



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES
CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de
ARQUITECTO INTERIORISTA

TEMA:

“ESTUDIO DE IMPLEMENTACIÓN DE HABITÁCULOS
TEMPORALES PARA PERSONAS DISCAPACITADAS EN
ZONAS VULNERABLES A CATÁSTROFES NATURALES EN LA
PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Autor: Carvajal Villacís, Diego Alejandro.

Tutor: Ing. Mg. Viteri Medina, Galo Alejandro.

Ambato – Ecuador

Noviembre, 2016

CERTIFICADO DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema:

“Estudio de implementación de habitáculos temporales para personas discapacitadas en zonas vulnerables a catástrofes naturales en la Provincia de Tungurahua”.

Del alumno Carvajal Villacís Diego Alejandro, estudiante de la Carrera de Espacios Arquitectónicos de la Facultad de Diseño Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato, considero que dicho proyecto de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, noviembre, 2016

EL TUTOR



Ing. Galo Alejandro Viteri Medina, Mg.

C.C: 050225613-4

AUTORÍA DEL TRABAJO

Los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación titulado “**Estudio de implementación de habitáculos temporales para personas discapacitadas en zonas vulnerables a catástrofes naturales en la Provincia de Tungurahua**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, noviembre, 2016

AUTOR



Diego Alejandro Carvajal Villacís

CI. 180355295-7

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste Proyecto de Investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, noviembre, 2016

AUTOR



Diego Alejandro Carvajal Villacís
CI. 180355295-7

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los Miembros de Tribunal de Grado, aprueban el Proyecto de Investigación sobre el tema:

“Estudio de implementación de habitáculos temporales para personas discapacitadas en zonas vulnerables a catástrofes naturales en la Provincia de Tungurahua”, presentado por el señor Carvajal Villacís Diego Alejandro, estudiante de la carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos, de conformidad con el Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, noviembre, 2016

Para constancia firman:

.....

Presidente

C.C.:

.....

Miembro Calificador

C.C.:

.....

Miembro Calificador

C.C.:

DEDICATORIA

El presente proyecto de graduación se lo dedico a mi hermana Karla Carvajal con el fin de demostrarle que en la vida todo es posible si así se lo propone, ella que apenas inicia su vida universitaria donde encontrara varios aspectos de la vida que aún no conoce y confío en que lograra resolverlos con inteligencia y perseverancia.

Diego Alejandro Carvajal V.

AGRADECIMIENTO

Culminado el proyecto de graduación es grato agradecer a la Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes, donde conocí a personas irremplazables quienes con cariño y amabilidad formaron parte de mi vida, a mi tutor Ing. Galo Viteri quien han sabido guiarme e instruirme en el desarrollo de mi proyecto universitario.

Agradezco infinitamente a mi amado padre quien ha sido el pilar de mi vida que con esfuerzo supo darme el apoyo moral y económico para llevar a cabo la culminación de mis estudios universitarios junto con mis hermanos a quienes prometo no defraudar en el transcurso de mi vida profesional. A mi linda esposa quien camino conmigo enfrentándose a cada obstáculo que ponía en riesgo mi bienestar académico y personal.

Finalmente agradezco a Dios y a mi ángel del cielo por nunca permitirme desfallecer en momentos difíciles de mi vida.

Diego Alejandro Carvajal V.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---------------------------------------|------|
| PORTADA..... | i |
| CERTIFICADO DEL TUTOR..... | ii |
| AUTORÍA DEL TRABAJO | iii |
| DERECHOS DE AUTOR | iv |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO..... | v |
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| ÍNDICE GENERAL | viii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xi |
| ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS | xii |
| ÍNDICE DE MAPAS | xiii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xiv |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xv |
| RESUMEN EJECUTIVO | xvi |
| ABSTRACT | xvii |

CAPÍTULO I

| | | |
|--------|----------------------------------|---|
| 1. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| 1.1. | Tema | 1 |
| 1.2. | Contextualización | 2 |
| 1.2.1. | Árbol de Problemas | 2 |
| 1.2.2. | Macro | 2 |
| 1.2.3. | Meso | 5 |
| 1.2.4. | Micro..... | 6 |
| 1.3. | Delimitación del Problema | 8 |

| | | |
|--------|-----------------------------|----|
| 1.4. | Justificación | 8 |
| 1.5. | Objetivos..... | 10 |
| 1.5.1. | Objetivo General..... | 10 |
| 1.5.2. | Objetivos Específicos | 10 |

CAPÍTULO II

| | | |
|-----------|---------------------------------------|-----------|
| 2. | MARCO TEÓRICO | 11 |
| 2.1. | Antecedentes de la Investigación..... | 11 |
| 2.2. | Bases Teóricas. | 13 |
| 2.3. | Definiciones Conceptuales. | 35 |

CAPÍTULO III

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3. | MARCO METODOLÓGICO | 49 |
| 3.1. | Diseño Metodológico..... | 49 |
| 3.2. | Población y muestra..... | 49 |
| 3.3. | Operacionalización de variables..... | 51 |
| 3.4. | Técnicas de recolección de datos..... | 53 |
| 3.5. | Técnicas para el procesamiento y análisis de la información..... | 54 |

CAPÍTULO IV

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 4. | DISEÑO | 63 |
| 4.1. | Memoria descriptiva y justificativa. | 63 |
| 4.2. | Memoria Técnica | 73 |
| 4.3. | Condiciones Económicas y/o Comerciales..... | 87 |
| 4.4. | Diseño del producto prototipo | 87 |

CAPÍTULO V

| | | |
|-----------|-------------------------|-----------|
| 5. | RESULTADOS | 97 |
| 5.1. | Conclusiones..... | 97 |
| 5.2. | Recomendaciones | 98 |

CAPÍTULO VI

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6. | MANUFACTURA | 99 |
| 6.1. | Condiciones económicas y sociales..... | 99 |
| 6.2. | Presupuesto | 99 |
| 6.3. | Financiamiento | 101 |
| 6.4. | Impacto social..... | 101 |

CAPÍTULO VII

| | | |
|-----------|---------------------------|------------|
| 7. | BIBLIOGRAFÍA | 102 |
| 7.1. | LINKOGRAFIA:..... | 103 |
| 7.2. | ANEXOS | 105 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Grafico N° 1: Árbol de Problemas | 2 |
| Grafico N° 2: Red de Inclusiones Conceptuales | 35 |
| Grafico N° 3: Constelación de Ideas "Habitáculo Temporal" | 36 |
| Grafico N° 4: Constelación de Ideas "Personas con Discapacidad" | 37 |
| Grafico N° 5: Porcentaje de Aceptación de la Pregunta N°1..... | 55 |
| Grafico N° 6: Porcentaje de Aceptación de la Pregunta N° 2..... | 56 |
| Grafico N° 7: Porcentaje de Aceptación de la Pregunta N°3..... | 57 |
| Grafico N° 8: Porcentaje de Aceptación de la Pregunta N°4..... | 58 |
| Grafico N° 9: Porcentaje de Aceptación de la Pregunta N°5..... | 59 |
| Grafico N° 10: Porcentaje de Aceptación de la Pregunta N°6..... | 60 |
| Grafico N° 11: Porcentaje de Aceptación de la Pregunta N°7..... | 61 |
| Grafico N° 12: Porcentaje de Aceptación de la Pregunta N°8..... | 62 |

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

| | |
|--|-----|
| Fotografía N° 1: Albergue de Estructura Metálica | 5 |
| Fotografía N° 2: Ruinas de la Iglesia de Sta. Rosa | 9 |
| Fotografía N° 3 Volcán Tungurahua en Emisión..... | 9 |
| Fotografía N° 4: Edificio Colapsado, Terremoto 2016..... | 16 |
| Fotografía N° 5: Escombros Después del Terremoto de 05/08/1949 | 19 |
| Fotografía N° 6: Descenso de Flujos de Lodo la Quebrada la Pampa 06/2014.... | 23 |
| Fotografía N° 7: Deposito Laharicos por la Quebrada Achupashal 24/04/2014 .. | 23 |
| Fotografía N° 8: Volcán Tungurahua con Baja Intensidad. (Mayo, 2016)..... | 26 |
| Fotografía N° 9: Ingreso a la Parroquia Cotaló..... | 106 |
| Fotografía N° 10: Desarrollo de Encuesta por Mujeres del Sector..... | 106 |
| Fotografía N° 11: Desarrollo de Encuesta por Propietario de Centro Ferretero . | 107 |
| Fotografía N° 12: Desarrollo de Encuesta por Trabajadores Avícolas | 107 |
| Fotografía N° 13: Desarrollo de Encuesta por Moradora de Cotaló..... | 108 |
| Fotografía N° 14: Desarrollo de Encuesta por Microempresario. | 108 |

ÍNDICE DE MAPAS

| | |
|---|----|
| Mapa N° 1: Zonas de Mayor Afectación por Sismo Abril, 2016 | 15 |
| Mapa N° 2: Mapa Regional, Zonas Afectadas Ceniza del Volcán Tungurahua... | 22 |
| Mapa N° 3: Sectores Afectados por Ceniza Volcánica..... | 24 |
| Mapa N° 4: Base de la Parroquia Cotaló | 65 |
| Mapa N° 5: Zona Segura Parroquia Cotaló "San Jose Las Queseras" | 73 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura N° 2: Índice Perdidas Mortales con Discapacidad, Terremoto 04/2016 ... | 17 |
| Figura N° 3: Índice Personas discapacitadas Posterior al Terremoto 04/2016 | 18 |
| Figura N° 4: Agarraderas de Pared. | 79 |
| Figura N° 5: Esquema de Bordillo. | 79 |
| Figura N° 6: Esquema de Pasamanos. | 80 |
| Figura N° 7: Esquema de Pasamanos en Rampas. | 80 |
| Figura N° 8: Esquema de Inclinación por Porcentajes. | 81 |
| Figura N° 9: Porcentaje en Pendiente Trasversal del 2% | 81 |
| Figura N° 10: Baños para Personas con Discapacidad. | 82 |
| Figura N° 11: Esquema de Espacio de Actividad en Lavamanos. | 82 |
| Figura N° 12: Esquema de Utilización de Inodoros. | 83 |
| Figura N° 13: Esquema de Utilización de Duchas. | 83 |
| Figura N° 14: Esquema de Barras de Apoyo en Duchas. | 84 |
| Figura N° 15: Esquema de Circulación en Habitaciones. | 84 |
| Figura N° 16: Esquema de Puerta Corrediza. | 85 |
| Figura N° 17: Esquema Colocación de Ventanas. | 85 |
| Figura N° 18: Esquema Circulación en Cocinas. | 86 |
| Figura N° 19: Esquema Espacio Libre Inferior en Cocina. | 86 |
| Figura N° 20: Bocetos Mampostería de Habitación Temporal. | 105 |
| Figura N° 21: Bocetos Propuesta 2 | 105 |
| Figura N° 22: Bocetos Propuesta 1 | 105 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| tabla N° 1: Especificaciones Técnicas del Volcán Tungurahua | 20 |
| Tabla N° 2: Cuadro de Alertas por el Volcán Tungurahua..... | 27 |
| Tabla N° 3: Sectores Vulnerables por el Volcán Tungurahua en Cotaló-Pelileo. 28 | |
| Tabla N° 4: Sectores Vulnerables por el Volcán en la Ciudad de Baños. | 28 |
| Tabla N° 5: Operacionalización De La Variable Dependiente. | 51 |
| Tabla N° 6: Operacionalización De La Variable Independiente..... | 52 |
| Tabla N° 7: Recolección De Información..... | 53 |
| Tabla N° 8: Habitación apta para persona con Discapacidad Física..... | 55 |
| Tabla N° 9: Instalaciones Eléctricas y de Agua Potable..... | 56 |
| Tabla N° 10: Espacios Necesarios en un Habitáculo Temporal | 57 |
| Tabla N° 11: Espacios Importantes en en Habitáculo Temporal. | 58 |
| Tabla N° 12: Numero Idóneo de Personas en un Habitáculo Temporal..... | 59 |
| Tabla N° 13: Realización de Actividades de una Persona con Discapacidad..... | 60 |
| Tabla N° 14: Aceptación de Habitáculo para personas con Discapacidad. | 61 |
| Tabla N° 15: Diseño..... | 62 |
| Tabla N° 16: Matriz Para Descripción de Amenazas Naturales y Antrópicas..... | 68 |
| Tabla N° 17: Matriz para Descripción de Variables Climáticas..... | 69 |
| Tabla N° 18: Causas de Morbilidad Sub Centro Cotaló | 70 |
| Tabla N° 19: Personas con Discapacidad Parroquia Cotaló. | 71 |
| Tabla N° 20: Descripción de Desplazamiento de Familias en Caso de Riesgos. . | 72 |
| Tabla N° 21: Cuadro de Programación..... | 88 |
| Tabla N° 22: Cuadro de Áreas por Módulos..... | 88 |
| Tabla N° 23: Cuadro de Materiales "Modulo 1"..... | 89 |
| Tabla N° 24: Cuadro de Equipamiento "Modulo 1" | 90 |
| Tabla N° 25: Cuadro de Materiales "Modulo 2"..... | 91 |
| Tabla N° 26: Cuadro de Equipamiento "Modulo2" | 92 |
| Tabla N° 27: Cuadro de Materiales "Modulo 3" | 93 |
| Tabla N° 28: Cuadro de Equipamiento "Modulo 3" | 94 |

