Telégrafo. (21 de mayo de 2017). Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/el-estado-destino-usd-888-millones-para-la-intervencion-integral-tras-el-terremoto>
- Gonzalez, F. R. (2016). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3211040.pdf>
- IFRC. (2016). Obtenido de https://www.ifrc.org/PageFiles/95884/D.01.02.b.%20%20SPHERE%20Chap.%204-%20shelter%20and%20NFIs_Spanish.pdf
- IGEPN. (2018). *Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional*. Obtenido de <https://www.igepn.edu.ec/informes-sismicos/sismicos-anuales/20518-informe-sismico-para-el-ecuador-ano-2016>
- INEC. (20 de abril de 2017). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Memorias%2013%20abr%202017.pdf>

- INEC. (2018). *Instituto Nacional de Estadística y Censos* . Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>
- Instituto Geográfico Militar. (2018). *Geo Portal IGM*. Obtenido de <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/cartografia-de-libre-acceso/>
- IS-Arquitectura. (abril de 2017). Obtenido de <https://is-arquitectura.com/arquitectura/refugios/>
- Jade. (21 de febrero de 2017). *Casa Ecológica*. Obtenido de <http://construirunacasaecologica.com/casas-ecologicas/que-es-una-casa-bioclimatica>
- ONU. (2017). *ONU MUJERES*. Obtenido de <http://www.endvawnow.org/es/articles/1369--modalidades-de-refugio-o-alojamiento-alternativo-.html>
- Reliefweb. (20 de abril de 2016). Obtenido de <https://reliefweb.int/report/ecuador/terremoto-ecuador-la-falta-de-agua-nuestra-prioridad-antes-de-que-derive-en-un>
- Samaniego, A. (09 de abril de 2018). Obtenido de <https://www.recursosdeautoayuda.com/metodo-analitico/>
- SENPLADES. (2017). *Evaluación de costos de reconstrucción*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Evaluacion-de-los-Costos-de-Reconstruccion-Libro-Completo.pdf>
- SNGR. (16 de Diciembre de 2016). Obtenido de https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/01/Informe-de-Situaci%C3%B3n_Incendios-Forestales_15122016_111.pdf
- SPRUNG. (2018). Obtenido de <https://www.sprung.com/structures/municipal/homeless-shelters/?lang=es>

Sudhir Anand & Amartya Sen. (1994). *Google Académico*. Obtenido de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&q=Amartya+sen+sustanible+and+human+development

Velasco, B. (2016). *El comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/damnificados-terremoto-refugios-albergues-manabi.html>

(Carazo, 2011)
<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/3576/2301>

Malhotra, (2004)
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SLmEbIVK2OQC&oi=fnd&pg=PP19&dq=Investigacion+de+mercados+malhotra&ots=wba5c5Ykm2&sig=SuqscCATzJPmgWCEKjORL7P5x2E#v=onepage&q=Investigacion%20de%20mercados%20malhotra&f=false>

Revista Aprendamos, Sismos en Guayaquil, Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, Proyecto Ejecutivo Radius (1999).

MAFRICO S.A. <http://mafrico.com/>

APÉNDICES

Apéndice A

Tabla terremotos más fuertes desde 1900 en el mundo

Tabla 19

Los 10 terremotos más fuertes desde el año de 1900 en el mundo

Fecha	Lat.	Lg.	Mag.	Pérdidas humanas	Región
1960/05/22 19:11	-38,29	-73,05	9,5	1655	Chile
1964/03/28 03:36	61,02	-147,65	9,2	125	Alaska
2004/12/26 00:58	3,29	95,98	9,1	227898	Sumatra
2011/03/11 05:46	38,32	142,36	9,0	28050	Japón
1952/11/04 16:58	52,76	160,06	9,0		Rusia
2010/02/27 06:34	-35,84	-72,71	8,8	577	Chile
1906/01/31 15:36	1,0	-81,5	8,8	1000	Colombia Ecuador
1965/02/04 05:01	51,21	-178,50	8,7		Alaska
2005/03/28 16:09	2,07	97,01	8,6	1313	Indonesia
1957/03/09 14:22	51,56	-175,399	8,6		Alaska

Fuente: Instituto Geofísico Militar, Atlas, 2018

Apéndice B

Terremotos más fuertes en el Ecuador

FECHA	LUGAR AFECTADO	INT. MERCALLI	CONSECUENCIAS SOBRE LAS COMUNIDADES Y SUS ASENTAMIENTOS
1587	Quito - Cayambe	VIII	Gran destrucción de San Antonio de Pichincha -más de 160 muertos y muchos heridos.
1640	Cacha	X	Desaparición del pueblo de Cacha, cerca de Riobamba -5 000 muertos aprox.
1645	Quito-Riobamba	IX	Muchos estragos en toda la comarca, deterioro notable de edificios, muchos fallecidos.
1687	Ambato - Pelileo -Latacunga	VIII	Destrucción de Ambato, Latacunga y pueblos de la comarca - aprox. 7 200 muertos
1698	Riobamba -Ambato -Latacunga	X	Gran destrucción de casas e iglesias - aprox. 7 000 muertos.
1703	Latacunga	VIII	Estragos notables pero menores a los del terremoto del año 1698.
1736	Provincia Cotopaxi	VIII	Daños graves a casas e iglesias, muchas haciendas afectadas.
1755	Quito	VIII	Destrucción de un sinnúmero de edificios, los moradores evacuaron la ciudad.
1757	Latacunga	IX	destrucciones materiales considerables, aprox. 4 000 personas fallecieron
1797	Riobamba	XI	Destrucción total de la ciudad, que fue trasladada a otro sitio después, entre 13 000 y 31 000 muertos, epidemias, impacto socio-económico elevado.
1840	Patate y Pelileo	VIII	Algunos estragos materiales.
1856	Cuenca - Riobamba -Alausí	VIII	Daños a iglesias, destrucción de varios caminos, trapiches -algunos muertos.
1859	Quito -Valle de Los Chillos	VIII	Graves daños materiales, serios estragos en poblaciones y haciendas del valle de Los Chillos, un centenar de víctimas aprox.
1868	Otavaló -Atuntaqui -Ibarra	IX	Grandes averías en casas e iglesias, decenas de muertos.
1896	Bahía de Caráquez, Portoviejo	IX	Destrucción parcial de edificios y viviendas, un muerto y varios heridos.
1914	Pichincha	VIII	Destrucción de casas.
1923	Carchi	VIII	Cayeron muchas casas, daños a los caminos - 3 000 víctimas - 20 000 personas sin techo.
1942	Guayaquil - Portoviejo	IX	Pérdidas cuantiosas, cuarteamientos serios en paredes y cubiertas - 200 muertos - centenares de heridos.
1944	Pastocalle - Saquisilí	VIII	Destrucción parcial de edificios y viviendas.
1949	Ambato y Pelileo	X	Ciudad integralmente destruida - 6 000 muertos y miles de heridos, 100 000 personas sin hogar, consecuencias socioeconómicas grandes y de larga duración.
1970	Frontera sur (Perú)	IX	Destrucción casi total de algunas cabeceras cantonales, impacto socioeconómico considerable - 40 muertos, aprox. 1 000 muertos entre Ecuador y Perú.
1987	Oriente - Pichincha -Imbabura	IX	3 500 muertos, reducción en un 60 % de los ingresos por exportación (se dañó el oleoducto trans-ecuadoriano), cierre de vías por deslizamientos, aislamiento de pueblos.
1998	Bahía de Caráquez	VIII	3 muertos - 40 heridos -750 personas sin hogar - 150 casas destruidas - 250 dañadas.

Fuente: (Demoraes & D'Ercole, 2001) (Rivadeneira et al., 2007)

Figura 7. Terremotos más fuertes

Apéndice C

Terremotos más destructivos en el Ecuador.



Figura 8. Terremotos destructivos en la historia del Ecuador. Recuperado de Instituto Geofísico Militar, Atlas, 2018

Apéndice D

Mapa de peligrosidad sísmica para construcciones.

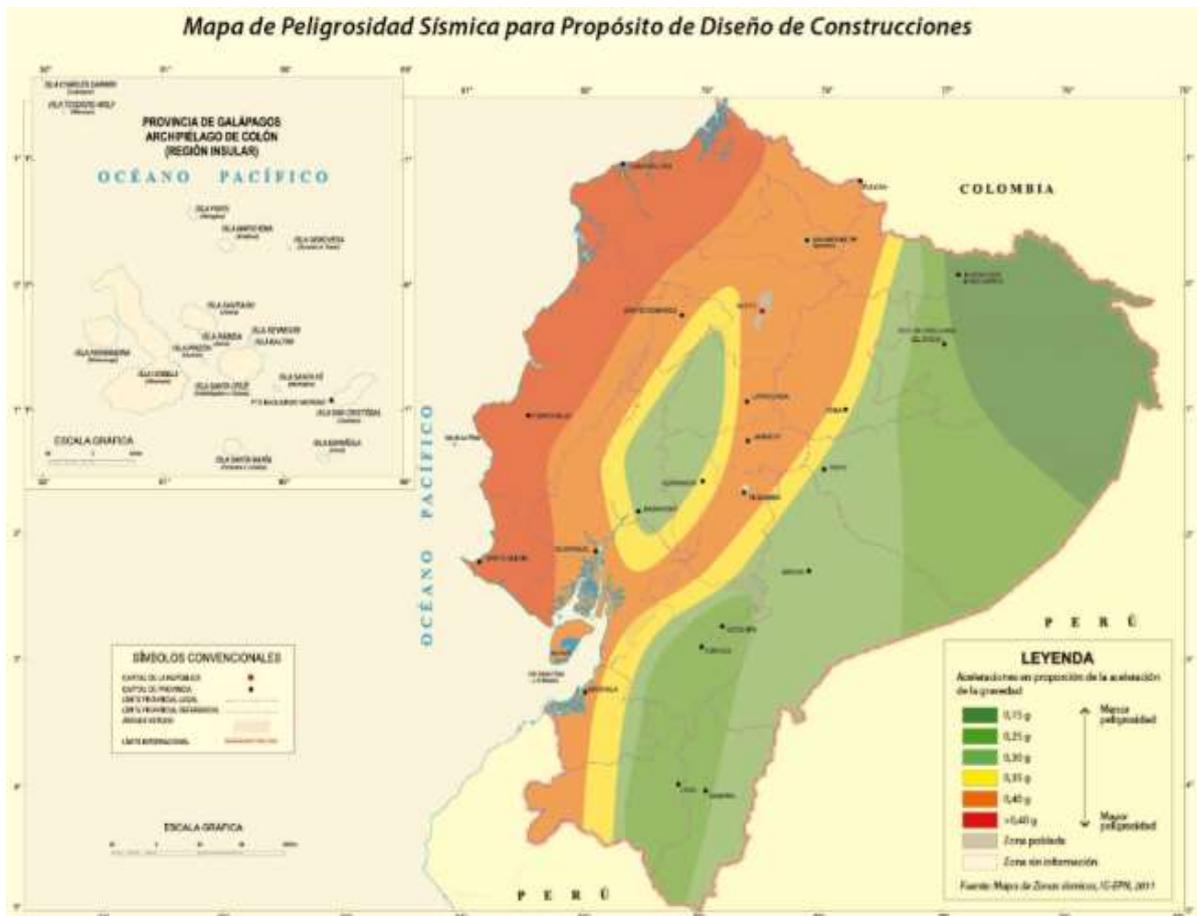


Figura 9. Mapa de peligrosidad sísmica para propósito de diseño de construcciones. Recuperado

Apéndice E

Mapa de peligrosidad sísmica según parroquias

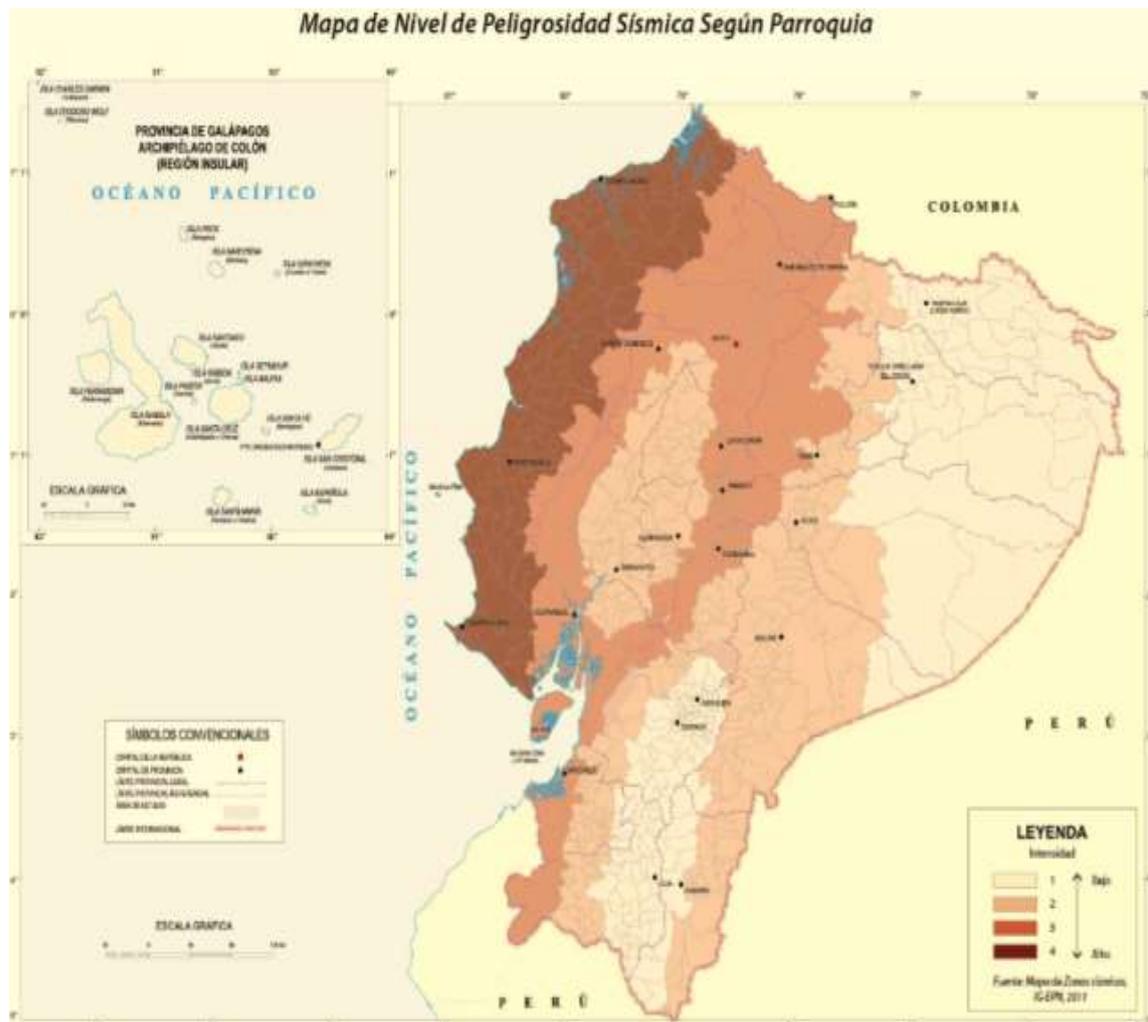


Figura 10. Mapa de nivel de peligrosidad sísmica según parroquia. Recuperado de Instituto Geofísico Militar, Atlas 2018