RESUMEN EJECUTIVO

El pueblo ecuatoriano afrontó uno de los más grandes desastres naturales, como fue el terremoto del pasado 16 de Abril de 2016, que cobro cientos de vidas, miles de personas sin hogar y decenas fueron víctimas de alguna discapacidad. La presente investigación analiza una de las grandes problemáticas que sufren las personas que han obteniendo discapacidad física después de una catástrofe natural. El objetivo de este proyecto es resolver la problemática mediante una estancia temporal adecuada para aquellas personas, analizando los tipos de catástrofes naturales presentados en los últimos años. El avance tecnológico en los últimos años ha sido de gran beneficio en el ámbito arquitectónico, de tal manera que se ha considerado materiales y mecanismos que generan estabilidad, seguridad y confort en establecimientos, viviendas, albergues, espacios de recreación y lugares de esparcimiento. Por tal motivo se propone aquello para la construcción de habitáculos temporales con materiales y mecanismo que ayuden a desplegar el mobiliario necesario para una confortable estadía cumpliendo con las normas establecidas para edificaciones dirigidas a personas con discapacidad física. De acuerdo al enfoque metodológico cualitativo de perfil exploratorio y analítico que se aplica en este proyecto de investigación, la recolección datos por las encuestas realizadas a los pobladores de la parroquia de Cotaló perteneciente al Cantón Pelileo, resuelve que más del 90 % de la población están de acuerdo en que se realice un habitáculo temporal para personas que pudieran ser víctimas y obtengan algún tipo de discapacidad física motivo de una erupción del volcán Tungurahua, la propuesta se caracteriza en ser de material ligero para fácil transporte, de mecanismos que ayuden a la accesibilidad del mobiliario a las personas discapacitadas y que generen confortabilidad al habitáculo donde se distribuyen espacios de necesidad básica cumpliendo un promedio de estadía para 4 personas abastecidas de agua y luz eléctrica Mediante el proceso de esta investigación no se encontró antecedentes de proyecto similares lo que cataloga a este ser el primer proyecto que garantice el bienestar de las personas discapacitadas posterior a una desastre natural.

PALABRAS CLAVE: HABITÁCULO TEMPORAL / DISCAPACIDAD / ARQUITECTURA INTERIOR

ABSTRACT

In April 16th the Ecuadorian people faced one of the biggest natural disasters, the same that claimed hundreds of lives, thousands of homeless and dozens were victims of disability the aim of this project is to analyze the types of natural disasters this country has faced the past years and solve the problems of shelters for people who have obtained physical disability because of them. The technological progress in the last years has been great benefit in the field of the architecture so they managed to take in to account materials and mechanisms that generate stability, security and comfort farcicalities, housi8ng lodging and recreational spaces and leisure areas. For this reason we would use the parch church of Catalo in province of Tungurahua to construct temporary dwellings with recycled materials and mechanism to help deploy the necessary furniture for a comfortable stay in compliance with the standards set for buildings aimed at people with physical disabilities in the case of natural disasters. according to the methodological investigation approach of the analytical profile that applies in this research project the collection of the data by the surveys given to the people of the parish of Catalo, finds that 90% of the population agreed temporary dwelling for people who may be victims or have some kind of physical disability caused by an eruption of Tungurahua Volcano. For that reason the proposal is characterized in having to be a light weight material for easy transport to help accessibility furniture for disabled people and to generate comfort to the passenger compartment where spaces of basic necessities are distributed fulfilling an average stay for 4 people supplied with water and electricity. This project helps to improve the lifestyle of people with disabilities, being considered the main factor for the development of the proposal, the development of this research has not found a history of any similar projects which categorizes this as being the first project that develops a proposal to ensure the well-being of people with any disability caused by a natural disaster.

KEYWORDS: COCKPIT/ DISABILITY / INTERIOR DESIGN

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El territorio Ecuatoriano por ser parte del borde costero (Cinturón de Fuego del Pacífico) sufre de constantes y riesgosos sismos. Tras el terremoto de 7.8 en la escala de Richter registrado el pasado sábado 16 de Abril de 2016 en la zona costera ecuatoriana del cantón Pedernales provincia de Manabí, muchas personas fallecieron y algunas quedaron sin hogar, lo que generó pánico en el país, tanto fue el daño que las vías de comunicación fueron afectadas dejando así al cantón en abandono, muchas edificaciones se derrumbaron aplastando a cientos de personas. Los sobrevivientes no tuvieron zonas seguras para albergarse, tampoco recinto médico donde curar a los heridos por varios días. Por temor, los ciudadanos prefirieron refugiarse en carpas ubicadas sin las mínimas condiciones de confort y seguridad por varias noches, alejados de edificaciones intimidados por las continuas réplicas generadas, siendo así vulnerables a enfermedades, condiciones climáticas y ataques de insectos de las zonas. Han pasado varios años desde el último terremoto que terminó en tragedia registrado en la provincia de Tungurahua el 5 de agosto de 1949, la provincia por rodearse de grandes volcanes activos presenta frecuentes eventos sísmicos causando vulnerabilidad a las personas, catalogándolo provincia de alto riesgo.

1.1. Tema

Estudio de implementación de habitáculos temporales para personas discapacitadas en zonas vulnerables a catástrofes naturales en la provincia de Tungurahua.

1.2. Contextualización

1.2.1. Árbol de Problemas



Grafico N° 1: Árbol de Problemas

1.2.2. Macro

Giuliano Pastorelli. (31 oct 2008). “Como una solución a partir de un evento catastrófico, como fue el terremoto que estremeció a China en Mayo pasado, surgen las “VIVIENDAS PLEGABLES + PAPEL” diseñadas por Ming Tang. Tras la petición del Gobierno Chino de construir 1.5 millones de habitáculos temporales para los afectados tras la catástrofe, Ming Tang propuso este innovador diseño con características que apuntan a la facilidad de producción, bajo costo y abundancia de material. Propuestos de bambú, estos refugios temporales son estructuras lineales con una geometría angulosa que les permite armarse y desarmarse fácil y rápidamente para ser transportados hasta los lugares destinados. Una vez armada la estructura, estos bambúes son recubiertos con papeles reciclados, fibras u otros materiales envolventes. Llama la atención dentro de la propuesta

de Ming Tang la utilización del bambú, un material poco ocasional en la arquitectura pero con interesantes cualidades estructurales por su liviandad y resistencia, además de sus conocidos beneficios medioambientales ya que es una especie abundante y de rápido crecimiento”.

Los diferentes tipos de materiales que se encuentran en el mercado hacen de la construcción una tendencia novedosa, el papel ayudó al Arq. Ming Tang a fabricar habitáculos de fácil montaje y elaboración los cuales ayudan al medio ambiente, de acuerdo a las especificaciones de cada material empelado se obtiene un diferente método de construcción y acabado, que hace de cada obra o proyecto, único, se creía que el papel se utilizaba para plasmar letras, pero en la actualidad el papel ha sido utilizado como material de construcción de muy alta calidad, generando una nueva tendencia en el diseño arquitectónico.

Buscador de Arquitectura (Nov 2014). “Otra evidencia de fabricación emergente fue La escuela primaria “Chengdu Hualin” ubicada justamente en el poblado de Chengdu Sichuan en China, que fue severamente dañada tras el terremoto en el año 2010 que devastó buena parte de la ciudad. Para evitar que los niños perdieran clases mientras se construía la nueva escuela, estudiantes japoneses de Banlab, centro de investigación arquitectónica dirigido por el arquitecto japonés Shigheru Ban e integrantes del laboratorio Hironori Matsubara Lab de la Universidad de Keio, diseñaron un proyecto de escuela cuyas aulas y pasillos están contruidos con una estructura tubular de cartón. Las aulas miden 30.00 metros de largo por 6.00 metros de ancho y su estructura está compuesta por vigas y columnas tubulares de cartón, similares a las que funcionan como cimbra para las columnas de concreto, nudos de unión de madera y tensores hechos a base de cables de acero, la cubierta fue construida con placas de triplex y paneles de policarbonato blanco translúcido. Esta solución es provisional y funcionará hasta que quede totalmente terminada la nueva escuela, el haber utilizado materiales tan ligeros, económicos y comunes, permitió que los propios estudiantes, sus padres y otros voluntarios construyeran las 3 aulas y los respectivos pasillos que conforman la escuela en solamente 40 días”.

En caso de emergencias naturales es muy importante conocer las características de materiales que están al alcance en momentos críticos, para así poder utilizarlos a favor de la población, para la construcción de lugares de interés social seguros y estables. Los tubos de cartón característicos de ser papel prensado que tienen una alta resistencia, se utiliza para la elaboración de varios objetos, en este caso como columnas, que soportan un techo o una losa de trafico medio, material que no genera altos gastos económicos, pero si la misma función de una columna de hormigón, es

importante destacar que el papel es reciclable y se puede utilizar de varias maneras y formas, produciendo productos sostenibles generando el necesitado cuidado ambiental.