Apéndice F
Estructura metálica

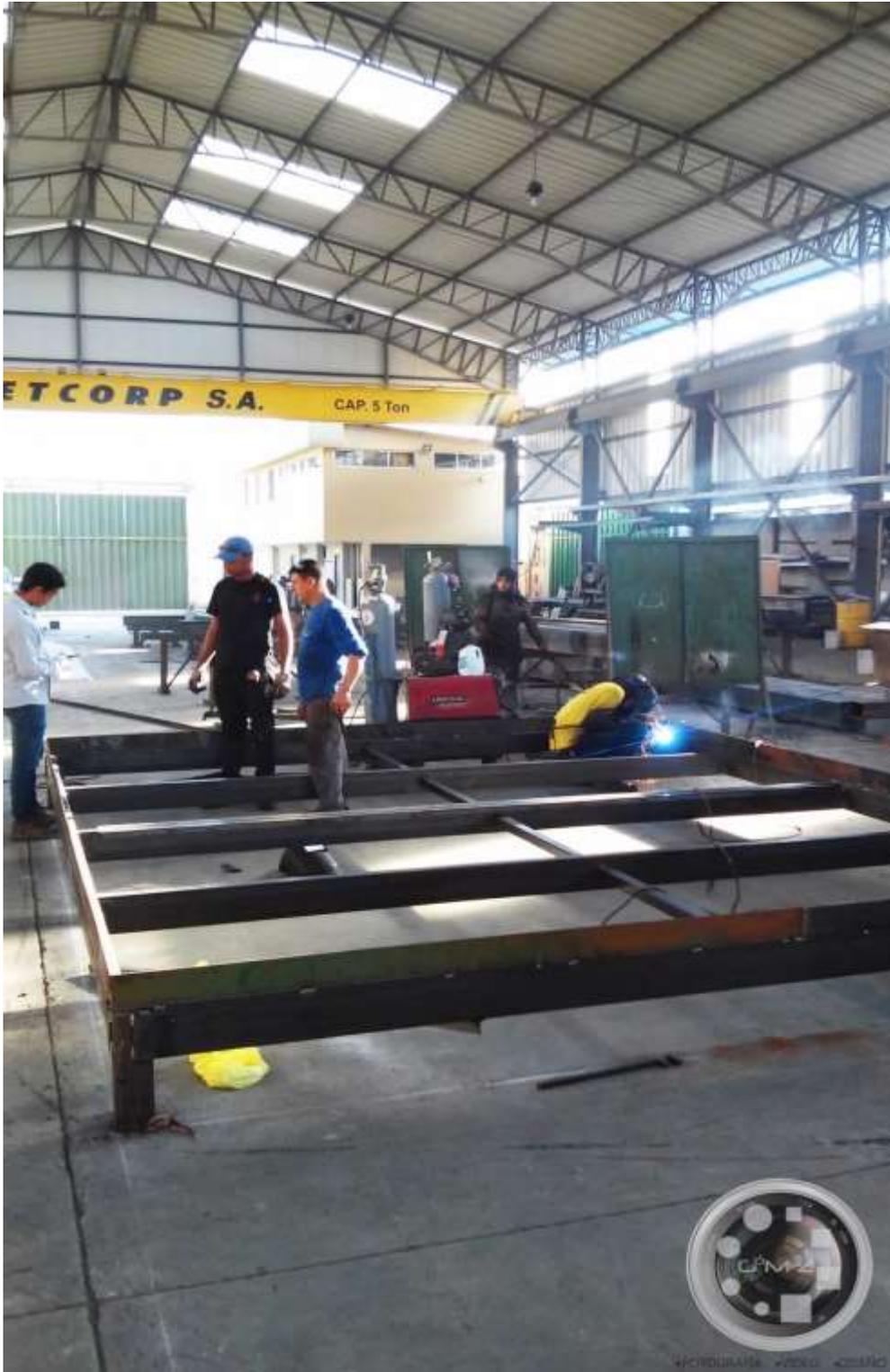


Figura 11. Fotografía fabricación y ensamble de estructura metálica.

Apéndice G

Fotografía de micro casa bioclimática tipo refugio, fachada frontal. Centro de Equinoterapia, Guayas, 2018.



Figura 12. Refugio parte frontal

Apéndice H

Ensamble de los paneles.



Figura 13. Proceso de corte y ensamble de los paneles de poliuretano.

Apéndice I
Interior del refugio terminado.



Figura 14. Interior de refugio terminado con piso flotante.

Apéndice J

Espacio y ubicación de habitáculos. Centro de Equinoterapia, Guayas, 2018.



Figura 15. Campamento de los habitáculos tipo refugio.

Apéndice K

Parte interior del refugio sin piso flotante.



Figura 16. Refugio utilizado para la atención de niños especiales.

Apéndice L

Modelo del refugio parte trasera



Figura 17. Refugio parte posterior. Centro de Equinoterapia, Guayas, 2018.

Apéndice M

Fotografía de micro casa bioclimática tipo refugio, Fachada lateral derecha. Centro Integral Equinoterapia, Guayas, 2018



Figura 18. Parte lateral diagonal derecha

Apéndice N

Paneles de poliuretano, material de paredes, cubierta y piso

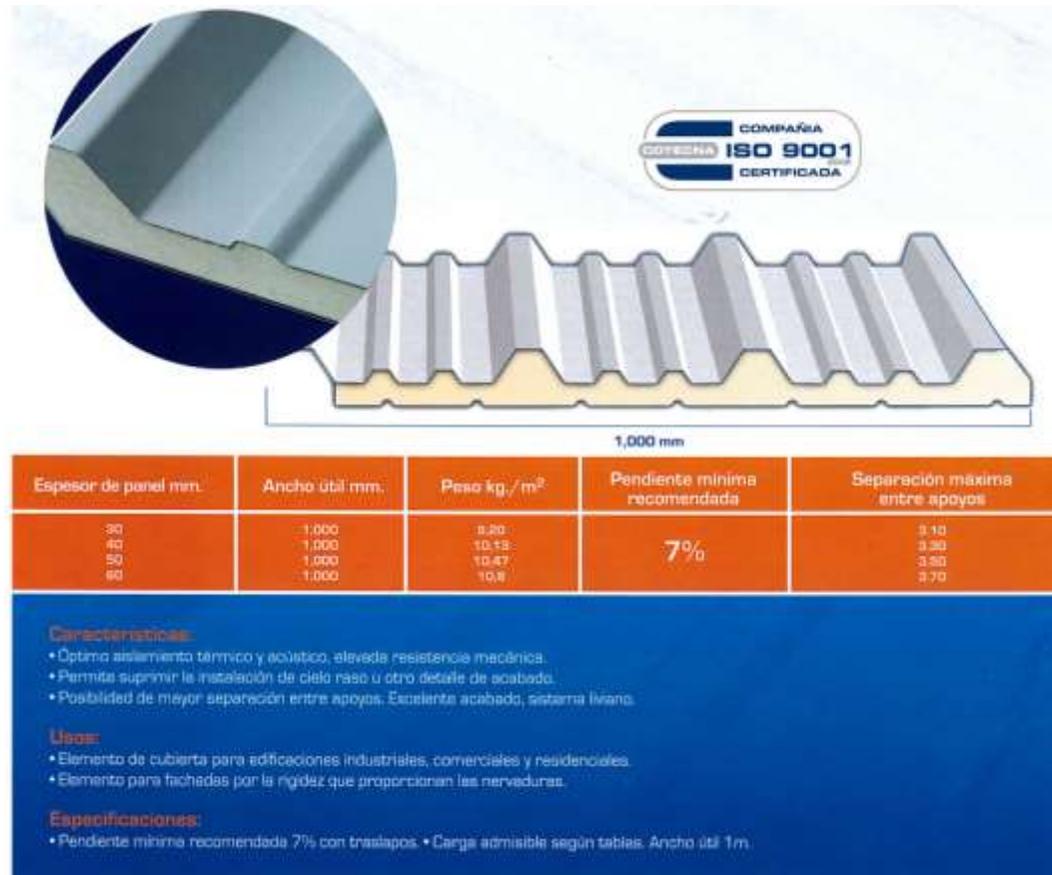


Figura 19. Cubierta de poliuretano

Apéndice O

Panel para pared y piso



Figura 20. Panel de poliuretano para paredes y piso, Recuperado de MAFRICO S.A.

Apéndice P Entrevista Enrique Guerrero

Entrevista a Enrique Guerrero funcionario de la Prefectura del Guayas.

Pregunta 1: ¿Quién es usted, qué función cumple y qué tiempo lleva en la función?

Para registro Enrique Guerrero Hidalgo, soy coordinador de gestiones políticas sostenibles de la Prefectura del Guayas, en épocas de emergencias jefe del operativo de emergencias, así como lo fui en la Manga de Cura, en el terremoto e innovaciones y me dedico a resolver los problemas de las direcciones que están a cargo de la coordinación tanto en sus labores como también en la Prefectura del Guayas. He estado en función pública durante 14 años y en la actualidad ya son 9 años en la Prefectura del Guayas.”