Buscador de Arquitectura (Abril, 2015). Publica que, “Mediante el terremoto registrado el 17 de Enero de 1995 a las 05:46 horas, la placa tectónica Filipina comenzó un proceso de subducción bajo las placas Pacífica y Euroasiática. La fase duró unos 20 segundos y agitó la falla del Pacífico desencadenando un terremoto de 7.3 grados. El foco se situó a apenas 16 kilómetros bajo el epicentro, en la prefectura de Hyogo, al norte de la isla japonesa de Awaji. El núcleo de población más cercano estaba a solo 20 kilómetros. Era la ciudad de Kobe, con un millón y medio de habitantes. Sismo conocido como Gran Terremoto de Hanshin-Awaji, cobró más de 6.500 vidas y dejó sin casa a 300.000 personas. La mayoría de Kobe. Las consecuencias del terremoto fueron múltiples y devastadoras. Las pérdidas económicas ascendieron a 3 billones de yenes, lo que equivalía a un 2,5% del PIB de Japón, puso de manifiesto los fallos en los sistemas de protección sísmica y de construcción preventiva que existían en un país que es azotado por los terremotos con una periodicidad realmente notable. Sin embargo, el problema más grave estaba en esas 300.000 personas que habían perdido su vivienda entre hombres, mujeres y niños que necesitaban un techo donde guarnecerse. Días después de la catástrofe, Shigeru Ban se ofreció a las autoridades de Kobe para desarrollar un proyecto de realojo temporal de los desplazados. El proyecto se basaba en una edificación reciclada y reciclable, auto construible por los propios usuarios y que pudiese levantarse en un tiempo récord. En dos semanas, miles de los damnificados vivían en su propia cabaña independiente e individual, cabaña construida esencialmente de cartón y papel prensado. Con una cimentación a base de cajas de cerveza rellenas de arena y una cubierta textil practicable que permitía levantarse en verano para ventilar y cubrirse en invierno para conservar el calor, la característica más interesante de las casas eran sus fachadas. Porque eran de cartón. Una doble pared de tubos de cartón prensado e impermeabilizado con espuma aislante entre ambos paramentos, que servían a la vez de cerramiento y de estructura portante”.

El arquitecto Shigeru Ban, reconocido por su alta a portación en lugares de desastres como es el campamento de papel de Kobe, el campamento del ACNUR en Ruanda en 1999, los refugios de emergencia de Turquía en el año 2000, el proyecto de reconstrucción post-tsunami de Sri Lanka en 2007 y de Haití en 2010, es quien implementa el material de cartón tubular en sus obras emergentes. Después del evento sísmico vivido en las costas ecuatorianas en pasado 16 de abril de 2016, el arquitecto fue voluntario para ayudar a reconstruir la ciudad, con su amplia experiencia en

albergues temporales y sustentables proporcionó una charla en Ecuador en la ciudad de Quito, aportando ideas que ayudaran a la rápida construcción de albergues emergentes. Tomando como referencia su experiencia con el cartón el arquitecto implementara el mismo sistema de construcción para la ganancia de tiempo y dinero. Al utilizar materiales como el cartón, de fácil manipulación, muchas personas damnificadas serán participes de la construcción de su propia vivienda temporal.

1.2.3. Meso

F. Pfenniger (2011). Publica que, “Uber Shelter es una organización liderada por el diseñador Rafael Smith para proveer de soluciones de refugio temporal y de transición a personas desplazadas por desastres naturales o conflictos. A partir de una estructura básica en perfiles de acero galvanizado provee un esqueleto básico que resuelve el cobijo en base a cerramientos de polipropileno, pero indaga productivamente en pequeñas soluciones que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida del albergado. Los refugios de dos pisos aumentan el espacio utilizable en pequeñas parcelas de tierra para maximizar la eficiencia en las áreas urbanas donde la tierra suele ser escasa después de un desastre. Los refugios son transportados en un embalaje plano de 1.2m x 2.4m x 6.2m que se transforma en un albergue de tres habitaciones que ofrece 23m² en una planta de 2,4m x 4,8m. El albergue se levanta del suelo y se apoya en patas telescópicas que permiten que la estructura se instale y se nivele en un terreno disparejo.



*Fotografía N° 1: Albergue de Estructura Metálica
Fuente: Laurel Cummings, (2011)*

Tiene un marco de acero laminado con piso de madera laminada. Las planchas onduladas de polipropileno constituyen las paredes y el techo. El objetivo es diseñar un refugio que logísticamente pueda satisfacer las necesidades, pero pueda también proporcionar una estructura más

sólida que durara los años de la recuperación. Los costos de material son alrededor de dos mil dólares de los EE.UU. Con la mano de obra y gastos generales incluidos el producto final sería de alrededor de \$3,500 por unidad.

La unidad de embalaje plano puede ser enviada por tierra, mar o aire. El paquete completo pesa 544kg, pero se puede dividir en tres paquetes más pequeños de peso 181kg cada uno. Un grupo de 6 personas puede mover cada uno de estos paquetes a mano para cargar un camión sin la ayuda de maquinaria.

Son 5 puntos en los que han concentrado las directrices del diseño.

- **Transporte:** la necesidad de ser enviado en un embalaje plano, cargable a mano, y transportable en una camioneta.
- **Facilidad de montaje:** el refugio se arma con una llave, un trinquete y un destornillador. No se necesitan herramientas eléctricas.
- **Piso elevado:** el refugio se levanta del suelo para las áreas que experimentan las fuertes lluvias.
- **De varios pisos:** los terrenos suelen ser escasos después de un desastre, especialmente en las zonas urbanas y utilizar el espacio vertical optimiza el uso del terreno disponible.
- **Reutilizables:** el refugio puede plegarse y trasladarse a un lugar diferente.

Los albergues de estructura metálica hacen que la estabilidad de la construcción sea eficiente, generando seguridad en los albergues de la zona donde será su implantación. Este proyecto se destaca en la utilización de dos plantas generando 3 habitaciones y espacios necesarios para una mejor estadía. Serán los mismos ciudadanos damnificados que se encarguen de la construcción de su albergue temporal, costado por las autoridades de la ciudad y/o país del sector afectado. Son varios los puntos a tratar para la implantación de albergues en zonas damnificadas por una emergencia natural, como es la característica del suelo, el clima, el lugar, el número de familias y el índice de personas afectadas.

1.2.4. Micro

Ecuavisa (Mayo, 2016). Publica que, “Una misión de Naciones Unidas visitaron el 26 de mayo una zona costera de Ecuador, afectada por el terremoto del pasado 16 de abril, con el objetivo de llevar adelante un programa de construcción de viviendas para personas con discapacidad damnificadas por el sismo. El secretario general adjunto sobre Discapacidad y Accesibilidad de Naciones Unidas, Lenín Moreno; el coordinador humanitario del sistema de la ONU en Ecuador, Diego

Zorrilla; y la representante de ONU-Mujeres, Moni Pizani, visitarán Portoviejo, la capital de la provincia costera de Manabí, la más castigada por la sacudida. En esa urbe, los emisarios entregarán una vivienda del programa "Juntos por Ti", que tiene como objetivo dotar de casas accesibles a las personas con discapacidad y a sus familias, víctimas del terremoto, informó el organismo internacional en un comunicado difundido en Quito. En una primera etapa se construirán, de forma urgente, 185 viviendas accesibles y equipadas en 10 municipios afectados por el terremoto como Chone, Jama, Jaramijó, Manta, Montecristi, Muisne, Pedernales, Portoviejo, San Vicente y Sucre.

Actualmente, 373 personas con discapacidad se encuentran en albergues temporales, mientras que otras 283 han sido acogidas en viviendas de familiares.

El terremoto del pasado 16 de abril y sus réplicas dejaron 663 personas fallecidas, decenas de miles damnificadas y multimillonarias pérdidas materiales”.

Plataforma Arquitectura (Abril, 2016). Menciona que, “Los arquitectos de Natura Futura Arquitectura han compartido con nosotros un primer vistazo al Proyecto 7.8, el primer prototipo de casa transitoria post-terremoto desarrollado en la Ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos, Ecuador. El prototipo responde a la necesidad urgente de las personas afectadas por el colapso de viviendas en sectores vulnerables de la ciudad y que requieren de un refugio inmediato. Para hacer posible su desarrollo y construcción, los colectivos independientes de Babahoyo, Natura Futura Arquitectura, Hamaca Colectiva (Cultural) y Urbanofacto (Comunicación Visual) buscan personas que se sumen al proyecto a través de la donación de materiales de construcción y aportando con mano de obra, con el fin de levantar tantas casas emergentes como sea posible con materiales como Pallets, Cartones, Tiras, Tablas, Barniz, Tornillos 2, 3,4”, Tela metálica antimosquito, Materiales eléctricos (Focos led, boquillas, cable concéntrico # 12, tomacorrientes dobles, Funda de cemento, lastrillo, Bisagras, Lavaplatos-Pozo-Llave, sifones, Zinc y sus complementos, Llantas usadas, Rin #14, Manguera negra de agua 1/2.”

Son varias las fundaciones que se preocupan por el bienestar de las personas con discapacidad, motivo que impulsa a la construcción de albergues adecuados y óptimos para aquellas que sufrieron alguna discapacidad, motivo de una catástrofe. En situaciones de emergencias las acciones de rescate no logran identificar cuantas son las personas que quedaron discapacitadas, por ende, los albergues son construidos para todos los damnificados, es ahí donde recién identifican el índice y las diferentes personas discapacitadas que ocasionó la emergencia natural. Esto produce grandes contratiempos a la hora de realojar a los afectados.

1.3. Delimitación del Problema

- a. **Campo:** Arquitectura
- b. **Área:** Diseño Interior
- c. **Aspecto:** Habitáculos Temporales
- d. **Tiempo:** Año 2016
- e. **Espacio:** La presente investigación se realizará en la comunidad de interés social (AFECTADA)
- f. **Unidad de Observación:** Espacios de Habitáculos Temporales para personas discapacitadas por emergencias naturales

1.4. Justificación

Debido al fuerte sismo registrado el 16 de Abril del 2016, el reciente evento pone en evidencia nuestra poca capacidad de logística, planificación y desarrollo tecnológico en materia de desastre. La provincia de Tungurahua en el aspecto de emergencia natural, registra un magno acontecimiento de desastre como fue el terremoto de 1949 dejando miles de muertos y millares de personas sin hogar provocando la destrucción total de la ciudad de Pelileo, de igual forma destrucciones en Pillaro y gran parte de la Ciudad de Ambato. La investigación contribuye a la provincia de Tungurahua en el ámbito de desarrollo y vivienda pretendiendo dar solución a una de las grandes problemáticas que se presentan en las diferentes catástrofes naturales, como albergar temporalmente a personas que sufrieron alguna discapacidad por causa de una emergencia natural, a través del diseño de habitáculos temporales, adecuados para personas con discapacidad física de manera segura, funcional y estable.



*Fotografía N° 2: Ruinas de la iglesia de Sta. Rosa
Fuente: USGS, 2015*

La provincia esta propensa a emergencias naturales por situarse cerca del volcán Tungurahua, según el Instituto Geofísico de La Escuela Politécnica Nacional en su mapa de “los Peligrosos Potenciales del volcán Tungurahua (Marzo, 2008)” menciona que: “Los sectores que están propensos a mayor riesgo destructivo por el volcán activo son: El Salado, Juive Grande, Cusua, Chacauco, Bilbao, Yuibug, Choglontus, Pungal de Puela y Palitahua y vulnerabilidad al resto de la provincia Tungurahuesa con sus leves erupciones, expulsión de ceniza y gases volcánicos nocivos para la salud.