Pregunta 2: *¿Cuál es su opinión con respecto al terremoto del 16 de abril de 2016 ocurrido en nuestro país específicamente en nuestra costa ecuatoriana y como ha visto el proceso de reconstrucción en los dos últimos años con respecto a la prefectura?*

Queda muy claro que nosotros no estamos preparados, el Ecuador no tiene políticas de estado tendientes a mitigar, porque prevenir no se puede, no se puede predecir un movimiento telúrico ya que contra la naturaleza no se puede, entonces tienes que tener una preparación para que luego poder remediar, trabajar y solventar el impacto que sea inferior, nosotros como Prefectura del Guayas fuimos a hacer un trabajo de soporte, fuimos a dar el respaldo, llevamos víveres, vivienda, agua, obra pública, obra civil, pero no era nuestra competencia solucionar todos los problemas porque estábamos en una provincia vecina hermana pero con su estructura gubernamental propia, opino acerca de cómo ha sido el trabajo que han hecho, como lo veo actualmente y veo que no ha avanzado lo suficiente, es un trabajo que está inconcluso es una deuda social muy grande, como Prefectura del Guayas estuvimos 3 meses y fuimos los primeros en llegar, a las 10 de la mañana del día siguiente, estuvo en el COE, hasta cuando se acabó el tema de la Ley de Excepción, entonces no se podía seguir invirtiendo recursos, ni siquiera combustible peor recursos de la Prefectura como tal porque eso caería en peculado. En el tema habitacional la deuda es grande porque no se ha hecho el trabajo que se ofreció, o más aun el que debía hacerse que no era precisamente el que se ofreció. Las soluciones habitacionales

debieron haber sido de bajo costo porque estaban en una reconstrucción, debieron haber sido subvencionados por el estado por el impuesto que pusieron el aumento del IVA. Que fue destinado para ello. En Manabí creo que la reconstrucción estará en un 65% máximo por esfuerzo en mayoría de los mismos implicados.

Pregunta 3: *Por cifras del MIDUVI sabemos que cada provincia ha sido ayudada con presupuesto para la reconstrucción, Manabí, Esmeraldas y Los Ríos de acuerdo a la afectación y gravedad de daños en cada provincia. ¿Cuánto han sido estas cifras y en qué porcentaje dicha ayuda cree usted que se ha llegado a reconstruir, avanzar y que podría faltar?*

Se creó un comité de reconstrucción encargado de diferenciar la ayuda, de entregar la ayuda, de manejarla, el comité de reconstrucción enfatiza, e hicieron hasta un campamento en el aeropuerto en Portoviejo. En mi criterio muy particular como entrevistado manifiesto que se debieron haber creados comités sectoriales, para manejar lo de Manabí solo para Manabí, lo de Esmeraldas solo para Esmeraldas, Los Ríos fue muy poco para crear una comisión. Y que los recursos sean transferidos a estos entes, pero siempre se mantuvieron en el ente central del gobierno.

Pregunta 4: *¿Cree usted que un proyecto para la construcción de casas bioclimáticas tipo refugios a base de materiales reciclables (poliuretano) sea una buena idea para reducir el impacto de reubicación temporal para familias afectadas o quienes hayan perdido sus viviendas y estar preparados para enfrentar este tipo de desastres naturales?*

El uso de materiales térmicos o bioclimáticos es una muy buena opción, por sobre todo práctica, rápida y funcional, dado que la emergencia lo amerita, para ser una construcción a largo plazo, un hábitat amigable para el ciudadano hay q tener ya una estructura o un diseño estructural que no permita que quede fisuras en las uniones de las paredes, que su ensamblaje sea prácticamente hermético al interior, y que se pueda convertir de esta manera en “mi casa”, ósea yo vivo aquí estos son los materiales.

Si nos transportamos a los Estados Unidos para hacer una comparación, por qué cada que hay un huracán todas las casas vuelan, porque así mismo son todas prefabricadas y montadas sobre una base o estructura pero que son de otros materiales que no permite la elasticidad que tiene el termo climático, que si hace calor protege de los rayos, y si hace frio mantiene la temperatura.

Sería una solución viable dado a lo dúctil y maleable de los materiales, cortar, formar tablas, hacer mamparas, es fácil el trabajo, como una recomendación para una reconstrucción fantástico siempre y cuando no sean en sitios individuales por ejemplo se cayeron 20 casas el gobierno seccional dotar de un terreno inmediatamente efectivamente villas con la mismas características en gran número, bloques de 20 casas, bloques de 30 casas, que comparten la misma infraestructura, porque es algo manejable, lo que es servicios básicos puede ser empotrado como puede ser sencillamente a la vista por canal o canaletas, ese no es el gran problema puesto que la casa de cemento también lo tiene, tienes que manejar los mismos estándares de seguridad para una bioclimática. Mi ejemplo no va tendiente a crear una debilidad porque una casa bien asegurada no va a tener ese riesgo, porque todos estamos anclados al piso, sino es la facilidad de la reconstrucción, las casas salen volando y las arman de nuevo en dos y tres días en el caso americano, porque ellos van a un supermercado y encuentran los materiales prefabricados listos para ensamblar, porque tienen ya los paneles para ese tipo de interacción. Que es lo mismo que se puede estar tratando de estos albergues como ustedes lo llaman, pero yo lo veo como una solución habitacional, no necesariamente temporal. Bien ensamblada, Pero insiste con otro ejemplo, Casas de Hogar de Cristo, compras 20 casas, son 20 paredes, ventanas y lo que se hace es ensamblar y en un día tienes construida una casa con este tipo de materiales, si construyes 10 casas tendrás 40 lados de este material para formar las paredes. Así mismo con este otro material con el diseñe ya creado y listo para ensamblar.

Pregunta 5: ¿En su opinión cree que el presupuesto asignado para la reconstrucción debe también formar parte para la reinserción económica de las comunidades afectadas y en si para la asignación de la construcción de estos habitáculos a los que llamamos refugios?

Pienso que se debe hacer complejos de 20 a 30 casas que es un terreno dotado, ahora ¿cómo yo consigo por medio de una reconstrucción física de vivienda hacer un impacto en la economía de los grupos?, si yo hago un círculo social de 40 casas por ejemplo construyo en un bloque con los mismos materiales, con la misma infraestructura, solo que con una puerta metálica, tienda, botica, sastrería, bazar, se me puede ocurrir alguna cosa, para el consumo de los mismos de ese círculo social que se acaba de crear consecuencia de la agrupación de los damnificados, la gente sigue comiendo, sigue usando ropa, se puede hacer una lavandería para el servicio de todos, se puede hacer una cosa comunal donde todos ganen, la gente que les quedó el carro los necesitarán lavar, ósea puede haber una reactivación economía dentro de ese conglomerado, a los profesionales se los convoca para hacer la reconstrucción, los ingenieros haciendo el levantamiento de suelos, reconocimientos topográficos, profesionales de medicina, profesionales de conducción, enfermeras, bueno más claro todos los ámbitos de la sociedad tienden a participar en una reconstrucción, incluso abogados para que haga su papeleo como canje para pasar de vivir de una parte a otra. Creando una especie de sueldo, ya que están trabajando para ellos mismos, teniendo una remuneración y una actividad que los beneficia.

Tomando en cuenta lo antes manifestado por los dos funcionarios experimentados, yo Gabriel Valverde como alumno emprendedor de este proyecto, tengo la certeza que he cubierto dudas las cuales puedo traducir a un conocimiento, del cual me sostengo y me ayudan a seguir ganando experiencia, para creer en un nuevo sector como son las micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables.

Apéndice Q

Entrevista a Gustavo Jarama

Entrevista a Gustavo Jarama, funcionario del MIDUVI

Pregunta 1: ¿Quién es usted, qué función cumple y qué tiempo lleva en la función?

Soy el Ing. Gustavo Jarama Vivar soy director de proyectos y obras de la región costa del Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda, tengo 28 años trabajando para el estado ecuatoriano.

Pregunta 2: ¿Cómo vivió el terremoto de Manabí, del 16 de abril de 2016?

Lo viví en Manta, en la playa, pensé que era el fin del mundo, pasó por mas de 50 segundos, no paraba, fue muy intenso. En ese momento no tenía idea de las consecuencias, no podía visualizar dentro de la ciudad lo que estaba pasando con las casas y edificaciones, tenía temor de un tsunami también, pero hay otros factores que pueden incidir, pero no ocurrió.

Pregunta 3: Por cifras del MIDUVI sabemos que cada provincia ha sido ayudada con presupuesto para la reconstrucción, Manabí, Esmeraldas y Los Ríos de acuerdo a la afectación y gravedad de daños en cada provincia. ¿Cuánto han sido estas cifras y en qué porcentaje dicha ayuda cree usted que se ha llegado a reconstruir, avanzar y que podría faltar?

Se ha destinado más de 250 millones de dólares para la provincia más afectada Manabí, más de 100 millones para Portoviejo y más de 40 millones para Esmeraldas que ya han sido invertidos en los dos últimos años. Y se está destinando mucho más de acuerdo a lo recaudado por el estado, es un proceso el cual ha tenido sus problemas e inconvenientes, pero se está haciendo la ayuda y la reestructuración.

Pregunta 4: ¿Cree usted que estemos listos para afrontar otro terremoto?

El país se encuentra más organizado, se ganó experiencia. La construcción de casas y edificios debe ser tomada en serio con más conciencia, hay fallas de

orden constructivo. La gente construyo sin ningún criterio técnico. Depende de la base y el diseño, en Portoviejo hubo daños peores o lo mismo. Se debe tomar en cuenta las Normas Ecuatorianas de Construcción (NEC), desde el 2016 se ha reformado algunas cosas.

Pregunta 5: ¿Qué zonas considera usted de alto riesgo?

Al pie de los ríos, laderas, muy contiguos a las vías, donde se debe respetar los 25 m. En cuanto a nuestra ciudad creo que todo Guayaquil es de alto riesgo sísmico con consecuencias desfavorables, los rellenos de hoy en día son mas eficientes que los de hace 50 o 70 años atrás. El alcalde de Guayaquil hizo un análisis estructural de los edificios de la ciudad con consultoría nacional e internacional.

Pregunta 6: ¿Cree usted que un proyecto para la construcción de casas bioclimáticas tipo refugios a base de materiales reciclables (poliuretano) sea una buena idea para reducir el impacto de reubicación temporal para familias afectadas o quienes hayan perdido sus viviendas y estar preparados para enfrentar este tipo de desastres naturales?

Es algo interesante, respetuoso con el medio ambiente, ecológico, y que ayudaría al bienestar, todo es aplicable, capacitas, difundes, exhibes las bondades y ventajas, que se orienta a manejar bien, así ayudas a conservar la salud de los ciudadanos.

El estado a parte de designar albergues se busco familias acogientes para ayudar a los damnificados donde puedan estar por algunos días hasta que se ejecute el Plan de Reasentamiento de Viviendas.

Apéndice R

Entrevista a Ing. Juan Ramirez

Entrevista al Ingeniero Juan Ramírez.

Pregunta 1: ¿Quién es usted, qué función cumple y qué tiempo lleva en la función?

Soy el ingeniero Juan Ramírez, director de la Gestión de Riesgos del Gobierno descentralizado del Guayas.

Pregunta 2: ¿Tenemos algún tipo de contingencia, en este caso un tipo de refugio, para la ciudad de Guayaquil?

Para este tipo de eventos tenemos albergues temporales, 8 ubicados en la ciudad de Guayaquil, 1 en Posorja, el otro en Tengel, estos albergues son estructuras permanentes que existen ya, y en lo cotidiano son los centros de atención municipales para las diferentes actividades que hace con respecto a lo social. Estos albergues están debidamente calificados por el ente rector que hoy en día es la Servicio de Gestión de Riesgo y Emergencia, totalmente equipados con sus mobiliarios, todo lo que son utensilios para cocinar, enseres, sillas, cama, todos estos 10 albergues en el cantón Guayaquil están dotados debidamente para momentos de afectación grave.

Pregunta 3: ¿Tiene conocimiento de cuanto se ha invertido desde el punto de partida de abril de 2016?

Bueno, partiendo desde el terremoto, verdaderamente la Secretaria Nacional de Riesgos hace un trabajo transversal con diferentes direcciones municipales, en donde, ellos a través de los requerimientos nuestros dentro de su partida presupuestaria, han hecho trabajos de infraestructura para el tema, cuantificarlo y contarlo, seria levantar información de direcciones para requerimientos que uno pide,, sin embargo, es importante que usted conozco, dentro de la partida de gestión de riesgos esta en mantener el mobiliario y todos los kits de ayuda humanitaria, tenemos una bodega para guardar todos estos equipos. Kit de alimento, para familia de 5 personas durante 15 días, kit de aseo,

kit de limpieza para la vivienda, y kit para utensilios de cocina. En época de lluvia es lo que mas se trabaja porque hay bastante afectaciones.

Pregunta 4: ¿Cree usted que se podría ofrecer este tipo de refugios que propone este proyecto para los Gobiernos Autónomos Descentralizados?

Este tipo de viviendas o edificaciones prefabricadas son importante para momentos de emergencia, porque nadie quita que alguno e los albergues los cuales están habilitados, puedan sufrir algún daño, durante algún evento sísmico fuerte, cumplen las normas de construcción, pero nadie quita que puedan sufrir daños. En el caso hipotético de un sismo fuerte se los podrías usar. Me ha mostrado por foto sobre este refugio, entonces se puede llegar construir este tipo de ideas, y no como una idea, sino como algo emergente para poder suplir en el caso de que instalaciones colapsen, deben ser fácilmente montables y desmontables, muy livianas, estructuras q no sean permanentes, y fácil de armar, ya que en ese momento no está el técnico que arme, sino el mismo afectado es parte del equipo de levantamiento o ensamble de materiales.

Pregunta 5: ¿A quiénes el Ecuador le compran estas vituallas o materiales de contingencia?

Yo puedo hablar por el Municipio de Guayaquil, nosotros hacemos compras a nivel local, los proveedores son locales, y por lo menos si no son locales, son a nivel nacional.

Esta iniciativa puede ser observada por alguna Organización No Gubernamental ya que también se preparan para dar una respuesta oportuna en momentos de desastres.

Pregunta 6: ¿Tendría el municipio la capacidad de almacenar los 1000 refugios y que piensa sobre estos habitáculos?

Todo esto es de recursos, hacer una dotación alta de estos refugios requiere de mucho fondeo económico, por eso que nosotros lo que hemos hecho inicialmente para estar preparados, porque hay q estarlo para este tipo de eventos, es fortalecer, reestructurar y ambientar las estructuras municipales que tenemos, este tema debe ser mejor visto para la gestión de gobierno central, ya

que cuando se llega a una emergencia de tal magnitud por el número de afectados, es una competencia nacional, y no local, esto debe ser mejor visto para competencia de gobierno central, este ente designara al ente encargado, en la práctica los gobiernos de turno no han hecho que estas competencias sean por organismo rectores, en el 2016 el máximo organismo para atender la catástrofe y donador de recursos debió ser la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, sin embargo no fue así, esto fue derivado a diferentes ministerios. Para este tipo de provisiones de esta envergadura, se habla de un número considerable de afectados, ya es una competencia nacional, quiere decir que la emergencia es nacional, el manejo de la emergencia es a nivel nacional.

Se debe habilitar para este tipo de contingentes, los servicios básicos, sea cual sea los materiales, lona, plástico, etc. Son materiales internacionalmente aprobados y utilizados, pero cumpliendo con estándares de ventilación, montables, desmontables, autónomos que sus características hagan que el uso de los recursos o energías naturales sean bien utilizadas, es importante la ventilación e iluminación, niveles de claridad, de estos habitáculos y la temperatura dentro de los mismo tienen que ser adecuados. Estos diseños deben ser de tal forma que por lo menos durante el día se aproveche la luz solar, ya que durante estos eventos la energía eléctrica es de difícil acceso. Son requisitos mínimos e indispensables, de acuerdo a nuestras condiciones se debe tomar en cuenta los materiales, no es lo mismo para la costa que para la sierra, todo esto debe ser analizado.

Apéndice S

Entrevista al Sociólogo Edmundo Carbo.

Pregunta 1: Pregunta 1: ¿Quién es usted, qué función cumple y qué tiempo lleva en la función?

Soy el sociólogo Edmundo Carbo, Director de Gestión de Riesgos dentro de la Subsecretaría de Preparación y Respuesta de Eventos Adversos.