*Fotografía N° 3 Volcán Tungurahua en emisión
Autor: S. Hidalgo
Fuente: Instituto Geofísico EPN (2016)*

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Analizar la implementación de habitáculos temporales para personas discapacitadas en zonas vulnerables a catástrofes naturales en la provincia de Tungurahua.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar las principales catástrofes naturales registradas en la provincia de Tungurahua.
- Diagnosticar los sectores más vulnerables a catástrofes naturales en la provincia de Tungurahua.
- Identificar las normas y especificaciones técnicas para la ejecución e implementación de Habitáculos Temporales en emergencias naturales.
- Proponer el diseño de un habitáculo temporal que dé respuesta a las personas que sufrieron algún tipo de discapacidad por causa de una catástrofe natural.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación.

Mediante el proceso de desarrollo de esta investigación, se realizará la revisión de temas relacionados a la propuesta, donde se establezca cuán importante es la implementación de habitáculos temporales en eventos naturales adversos, donde el principal afectado es el ser humano. Se determina que existen varios acontecimientos naturales catastróficos que cobran cientos de vidas humanas durante y después de la emergencia natural. En estos trabajos de carácter general se evidencia, la falta de investigación dirigido exclusivamente al análisis e implementación de habitáculos temporales para personas discapacitadas en zonas vulnerables a catástrofes naturales.

De acuerdo con el trabajo de investigación de, Díaz Saquina Edison Javier (2015, pag. xvii), desarrollado en la Universidad Técnica de Ambato. Tema propuesto “Análisis de accesibilidad y distribución interior de las casas del MIDUVI”, en su resumen ejecutivo Menciona que:

“El análisis de accesibilidad y distribución interior de las casas del MIDUVI, tuvo como objetivo analizar, estudiar, identificar y proponer espacios interiores que permita a las personas con discapacidad física especialmente personas parapléjicas que utilizan silla de ruedas como medio para desplazarse puedan, acceder y desenvolverse con autonomía cuando desarrollen actividades básicas diarias como: aseo, descanso, alimentación..etc. Mediante una investigación de campo a través de encuestas aplicadas a las personas con discapacidad física usuarias y potenciales beneficiarios de las casas del MIDUVI tipo RUM, se pudo determinar que los espacios interiores como la cocina – comedor, baño, sala y dormitorios respectivamente poseen inconvenientes de espacialidad por las medidas aplicadas, accesos limitados, mobiliario no ergonómico para este tipo de discapacidad y circulación deficiente, centralizada que genera una aglutinación en un mismo sector; por esta razón se recomienda reestructurar los espacios interiores con dimensiones establecidas en las normas INEN dadas por el CONADIS las mismas que permitirán el desenvolvimiento y circulación optima de las personas con discapacidad física especialmente personas parapléjicas, así como la incorporación de materiales antideslizantes en piso y mobiliario ergonómico que faciliten

la accesibilidad e incremente el porcentaje de autonomía de las personas con discapacidad física.”

En Conclusión menciona la importancia del desplazamiento de las personas con discapacidad en los espacios interiores de las casas MIDUVI, dando importancia al desplazamiento de estas personas dentro de la vivienda, la distribución y mobiliario de estas no son aptas para las personas parapléjicas, manifiesta la importancia de la circulación dentro de estos espacios para un mejor desenvolvimiento autónomo de aquellas personas que han sufrido alguna discapacidad motriz especialmente las personas que usan sillas de ruedas.

De igual manera otro proyecto investigativo que tiene similitud con el tema investigado es realizado por, Villegas, Francisco (2014, pag. xix) desarrollado en la Universidad Técnica de Ambato, titulado “Diseño interior arquitectónico que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, en la fundación San José de Huambaló” en su resumen ejecutivo el cual tiene como conclusiones lo siguiente:

“La presente investigación ha tomado como referencia a las bases del diseño interior, como motor para construir ambientes agradables, que reúnen las condiciones adecuadas para el desarrollo vital de toda persona. La investigación tiene una modalidad de campo y bibliográfica documental por lo que es un estudio de carácter social, exploratorio y descriptivo. Se aplicó las técnicas de recolección de datos, determinándose que el diseño interior de la Fundación Huambaló, mejora significativamente la calidad de vida de las personas que acuden diariamente, por recibir sus terapias. Solamente un espacio adecuado, distribuido adecuadamente, con medidas correctas, es lo que permite que cualquier persona sienta comodidad y confort; más aún personas con capacidades especiales, que requieren de sumo cuidado, de espacios acordes a sus necesidades, lo que apoya significativamente a su estadía en la Fundación, de manera placentera.”

En la investigación expone la importancia del diseño interior en la fundación “Huambaló” de la Parroquia Huambaló, para mejorar la calidad de vida de las personas que se dan cita para recibir sus terapias. Como resultado de la investigación exploratoria y descriptiva se determina la importancia de la adecuada distribución de los espacios con medidas correctas para las personas con algún tipo de discapacidad,

siendo estas las principales razones que los pobladores con capacidades especiales asistan de manera continua a la fundación.

Un tercer documento que aportara a la investigación es realizado por, Izquierdo Flores, Cristina Alexandra y Zaruma Ochoa (2012, Págs. 18 – 26), desarrollado en, La Universidad San Francisco de Quito. Tema propuesto “Diseño de áreas de refugio temporal (ART) para ayuda humanitaria post-terremoto para el Distrito Metropolitano de Quito”. Menciona que,

“La ciudad de Quito, además de estar ubicada en el Cinturón de Fuego del Pacífico, está atravesada por una falla geológica importante; en este contexto, puede ser catalogada como un lugar de alto peligro sísmico. Esta situación se ha podido evidenciar a lo largo de la historia, ya que en varias ocasiones la ciudad fue afectada por terremotos de distintas magnitudes y algunos de ellos causaron víctimas fatales. Otro factor que aumenta el riesgo de sus habitantes ante este tipo de eventos es la mala calidad de las construcciones existentes, provocada por el crecimiento demográfico descontrolado que ha experimentado la ciudad en las últimas décadas. Este escenario es justificativo suficiente para el diseño de algunas áreas de refugio temporal a lo largo del Distrito Metropolitano de Quito que cuenten con todos los servicios básicos y tengan la capacidad de mantenerse operativas después de un evento sísmico severo para albergar dignamente a la población que así lo requiera. El presente trabajo tiene como objetivo la elección de los lugares para ubicar dichas áreas y el diseño estructural sismo-resistente especial y de sistemas de abastecimiento de las mismas.

En grandes ciudades como es el distrito metropolitano de Quito, el incremento descontrolado de sectores urbanos hace que las personas construyan viviendas con materiales defectuosos a conveniencia de su estabilidad económica, edificaciones que corren peligro de derrumbe en la zona, esto a consecuencia de los frecuentes sismos, exponiendo las vidas de miles de quiteños.

2.2. Bases Teóricas.

Para el desarrollo de la investigación es relevante mencionar varios aspectos que se deben considerar al momento de proponer el diseño de habitáculos temporales para personas con discapacidad física, motivo de una emergencia natural producido por el volcán Tungurahua en la Parroquia Cotaló, con parámetros que garantizan la seguridad óptima al usuario, desde el análisis del sector hasta el análisis del equipamiento interior y un estudio adecuado de materiales. Considerando el impacto

ambiental que en los últimos años ha venido causando destrozos naturales, jugando un papel importante y preocupante a la vez provocando muertes, heridos, y gran pérdida económica para el país se propone el tema de investigación, tomando en cuenta la afectación ambiental que se produce en las diferentes zonas de la Parroquia por motivo del volcán Tungurahua y las normativas de construcción referente al tema investigado. Es indispensable saber cuál es el índice y tipos de discapacidad que sufrió la población de la provincia de Tungurahua por causas de catástrofes naturales, al igual de los sectores de mayor riesgo producido por las constantes erupciones del volcán Tungurahua.

BBC Mundo, (Abril, 2016) Redacta que, “Un total de 602 personas murieron víctimas de un fuerte terremoto de magnitud 7,8 registrado el sábado 16 de Abril del 2016 en la provincia de Manabí, en el noroeste de Ecuador, según reportaron las autoridades.

La cifra de muertos supera la del sismo de Perú en 2007 y convierte al de Ecuador en el más mortal de Sudamérica desde el de Colombia en 1999, que mató a más de 1.000 personas. Las autoridades de Ecuador aseguraron que 130 personas continúan desaparecidas y más de 25.000 quedaron sin hogar, hay miles de heridos y desplazados.

Cientos de trabajadores de emergencia llegaron desde Colombia, México, El Salvador, España y otros países.

Con el paso de las horas crecen los temores por la situación de las personas que quedaron sin hogar por el sismo, la falta de agua potable y las enfermedades que puedan surgir.

Según el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) el sismo tuvo una magnitud de 7,8 y se registró a las 18:58 hora local del sábado (23:58 GMT). El epicentro del temblor se situó entre las localidades de Cojimíes y Pedernales, en la zona norte de la provincia de Manabí, donde están las comunidades más afectadas, Manta y Portoviejo también sufrieron severos daños”.



Fuente: USGS

BBC

Mapa N° 1: Zonas de mayor afectación por sismo Abril, 2016
 Fuente: (USGS) United States Geologic Service (2016)

“El gobierno ecuatoriano decretó estado de excepción en todo el país., según el vicepresidente Jorge Glas, la decisión se adoptó para garantizar el orden, de modo que se pueda movilizar la fuerza pública para la seguridad de los ciudadanos y los bienes.

Las autoridades declararon en situación de emergencia a las provincias de Santa Elena, Manabí, Esmeraldas, Guayas, Santo Domingo de los Tsáchilas y Los Ríos.

Más de 10.000 soldados y unos 4.600 policías fueron desplegados para asistir en las labores de rescate y garantizar el orden, luego de que se reportaran incidentes en algunas localidades afectadas.

La ciudad costera de Pedernales, en provincia de Manabí, es una de las poblaciones que más sufrió la furia del sismo. “No es el colapso de una casa, sino el colapso de un pueblo entero”, declaró el alcalde de Pedernales, Gabriel Alcívar, a la televisora Teleamazonas.



*Fotografía N° 4: Edificio colapsado, terremoto 2016
Fuente: BBC Mundo (2016)*

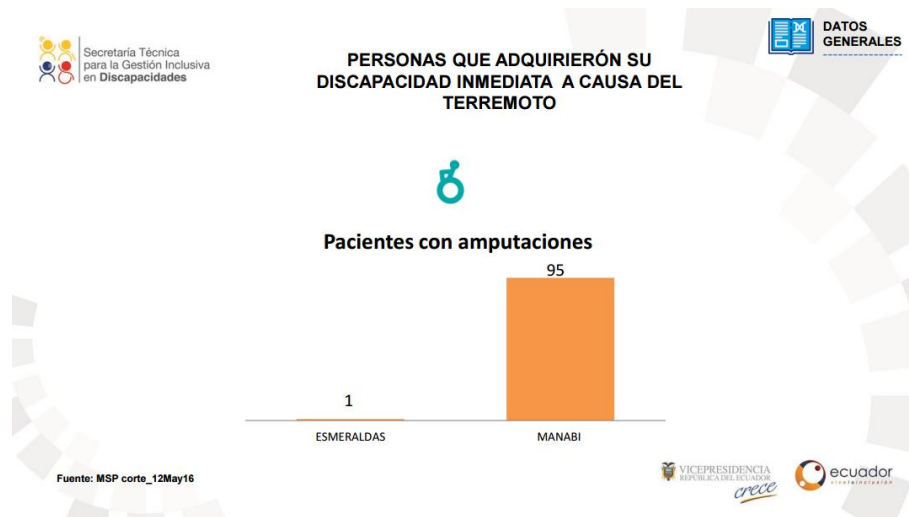
El canal Telecosta, de la provincia Esmeraldas, reportó cortes de electricidad en toda la provincia, heridos y casas colapsadas.