Pregunta 2: ¿Tenemos algún tipo de contingencia, en este caso un tipo de refugio, para la ciudad de Guayaquil?

A nivel nacional tenemos albergues designados en cada provincia. Contamos con aproximadamente 2.5 millones de dólares en kits de alimentos no perecibles y kits médicos con los elementos básicos que lo conforman. Contamos con 200 carpas para su armado a nivel nacional. No tenemos un rubro asignado específicamente para la compra de refugios, de acuerdo a los requerimientos de los entes competentes de gestión de riesgos, analizamos la petición, se la aprueba y asignamos un presupuesto.

Pregunta 3: ¿Cree usted que se podría ofrecer este tipo de refugios que propone este proyecto para el gobierno central?

La idea es buena, tiene características funcionales acorde con lo que podría ser una situación de emergencia para Guayaquil, sin embargo, no se ha pensado en su implementación, a pesar de que estos materiales usados para estos refugios, están siendo utilizados también en la construcción de escuelas y dispensarios en las obras públicas, gracias a sus características termo ambientales.

En el terremoto hubo un importante número de Organismos No Gubernamentales, que construyeron con la comunidad viviendas transicionales.

Para este tipo de proyectos se debe concientizar a las personas que no son casas perennes de hábitat. Es uno de los miedos que analiza el gobierno del por qué no

se ha implementado este tipo de refugios. Se está consciente del número de afectados que podría haber dentro de la ciudad en un escenario catastrófico, pero no se ha pensado en refugios específicos ni su uso.

Hubo donaciones de actores privados, el Municipio de Guayaquil entregó unas viviendas de contenedor, hubo muchos actores que aportaron con lo suyo para que las familias vivan mejor que en el albergue, y pudieran a la vez acceder a recursos económicos por construir su propia vivienda. Estas ideas por ejemplo fueron aportadas por la Cruz Roja y La Organización Internacional para las Migraciones.

Apéndice T

Entrevistas a familias

Resultado de entrevistas a familias.

Se realizó las siguientes preguntas a familias de los sectores norte, sur, este, oeste y centro de la ciudad, para conocer su opinión acerca de la implementación de refugios bioclimáticos para la contingencia de la ciudad.

En la tabla de análisis nos vamos a referir a cada pregunta con un número específico asignado:

1. Nombre completo, sector al cual pertenece, edad y a qué se dedica.
2. ¿Cuántos miembros hay en su hogar?
3. ¿Posee ingresos?
4. ¿Estuvo presente en el terremoto del 16 de abril de 2016?
5. ¿Tuvo pérdidas materiales o humanas?
6. Conoce algún plan de contingencia desarrollado por el estado
7. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de refugios prácticos y funcionales para los planes de contingencia?
8. ¿Estaría de acuerdo que las franquicias dedicadas a vender materiales de construcción también tengan materiales prefabricados para refugios?
9. ¿Cree usted que dentro de su sector se debe desarrollar un plan de contingencia como implementar un campamento con los refugios en caso de emergencias?
10. ¿Qué piensa usted acerca de la implementación de estos refugios que estén al alcance de su comunidad en estas áreas designadas para dichos habitáculos?

Apéndice U

Resultado de entrevistas.

A continuación, se detalla el nombre de cada una de las personas entrevistadas y las respuestas de la pregunta 1.

Se ha asignado a cada entrevistado con una letra en particular se procede a detallar las respuestas de las 9 preguntas restantes.

- A) María Auxiliadora Anchundia, pertenece al sector Flor de Bastión, 52 años, Profesora de escuela, con título de tercer nivel.
- B) Daniel Jeovanny Arevalo Correa, pertenece al sector de la Balerio Estacio quinta etapa, 62 años, soldador y emprendedor.
- C) Walter Solorzano: pertenece a Ceibos norte, 29 años, Negocio propio.
- D) Paola Asanza pertenece al sector norte de la ciudad Bellavista, diseñadora gráfica.
- E) Diana Katherine Zamora Vargas, Guasmo Sur, 29 años, asesora comercial China Autopartes.
- F) Sebastián Romero, sector centro, 24 años, universitario, docente de colegio.
- G) Benjamín Naranjo Benites, sector sur, 34 años, tercer nivel, Ingeniero en Sistemas.

Apéndice V

Tabla de las respuestas a las preguntas de las entrevistas

Tabla 20

Preguntas y respuestas de las entrevistas a familias

Entrevistado	Pregunta 2	Pregunta 3					Pregunta 4					Pregunta 5				
	Número de integrantes de su familia	Si	No	Tal vez	Buena idea	Mala idea	Si	no	Tal vez	Mala idea	Buena idea	Si	No	Tal vez	Mala idea	Buena idea
A	4 personas	X					X						X			
B	3 personas	X					X						X			
C	5 personas	X					X						X			
D	2 personas	X					X						X			
E	3 personas	X					X						X			
F	4 personas	X					X						X			
G	5 personas	X					X						X			

Nota: Las familias entrevistadas contestaron de acuerdo a las preguntas elaboradas por el tesista, los criterios de opinión son los siguientes, Si, significa que está totalmente de acuerdo, No, significa que está en total desacuerdo, Tal vez, significa que parcialmente está de acuerdo, Mala idea, significa que no le parece buena la propuesta, Buena idea le parece buena la propuesta.

Apéndice W

Continuación tabla de respuestas de las entrevistas

Tabla 21

Continuación de preguntas y respuestas de los entrevistados

Pregunta 6			Pregunta 7			Pregunta 8					Pregunta 9				Pregunta 10					
Si	No	Tal vez	Si	No	Tal vez	Si	No	Tal vez	Buena idea	Mala idea	Si	no	Tal vez	Mala idea	Buena idea	Si	No	Tal vez	Mala idea	Buena idea
X			X			X					X					X				X
	X		X			X					X					X				X
		X			X	X					X							X		X
		X	X			X					X									X
	X		X			X					X							X		X
	X					X						X								X
		X	X				X						X						X	X

Nota: Las familias entrevistadas contestaron de acuerdo a las preguntas elaboradas por el tesista, los criterios de opinión son los siguientes, Si, significa que está totalmente de acuerdo, No, significa que está en total desacuerdo, Tal vez, significa que parcialmente está de acuerdo o tiene solo cierto criterio de conocimiento, Mala idea, significa que no le parece buena la propuesta, Buena idea le parece buena la propuesta.

Apéndice X
Plano de Planta

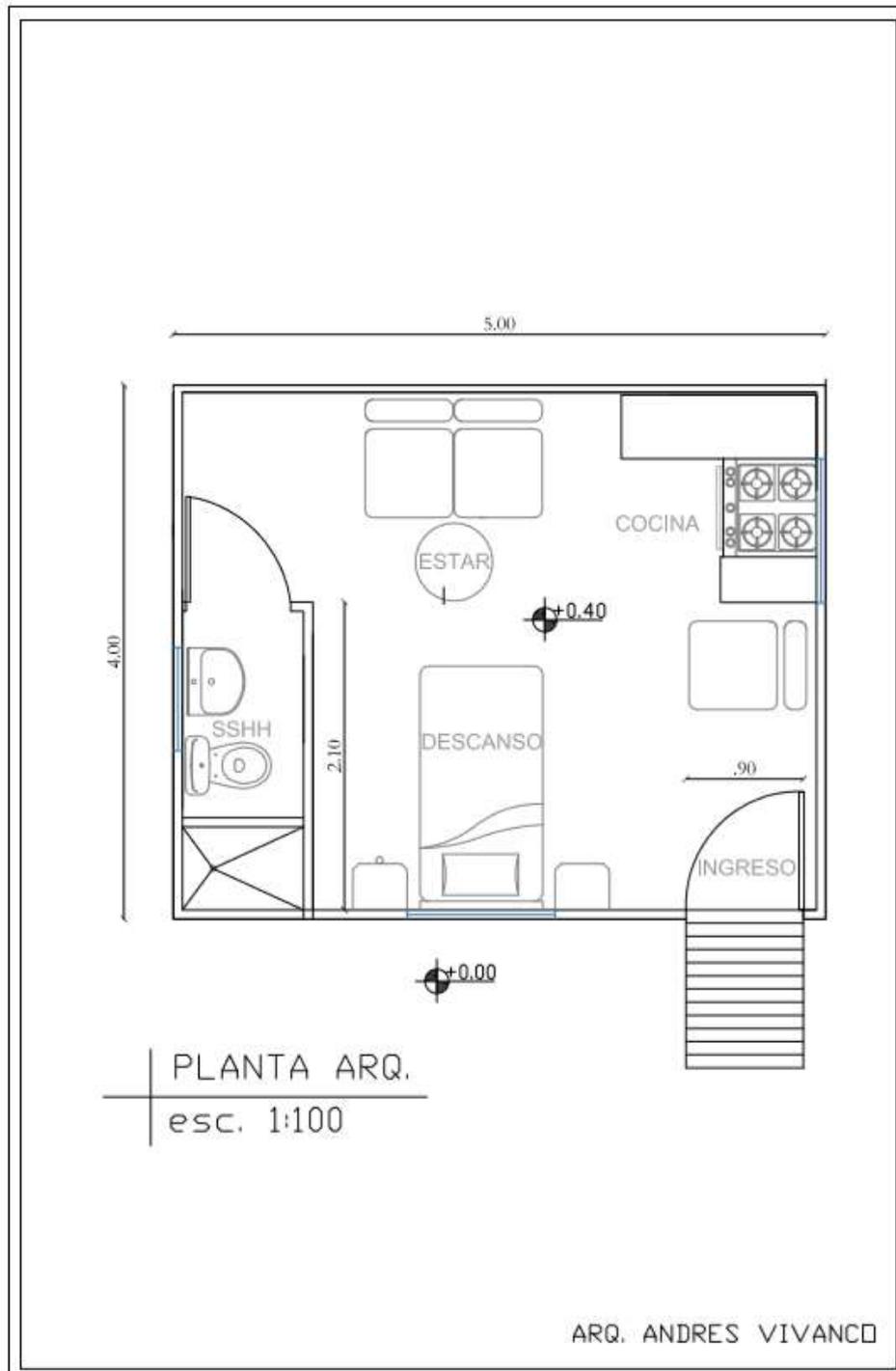


Figura 21. Planta principal

Apéndice Y
Fachada posterior y frontal

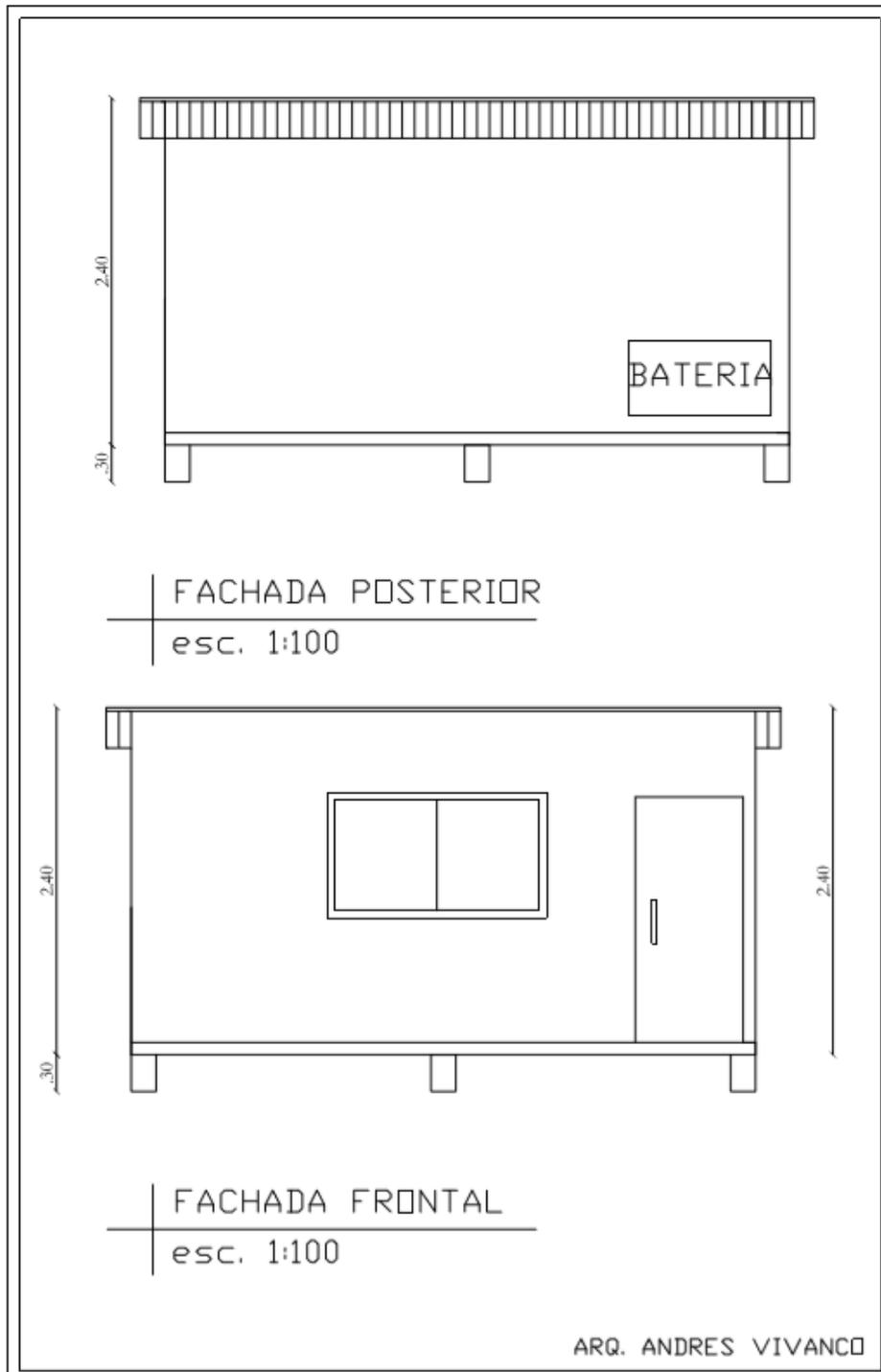


Figura 22. Fachada posterior y frontal

Apéndice Z
Fachadas Laterales

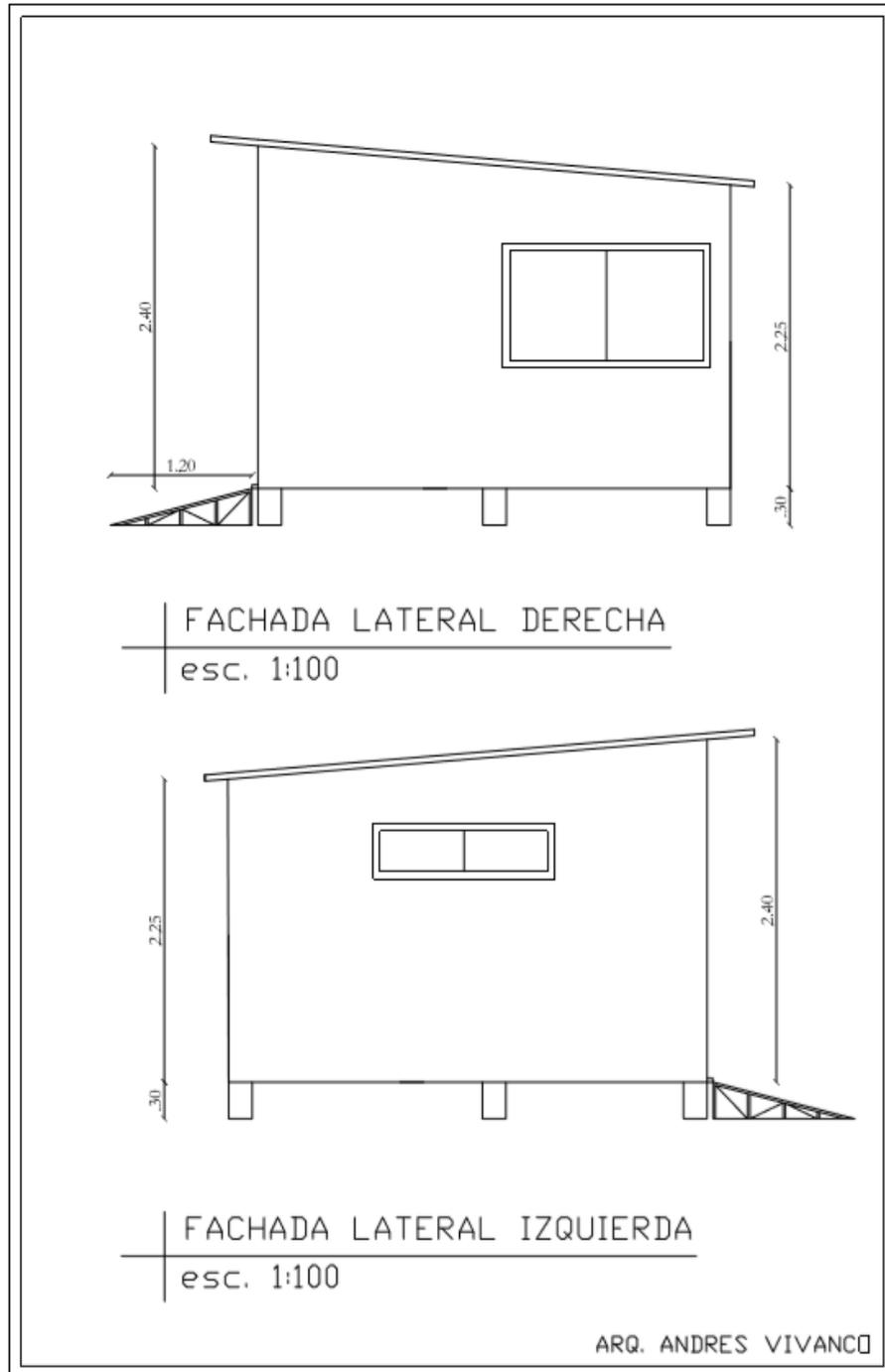


Figura 23 Fachadas laterales

Apéndice AA

Cubierta

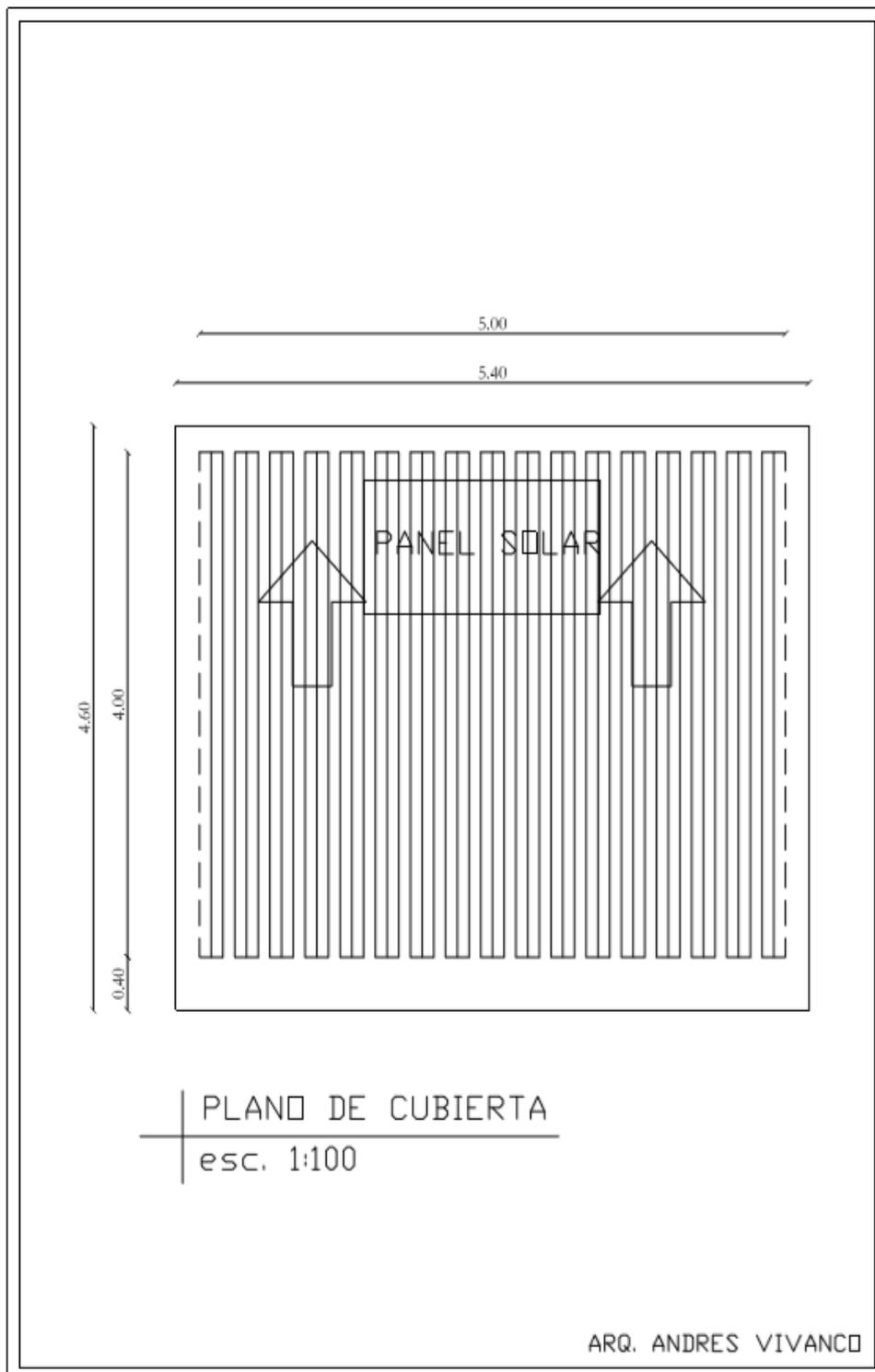


Figura 24 Cubierta

DECLARACIÓN AUTORIZACIÓN

Yo, **Valverde Armas, Gabriel Alberto**, con C.C: # **0704331818**, autora del trabajo de titulación; **Estudio de factibilidad económica de proyecto de construcción de micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables**, previa a la obtención del Grado Académico de **Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe** en la **Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia de referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 15 de marzo del 2019

f. _____
Nombre **Valverde Armas Gabriel Alberto**
C.C: 0927309948



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Estudio de factibilidad económica de proyecto de construcción de micro casas bioclimáticas a partir de materiales reciclables.		
AUTOR(ES)	Gabriel Alberto, Valverde Armas		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	María Josefina, Alcívar Avilés		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Especialidades Empresariales		
CARRERA:	Carrera de Comercio y Finanzas Internacionales		
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	15 de marzo del 2019	Número de páginas:	104
ÁREAS TEMÁTICAS:	Comercialización de refugios, sector construcción, materiales reciclables.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	<i>Estudio de factibilidad, Refugios bioclimáticos, Estudio de mercado, Evaluación financiera, Asistencia social, Sismos</i>		