El diario Expreso de Guayaquil informó que varios edificios y centros comerciales en todo Ecuador fueron evacuados, también se sintió con fuerza en Quito, a unos 170 kilómetros del origen, donde los residentes se reunieron en las calles por temor a las réplicas. El aeropuerto José Joaquín de Olmedo, de Guayaquil, fue cerrado

El sismo se sintió también en áreas fronterizas de Colombia y Perú, según informan medios de Bogotá y Lima.

El reciente sismo del 16 de Abril de 2016, es una de las graves tragedias que ha cursado el País cuanto desastres naturales, el mismo que ha convertido la provincia de Manabí en escombros. La población ecuatoriana fue voluntarias para la ayuda inmediata a los sobrevivientes, miles de empresas públicas y privadas aportaron con donativos económicos, e insumos de alimentos, medicamentos y una millonaria aportación que el estado ecuatoriano hará para la reestructuración de la ciudad.

Según la Secretaria Técnica de para la Gestión Inclusiva en Discapacidades, en su presentación del “REPORTE PERSONAS CON DISCAPACIDAD”, (Mayo, 2016) en coordinación con El Ministerio de Salud Pública (MSP) y Fuerzas Armadas (FFAA), se identifica el índice de personas discapacitadas motivo de la emergencia natural en toda la urbe costera.



Fotografía N° 5: Índice de discapacidad por el terremoto 04/2016
 Fuente: (SETEDIS) Secretaria Técnica para la Gestión Inclusiva en Discapacidades (2016)

En la provincia de Manabí se registraron 95 personas que sufrieron de amputaciones motivo del Terremoto, y solo una persona en Esmeraldas, dejando un total de 96 personas con Discapacidad Física. Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016. (Figura N°1)



Figura N° 1: Índice pérdidas mortales con discapacidad, terremoto 04/2016
 Fuente: (SETEDIS) Secretaria Técnica para la Gestión Inclusiva en Discapacidades (2016)

En cuanto a pérdidas mortales de personas con discapacidad, la Secretaria Técnica para la Gestión Inclusiva en Discapacidades SETEDIS, en su presentación de “Reporte Personas con Discapacidad”, 2016, registran 22 personas que perdieron la

vida en Manabí motivo de la emergencia natural el pasado 16 de Abril del presente año, entre ellos personas con discapacidad física y sensorial. (Figura N°2).



Figura N° 2: Índice de personas con discapacidad identificadas posterior al terremoto 04/2016
Fuente: Secretaría Técnica para la Gestión Inclusiva en Discapacidades (SETEDIS)

En su último corte el 23 de Mayo del 2016 la Secretaria Técnica para la Gestión Inclusiva en Discapacidades (SETEDIS), identifico a 2.341 personas con discapacidad en la urbe costera entre ellos personas con discapacidad física y sensorial, con un 47% de discapacidad en mujeres y un 53% en hombres motivo del terremoto el 16 de Abril, 2016, según la SETEDIS. (Figura N°3)

Anteriormente al sismo registrado el pasado 16 de Abril del presente año el país ecuatoriano ya había experimentado una emergencia natura de escala destructiva, como la que fue el 5 de agosto de 1949, en la provincia de Tungurahua destruyendo totalmente a Pelileo y un tercio de la ciudad de Ambato. Según el Diario El Telégrafo, en su Redacción Regional Centro, (Abril, 2016). El sismo de 1949 y sus réplicas se cobraron entre 5 y 6 mil vidas en la Sierra centro. Recuperado de: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional-centro/1/el-sismo-de-1949-y-sus-replicas-se-cobraron-entre-5-y-6-mil-vidas-en-la-sierra-centro>. Menciona que:

“Según José Egred, uno de los iniciadores del Instituto Geofísico (IG) que falleció en 2011, el sismo de 1949 dejó a casi 100 mil personas sin hogar y el área afectada fue de 1.920 km². Las ciudades con mayor destrucción fueron Pelileo 100%, Píllaro 90%, Guano 80% y Ambato 75%. En las varias investigaciones realizadas por Egred (sin año) se pudo determinar que entre los principales efectos hubo grandes grietas en el terreno y derrumbes, así como voluminosos deslizamientos en montes y caminos de toda la región. El paisaje cambió en muchos lugares. Incluso se detectaron licuefacciones (de estado sólido o

gaseoso a líquido) especialmente en el sector de La Moya de Pelileo. En este último sitio se ha registrado tradicionalmente este fenómeno con otros terremotos. Además, brotaron nuevas fuentes termales y algunas modificaron sus caudales y temperatura, mientras otras desaparecieron temporal o definitivamente. La destrucción de Pelileo fue tal que la ciudad se debió reconstruir en otro sitio, aunque con posterioridad se repobló el lugar afectado que en la actualidad lleva el nombre de Pelileo viejo. Los efectos del terremoto se extendieron hasta las provincias de Tungurahua, Cotopaxi, parte de Bolívar, Pichincha y Pastaza. Además, el sismo se sintió prácticamente en todo el Ecuador. En los últimos 15 años se han sentido otros temblores: el 14 de enero de 2002 fue de 4,8 Richter. El 11 de marzo de 2012 fue de 3,6 grados a 4 km al norte de Pelileo. Fue sentido en Ambato, Baños, Pelileo, Patate, Mocha y Salcedo. El 18 de junio de 2012 fue de 4,4 grados a 23 km de Píllaro. El 21 de septiembre de 2014, el remezón de 3,5 grados tuvo su epicentro a 2,90 km de profundidad, al oriente de Pelileo”.



*Fotografía N° 6: Escombros después del terremoto de 05/08/1949
Fuente: Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica*

En cuanto a emergencias naturales la provincia de Tungurahua por localizarse cerca del volcán que lleva el mismo nombre esta propensa a vulnerabilidades emergentes que pone alerta a toda la población de la provincia, Según el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional de Ecuador en su artículo TUNGURAHUA, 2016. Recuperado de <http://www.igepn.edu.ec/tungurahua-old>. Menciona que:

“El Tungurahua es un estrato-volcán andesítico compuesto, ubicado en la Cordillera Real del Ecuador, 120 km al sur de Quito, 33 km al SE de Ambato y tan sólo a 8 km al Norte de la ciudad de Baños. Es un volcán

de 5020 m de altura con un diámetro basal de 16 km. Hall et al. (1999) dividen a este volcán en tres escenarios sucesivos, Tungurahua I, II y III, siendo el tercero el edificio actual. Los dos edificios anteriores sufrieron colapsos sectoriales hace 30 y 3 ka, cuyos depósitos de avalancha afloran en los valles de los ríos Chambo y Patate. La actividad del Tungurahua III habría comenzado con la emisión del gran flujo de lava de las Juntas hace aproximadamente 2300 años (Hall et al., 1999). Desde el año 1300 AD el Tungurahua ha producido erupciones con flujos piroclásticos, caídas de ceniza, flujos de lava y lahares, al menos una vez por siglo (LePennec et al., 2008).

El periodo eruptivo actual se inició en 1999 y persiste hasta el momento. Al inicio la erupción actual fue subcontinua caracterizada por explosiones estrombolianas y vulcanianas; y emisiones de gases y ceniza. En Julio y Agosto del 2006, por primera vez en este periodo el volcán produjo dos grandes erupciones explosivas con formación de flujos piroclásticos que afectaron principalmente al flanco occidental y sur occidental. La caída de ceniza asociada a estos eventos fue de carácter regional afectando incluso a la ciudad de Guayaquil. Desde entonces el volcán ha mantenido episodios de actividad intermitentes con duraciones de pocos días a semanas y pausas en la actividad de hasta 3 meses. La actividad puede iniciarse con fuertes explosiones vulcanianas, como en Mayo 2010, Diciembre 2012 y Julio 2013; o con explosiones de carácter estromboliano y emisión continua de gases y ceniza”.

Tabla N° 1:
Especificaciones Técnicas del Volcán Tungurahua

| DATOS TECNICOS – VOLCÁN TUNGURAHUA | |
|------------------------------------|---|
| Nombre | Tungurahua |
| Coordenadas | 1,468° S; 78,446°W |
| Altura | 5020m snm |
| Diámetro | 16km |
| Tipo de Volcán | Estrato volcán compuesto |
| Última erupción | 1999 hasta el presente |
| Estado | En erupción |
| Actividad reciente | Explosiones estrombolianas, volcánicas, emisiones subcontinuas de gas y ceniza, flujos piroclásticos, fumarolas, actividad hidrotermal. |
| Monitoreo | Sismicidad, deformación, desgasificación, aguas, termales, temperatura, cámaras digitales |

Fuente: Instituto Geofísico EPN, (2016)

Instituto Geofísico, Escuela Politécnica Nacional, observatorio del volcán Tungurahua (OVT). Menciona en su artículo que:

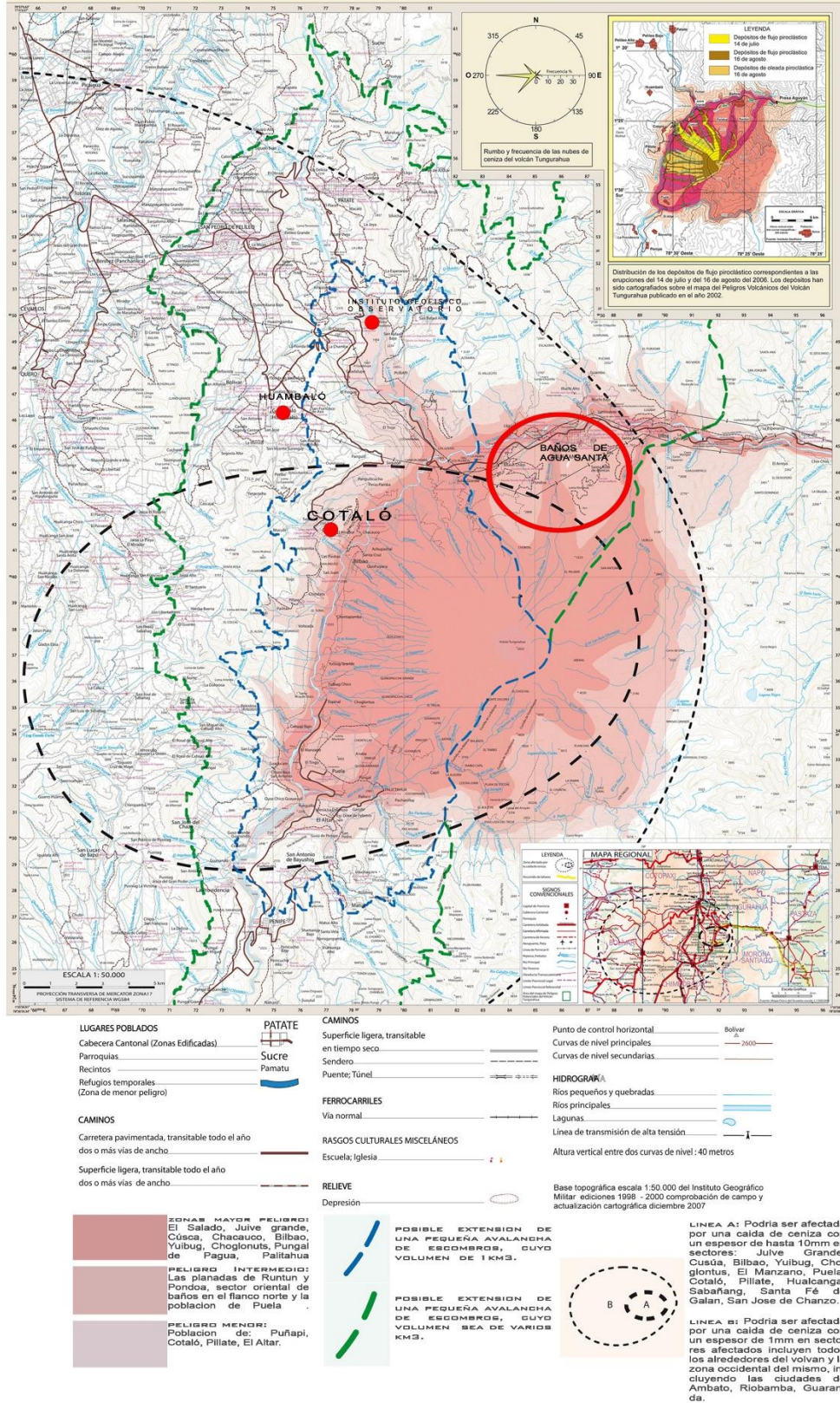
“Desde la reactivación del volcán Tungurahua en 1999, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional ha mantenido un observatorio permanente (OVT), desde una hacienda en la población de Guadalupe (Prov. Tungurahua). Es allí donde se realizan una de las labores más importantes por parte de los científicos del IG-EPN, esta consiste en el permanente monitoreo (las 24 horas del día y los 7 días de la semana durante todo el año) del volcán Tungurahua”.