RESUMEN:	<p>El presente trabajo propone el estudio de factibilidad para la implementación de refugios múltiples y viviendas bioclimáticas cuyo aporte será de tipo social en la ciudad de Guayaquil, se realizó el análisis de situación actual del país luego del terremoto suscitado el 16 de abril del 2016. Por lo que se pudo determinar que el gobierno apoya de manera directa a los damnificados de bajos recursos de las provincias de Manabí y Esmeraldas. Posterior se realizó una entrevista a un funcionario de la Prefectura del Guayas donde manifestó que el proyecto sería una solución viable dado a lo dúctil y maleable de los materiales, porque es algo manejable, lo que es servicios básicos puede ser empotrado como puede ser sencillamente a la vista por canal o canaletas. Finalmente, se definieron los costos de la inversión, considerando realizar un préstamo aproximado de \$6.2 mm de dólares, también se estableció la proyección de ingresos y flujo proyectado a 5 años donde se puede evaluar financieramente el proyecto teniendo como resultado la viabilidad del proyecto dada la TIR 35%; y, que el VAN es de aproximadamente \$1.4 mm de dólares confirmando que se puede invertir en el proyecto porque se lo considera rentable.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	TELÉFONO:	+593-987468882	E-mail: gabriel_va89@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	DEL	Coello Cazar, David	TELÉFONO: +593-4-3804600 2222024, 2222025 (call center) extensión: 5129 / 5021
		E-mail: david.coello@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			