Al volcán Tungurahua se lo investiga desde un punto estratégico donde resguarda la vida de los investigadores para garantizar la manipulación de datos técnicos que presenta el volcán. El Observatorio del Instituto Geofísico situado a 13 km del cráter, la información es evaluada por los científicos, los mismos que son compartidos a los pobladores del sector, identificando los lugares de extremo peligro que ocasionaría el volcán Tungurahua, sectores afectados por ceniza, y riesgos por lava volcánica.

Según la secretaría de Gestión, (Noviembre, 2015) menciona que: La secretaria de Gestión de Riesgos Dra. María del Pilar Cornejo de Grunauer en la resolución N° SGR-061-2015, declara el cambio de alerta de AMARILLA a NARANJA, acogiendo a lo indicado en el informe Especial Volcán Tungurahua N°19 de 13 de Noviembre de 2015 emitido por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional; los informes de Evaluación de daños de 14 y 15 de Noviembre de 2015 emitidos por la Coordinación Zonal 3 de la secretaria de Gestión de Riesgos; y, el Informe de 17 de noviembre de 2015 de la Directora de Monitoreo de eventos adversos.

En cuanto a emergencias naturales por volcanes activos en Ecuador se registra la peligrosidad del volcán Cotopaxi en la provincia del mismo nombre. El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, IG-EPN, en su boletín de prensa N°267, (Abril, 2016) informa que: “el volcán Cotopaxi mantiene su actividad interna moderada con tendencia descendente y superficial, baja. Se observó una ligera actividad superficial caracterizada por emisiones de gas y vapor. Al momento, debido a las condiciones climáticas de la zona, no se puede observar movimiento a nivel del cráter del volcán. La alerta amarilla continúa”.

MAPA DE LOS PELIGROS POTENCIALES DEL VOLCÁN TUNGURAHUA



Mapa N° 2: Mapa regional de las zonas afectadas por caída de ceniza del volcán Tungurahua

Fuente: Instituto Geofísico
 Adecuado por: Carvajal, D. 2016

Instituto Geofísico, Escuela Politécnica Nacional, observatorio del volcán Tungurahua (OVT). Menciona en su artículo que:

“El monitoreo continuo del volcán Tungurahua emplea instrumentación sísmica (periodo corto y banda ancha), detección de emisión de gases y métodos geodésicos. Además, las imágenes térmicas durante los últimos 10 años han demostrado ser un instrumento invaluable para observaciones en la noche y el estudio de los diferentes fenómenos volcánicos. Adicionalmente se utiliza monitores de flujo acústico (AFM), estaciones para detectar y registrar la actividad lahárica secundaria (Flujos de lodo), generados por la removilización de material volcanoclástico con la lluvia en las pendientes pronunciadas, las cuales siguen siendo la amenaza más frecuente, ya que afectan a las principales carreteras que rodean al volcán y también algunas infraestructuras. Durante estos 15 años de episodios eruptivos más de 800 lahares han sido registrados por el sistema de monitoreo de AFM, que a menudo resulta en advertencias de lahares al público emitidas desde OVT”.



*Fotografía N° 7: Depósitos por descenso de flujos de lodo la quebrada la Pampa 06/2014
Fuente: Instituto Geofísico (2016)*

*Fotografía N° 8: Deposito lahárico por la quebrada Achupashal 24/04/2014
Fuente: Instituto Geofísico (2016)*

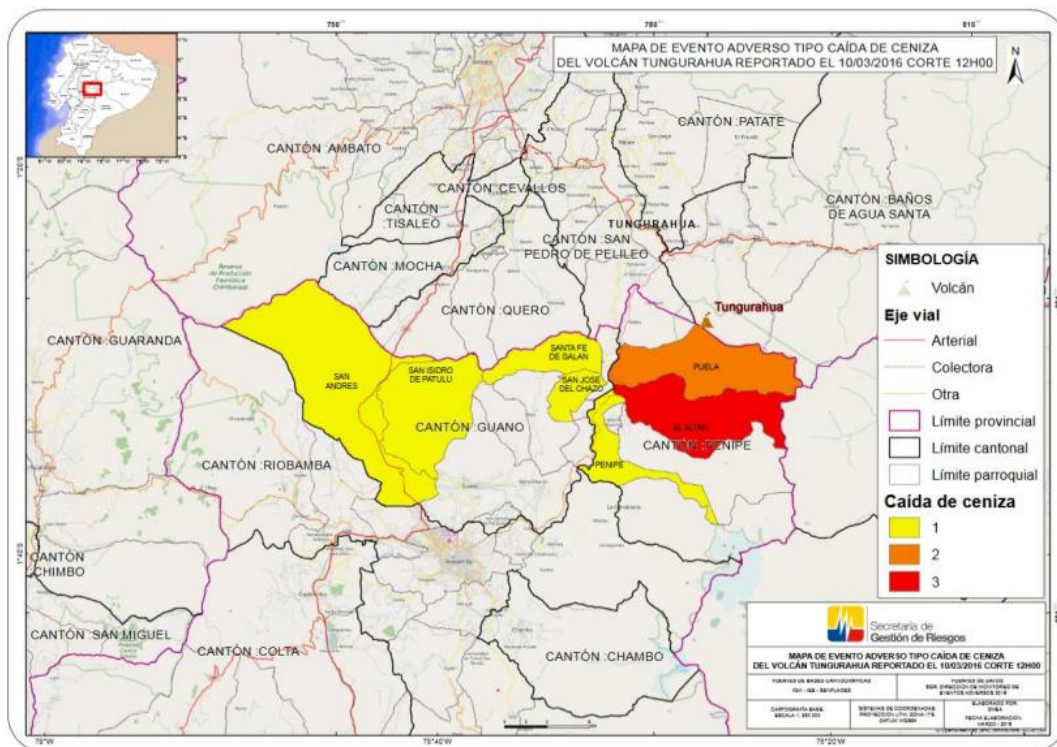
La gobernación de Tungurahua en la Noticia de Febrero del 2016, COE (Comité de Operaciones de Emergencia) provincial activa plan de contingencia por volcán Tungurahua, menciona que:

Lira Villalva, Gobernadora de Tungurahua y presidenta del COE provincial convocó a reunión de comité, a fin de tomar acciones en torno a la reactivación del volcán Tungurahua, este 26 de febrero. Según informaron los técnicos del Instituto Geofísico (IG), los equipos de monitoreo señalaron un constante enjambre de sismos en el coloso. Posteriormente sucedió la detonación con un porcentaje elevado de polvo volcánico.

En tal virtud, la reunión el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) provincial resolvió la aplicación del Plan de Contingencia a través de las 8 Mesas Técnicas, y pidió adoptar medidas en temas de prevención y protección para las zonas de riesgo; a su vez, la Policía Nacional, intensificará los controles en vías y carreteras aledañas a las áreas de influencia del volcán.

Pablo Morillo, coordinador zonal de la Secretaría de Gestión de Riesgos, resaltó, como una de las resoluciones, solicitar a la Brigada de Caballería Blindada Galápagos (Riobamba), se disponga un contingente, entre personal y vehículos, para movilización voluntaria de la población en zonas de alto riesgo.

Posteriormente, la presidenta del Comité de Operaciones de Emergencia (COE), realizó una verificación del estado de los sectores de Cotaló, Pillate y visitó el Observatorio Vulcanológico de Tungurahua (OVT), en el sector Guadalupe, cantón Pelileo. Policía Nacional, Ministerio de Educación, Magap, Secretaría de Gestión de Riesgos, y Ministerio de Inclusión Económica y Social, participaron en el recorrido.



Mapa N° 3: Sectores afectados por ceniza volcánica
Fuente: Gestión de Riesgos, 2016

El Instituto Geofísico en su Informe Especial Volcán Tungurahua - N°6 del año 2016, menciona que:

“El volcán Tungurahua ha mantenido una actividad superficial baja desde su última erupción (26/02-15/03/2016). Su actividad sísmica y de desgasificación se ha mantenido en los niveles de base, excepto por un pequeño enjambre de eventos sísmicos de Largo Periodo (LP's) ocurrido entre el 1 y el 20 de mayo asociado a movimientos de fluidos. Sin embargo, las observaciones de la deformación muestran una intrusión magmática desde el final de la última erupción.

En los últimos 8 años el volcán Tungurahua ha mostrado de manera repetitiva estos periodos de aparente quietud y las reactivaciones después de estos han presentado señales premonitoras claras a corto plazo (horas a días) en solo el 20% de las veces. En base a eso y al tiempo de reposo que ha tenido el volcán hasta ahora (79 días), se estima que una reactivación del Tungurahua a mediano plazo (semanas a meses) es probable y se define dos escenarios eruptivos potenciales: 1) una reactivación paulatina, de estilo estromboliana, con principalmente caída de ceniza que corresponde al escenario más probable; 2) una reactivación rápida, de estilo vulcaniana, con una gran columna eruptiva y flujos piroclásticos. Estos escenarios están detallados al final de este documento. El objetivo de este informe es prevenir oportunamente a las autoridades y la población de la posibilidad de una erupción del Tungurahua a mediano plazo (semanas a meses).

En los últimos meses, después de la última erupción, se observa una baja actividad sísmica en general (Figura N°4), registrándose diariamente menos de 2 sismos de tipo Volcano-Tectónico (VT), sin explosiones ni tembor de emisión. Entre el 1 y el 20 de mayo de 2016 se registró un pequeño enjambre de sismos de tipo Largo Periodo (LP). Estos enjambres son comunes en periodos de quietud y son asociados a movimientos de fluido dentro del edificio volcánico”.

En el transcurso de los últimos años el Volcán Tungurahua se ha mantenido en constantes erupciones volcánicas, entre graves y leves, erupciones que mantienen a los Tungurahuenses en alerta. Muchas familias aledañas al coloso descartan la idea de evacuación, estas están acostumbradas a vivir con los eventos volcánicos del Tungurahua, que se niegan abandonar sus propiedades.

En la interpretación del Instituto Geofísico en su informe N°6 del presente año comenta que:

El volcán Tungurahua ha tenido 15 periodos de quietud similares al periodo actual con una actividad sísmica baja, una deformación con tendencia inflacionaria, y una actividad superficial caracterizada por fumarolas de baja energía por más de un mes. En su mayoría estos periodos de quietud fueron seguidos por erupciones de tamaño pequeño (Índice de Explosividad Volcánica IEV 0-1 con principal fenómeno las caídas de ceniza) y en algunas veces por erupciones más grandes (IEV 2 con flujos piroclásticos). Es importante notar que la gran mayoría (80%) de estas erupciones no tuvieron señales premonitoras de reactivación a corto plazo (horas a días). La deformación actual del volcán es una evidencia de intrusión magmática (movimiento de magma a partir de un reservorio más profundo) que se ha observado en muchas ocasiones antes de las erupciones del Tungurahua. La baja desgasificación podría indicar un taponamiento del conducto que impide el paso libre de los gases magmáticos. Tomando en cuenta que el periodo actual de quietud ha sobrepasado dos meses (78 días) se estima que una reactivación a mediano plazo (próximas semanas a meses) es probable.



*Fotografía N° 9: Volcán Tungurahua con baja intensidad. (Mayo, 2016)
Autor: S. Aguaiza, Observatorio Volcán Tungurahua (OVT-IGEPN)
Fuente: Instituto Geofísico de La escuela Politécnica Nacional. (2016)*

Las personas podemos identificar el riesgo del Volcán de acuerdo a las diferentes alertas que el Observatorio del Volcán Tungurahua o la Secretaria de gestión de riesgos publica en cada uno de sus informes, esto ayuda a precautelar a los ciudadanos a los posibles riesgos que podría afrontar con cada alerta omitida. El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional crea un cuadro de alerta con cada uno de sus características, mediante la erupción del volcán Tungurahua en Agosto de 1999, y define lo siguiente.

Tabla N° 2:
Cuadro de alertas por el volcán Tungurahua.

| Alerta | Características observadas | Tiempo probable para la ocurrencia de un evento grande | Interpretación | Acciones recomendadas (comité técnico y autoridades) |
|----------|---|--|---|---|
| Blanca | Aumento pequeño de la sismicidad, de la actividad fumarólica, de la temperatura de las fumarolas o manantiales, cambios de composición o deshielos. | Meses, años o siglos. | Volcán en reposo, no hay erupción inminente. | Mantener la comunicación entre los organismos responsables de la vigilancia, autoridades y Defensa Civil. |
| Amarilla | Aumento moderado de la sismicidad y/o de la temperatura superficial, y/o explosiones freáticas, y/o de las emanaciones gaseosas. Posible deformación de los flancos del volcán. | Semanas o meses. | Posible intrusión magmática; eventualmente puede conllevar a una erupción. | Optimización del monitoreo del volcán y del procesamiento de los datos. Consultas diarias entre el comité técnico y las autoridades. Anuncio público de la posible emergencia Revisar y/o actualizar el plan de contingencia e intensificar la educación al público. |
| Naranja | Actividad precursora intensa que incluye tremor armónico, y/o incremento de la sismicidad, y/o aceleración de la deformación y/o ocurrencia de explosiones freáticas y/o actividad eruptiva poco explosiva. | Días o semanas. | Magma cercano a la superficie, o en el cráter del volcán, erupción grande probable. | Realizar una evaluación técnica del estado del volcán y anunciar un posible evento eruptivo grande. Tomar las acciones inmediatas establecidas en los planes de contingencia. |
| Roja | Proceso eruptivo altamente explosivo en curso | Días, horas o ya en curso. | Erupciones explosivas grandes en marcha. Posible ocurrencia de una erupción aún mayor. | Confirmar el evento eruptivo grande en curso. Responder de acuerdo a los fenómenos eruptivos que se presenten. |

Fuente: Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional – Ecuador (2016)

En la investigación realizada para el desarrollo de este proyecto, se logran determinar los sectores de mayor vulnerabilidad por una erupción del volcán Tungurahua, siendo los siguientes sectores de mayor peligro, Según el informe situacional de las áreas de trabajo del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), para enfrentar el proceso eruptivo del volcán Tungurahua, (Junio 2008). Págs. 11,12 menciona que:

“La zona de mayor riesgo por el volcán Tungurahua es la Parroquia Cotaló y las comunidades rurales de la ciudad de Baños con afectaciones de flujos de lahares y caída de piroclastos (ceniza, cascajo y bombas), afectando así a 887 familias de las zonas mencionadas”

Tabla N° 3:

Sectores vulnerables por el volcán Tungurahua en la parroquia Cotaló-Pelileo.

| Cotalo – Pelileo | | |
|-------------------------|----------------------|-----------------|
| N° | Comunidad | Familias |
| 1. | Mucubí | 36 |
| 2. | San Juan | 58 |
| 3. | Chacauco | 74 |
| 4. | Cotalo Barrio Centro | 144 |
| 5. | Cusúa | 123 |
| 6. | Pillate | 69 |
| 7. | Laurelpamba | 92 |
| 8. | Pinguilí | 51 |
| 9. | Queseras | 84 |
| | SUMAN | 731 |

Adaptado por: Informe situacional de las áreas de trabajo del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), para enfrentar el proceso eruptivo del volcán Tungurahua, (Junio 2008)

Fuente: MIES-Tungurahua y MIDUVI (2016)

Tabla N° 4:

Sectores vulnerables por el volcán Tungurahua en la ciudad de Baños.

| Baños | | |
|--------------|------------------|-----------------|
| N° | Comunidad | Familias |
| 1. | Ponhoa | 48 |
| 2. | Juive | 108 |
| | SUMAN | 156 |

Adaptado por: Informe situacional de las áreas de trabajo del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), para enfrentar el proceso eruptivo del volcán Tungurahua, (Junio 2008)

Fuente: MIES-Tungurahua y MIDUVI (2016)

Basados en datos obtenidos informe situacional de las áreas de trabajo del C.O.E., para enfrentar el proceso eruptivo del volcán Tungurahua, junio 2008, se determina el índice de familias afectadas por el volcán Tungurahua de acuerdo a sectores cercanos a las zonas siendo Cotaló la parroquia más afectada por el coloso, todos los sectores anteriormente mencionados, pertenecen a la provincia de Tungurahua, principal afectado por el coloso activo que lleva el mismo nombre.

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN
REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 042:2009
ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y
MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO.

RESOLUCIÓN No. 091-2009

EL DIRECTORIO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 10 del artículo 47 de la Constitución de la República del Ecuador y el artículo 4, literal b), de la Ley 180 de Discapacidades; es deber del Estado garantizar políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia procurar la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social, por el que se reconoce el derecho al acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios y la eliminación de las barreras arquitectónicas.

Que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52 de la Constitución Política de la República del Ecuador, las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características;

Que, el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio – OMC, se publicó en el Suplemento del Registro Oficial No. 853 de 2 de enero de 1996.

Que, el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC en su artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás Miembros.

Que, se deben tomar en cuenta las Decisiones y Recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC.

Que, el Anexo III del Acuerdo OTC establece el Código de buena conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas.

Que, la Decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó “El Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología”, modificada por la Decisión 419 de 31 de Julio de 1997.

Que, la Decisión 562 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina, establece las “Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario”.

Que, mediante Ley No. 2007-76 publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 26 del jueves 22 de febrero del 2007, se establece el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, que tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a:

I) Regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia.

II) Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas;

Que, es necesario garantizar que la información suministrada a los consumidores sea clara, concisa, veraz, verificable y que ésta no induzca a error al consumidor.

Que, el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, siguiendo el trámite reglamentario establecido en el artículo 29 de la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, ha formulado el presente Reglamento Técnico Ecuatoriano “Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico”.

Que, el Directorio del INEN en su sesión llevada a cabo el 30 de enero de 2009, conoció y aprobó la Notificación del mencionado Reglamento;

Que, en conformidad con el artículo 2, numeral 2.9.2 del Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC y el artículo 11 de la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina, CAN, este Reglamento Técnico Ecuatoriano fue notificado en 2009-04-09 a la CAN y en 2009-04-23 a la OMC y se han cumplido los plazos preestablecidos para este efecto.

Que, el Directorio del INEN en su sesión llevada a cabo el 14 de agosto de 2009, conoció y aprobó la oficialización del mencionado Reglamento;

Que, por disposición del Directorio del INEN, el Presidente del Directorio debe proceder a la oficialización con el carácter de OBLIGATORIO, mediante su publicación en el Registro Oficial; y,

En ejercicio de las facultades que le concede la Ley.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. Oficializar con el carácter de OBLIGATORIO el siguiente Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 042 “Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico”.

1. OBJETO

1.1 Este Reglamento Técnico Ecuatoriano establece los requisitos que deben cumplir los espacios de uso público y privado, para definir las condiciones de accesibilidad de todas las personas a fin de proveer seguridad y prevenir los riesgos para la salud y la vida.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 Los criterios técnicos y demás disposiciones del presente Reglamento Técnico Ecuatoriano son aplicables a todos los espacios de uso público y privado, así como las respectivas instalaciones de servicios y mobiliario urbano para la accesibilidad de todas las personas dentro del territorio ecuatoriano, con relación a:

2.1.1 Símbolos gráficos

2.1.2 Edificios. Agarraderas, bordillos y pasamanos

2.1.3 Edificios. Rampas fijas

2.1.4 Área higiénica sanitaria

2.1.5 Dormitorios

2.1.6 Espacio de acceso, puertas

2.1.7 Elementos de cierre ventanas

2.1.8 Cocina

2.1.9 Terminología

3. DEFINICIONES

3.1 Para los efectos de este Reglamento Técnico Ecuatoriano, se adoptan las definiciones indicadas en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 315 y las que se encuentran definidas en el Reglamento Técnico Ecuatoriano de aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

4. CONDICIONES GENERALES

4.1 Toda planificación y/o construcción de: urbanizaciones, edificios, vías vehiculares y peatonales, áreas verdes y recreacionales, parques y demás espacios de uso público y privado, así como también, las respectivas instalaciones de servicios y mobiliarios urbanos en el país, deben cumplir con todo lo especificado en las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN de Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico.

5. REQUISITOS ESPECIFICOS

5.1 Todos los espacios de uso público y privado, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN, vigentes:

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 244 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, agarraderas, bordillos y pasamanos.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 245 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Rampas fijas.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 247 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Corredores y pasillos o características generales.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2293 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Área higiénica sanitaria.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 300 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios, dormitorios.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 309 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios de acceso, puertas.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 312 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Elementos de cierre, ventanas.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 313 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios, cocina.

6. DOCUMENTOS NORMATIVOS CONSULTADOS O DE REFERENCIA

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 242 Accesibilidad de las personas al medio físico. Símbolo de no vidente y baja visión.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 243 Accesibilidad de las personas al medio físico. Vías de circulación peatonal.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 244 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, agarraderas, bordillos y pasamanos.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 245 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Rampas fijas.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 247 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Corredores y pasillos o características generales.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2293 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Área higiénica sanitaria.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 300 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios, dormitorios.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 301 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacio, pavimentos.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 309 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios de acceso, puertas.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 312 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Elementos de cierre, ventanas.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 313 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios, cocina.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 315 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Terminología.

Ley sobre Discapacidades y su Reglamento

Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad

7. DEMOSTRACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CON EL PRESENTE REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO

7.1 Los profesionales responsables de planificar, construir y/o remodelar los espacios públicos y privados deben cumplir con todo lo dispuesto en este Reglamento Técnico Ecuatoriano y con las demás disposiciones establecidas en otras Leyes y Reglamentos vigentes aplicables a la accesibilidad.

7.2 La demostración de la conformidad con el presente Reglamento Técnico Ecuatoriano debe realizarse mediante la presentación de un certificado de conformidad, de acuerdo con lo establecido por el Consejo Nacional de la Calidad, CONCAL.

8. ORGANISMOS ENCARGADOS DE LA EVALUACIÓN Y LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

8.1 La evaluación y la certificación de la conformidad exigida en el presente Reglamento Técnico Ecuatoriano debe ser realizada por entidades debidamente acreditadas o designadas, de acuerdo con lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

8.2 En el caso de que en el Ecuador no existan laboratorios acreditados para este objeto, el organismo certificador utilizará, bajo su responsabilidad, datos de un laboratorio designado por el Consejo Nacional de la Calidad CONCAL, o reconocido por el organismo certificador.

9. AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN

9.1 El Consejo Nacional de Discapacidades CONADIS, es la autoridad competente para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente Reglamento Técnico Ecuatoriano, a través de los

organismos pertinentes, de acuerdo con lo establecido en la Ley sobre Discapacidades y su Reglamento General.

10. TIPO DE FISCALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN

10.1 La fiscalización y/o supervisión del cumplimiento del presente Reglamento Técnico Ecuatoriano lo realizará el Consejo Nacional de Discapacidades CONADIS, conjuntamente con el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN y en coordinación con los organismos pertinentes en materia de la accesibilidad de las personas con discapacidad, en todos los espacios de uso público y privado del país, sin previo aviso.

11. RÉGIMEN DE SANCIONES

11.1 Los responsables de la planificación, construcción y/o remodelación de: urbanizaciones, edificios, vías vehiculares y peatonales, áreas verdes y recreacionales, parques y demás espacios de uso público y privado, así como, las instalaciones de servicios y mobiliarios urbanos en el país que incumplan con lo establecido en este Reglamento Técnico Ecuatoriano recibirán las sanciones previstas en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes, según el riesgo que implique para los usuarios y la gravedad del incumplimiento.

12. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

12.1 Las entidades que hayan extendido certificados de conformidad erróneos, tendrán responsabilidad administrativa, civil, penal y/o fiscal de acuerdo con lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes.

13. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO

13.1 Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este Reglamento Técnico Ecuatoriano, el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, lo revisará en un plazo no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la salud, la vida y el ambiente, de conformidad con lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes.

ARTICULO 2°. Este Reglamento Técnico Ecuatoriano entrará en vigencia transcurridos ciento ochenta días calendario desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial.

De acuerdo al instituto ecuatoriano de normalización en el reglamento técnico ecuatoriano de accesibilidad en personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, se ha considerado las normas referentes a discapacidad física motivo por

el cual en el acontecimiento natural registrado el 16 de abril del presente año, la discapacidad física predominó en las personas después del evento natural. Esto hace que las normas ayuden a que la propuesta planteada sea la adecuada para resolver uno de los graves problemas que se presentan en emergencias naturales, el que es albergar a los damnificados con discapacidad física después de un sismo.

2.3. Definiciones Conceptuales.

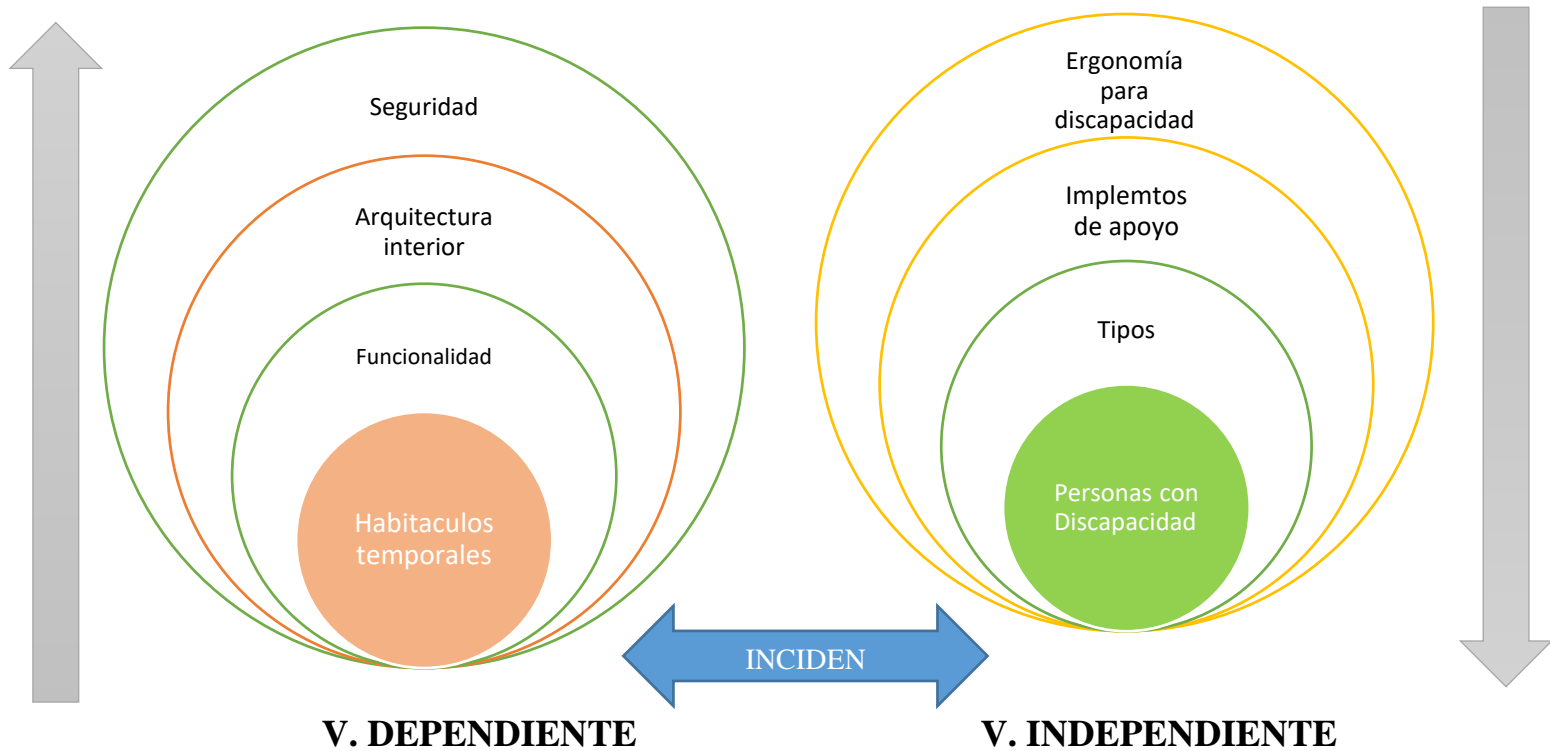


Grafico N° 2: Red de inclusiones conceptuales

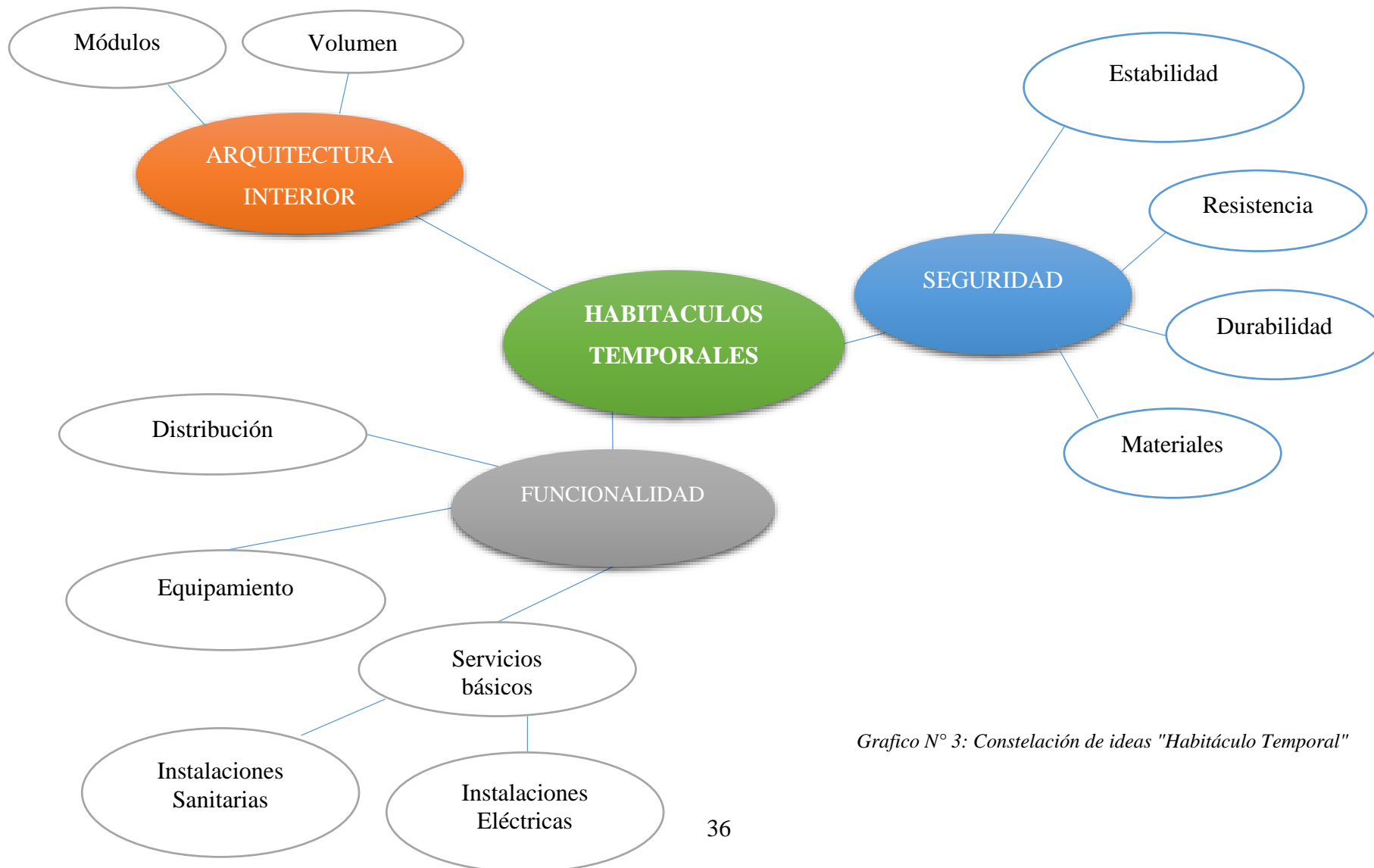


Grafico N° 3: Constelación de ideas "Habitáculo Temporal"

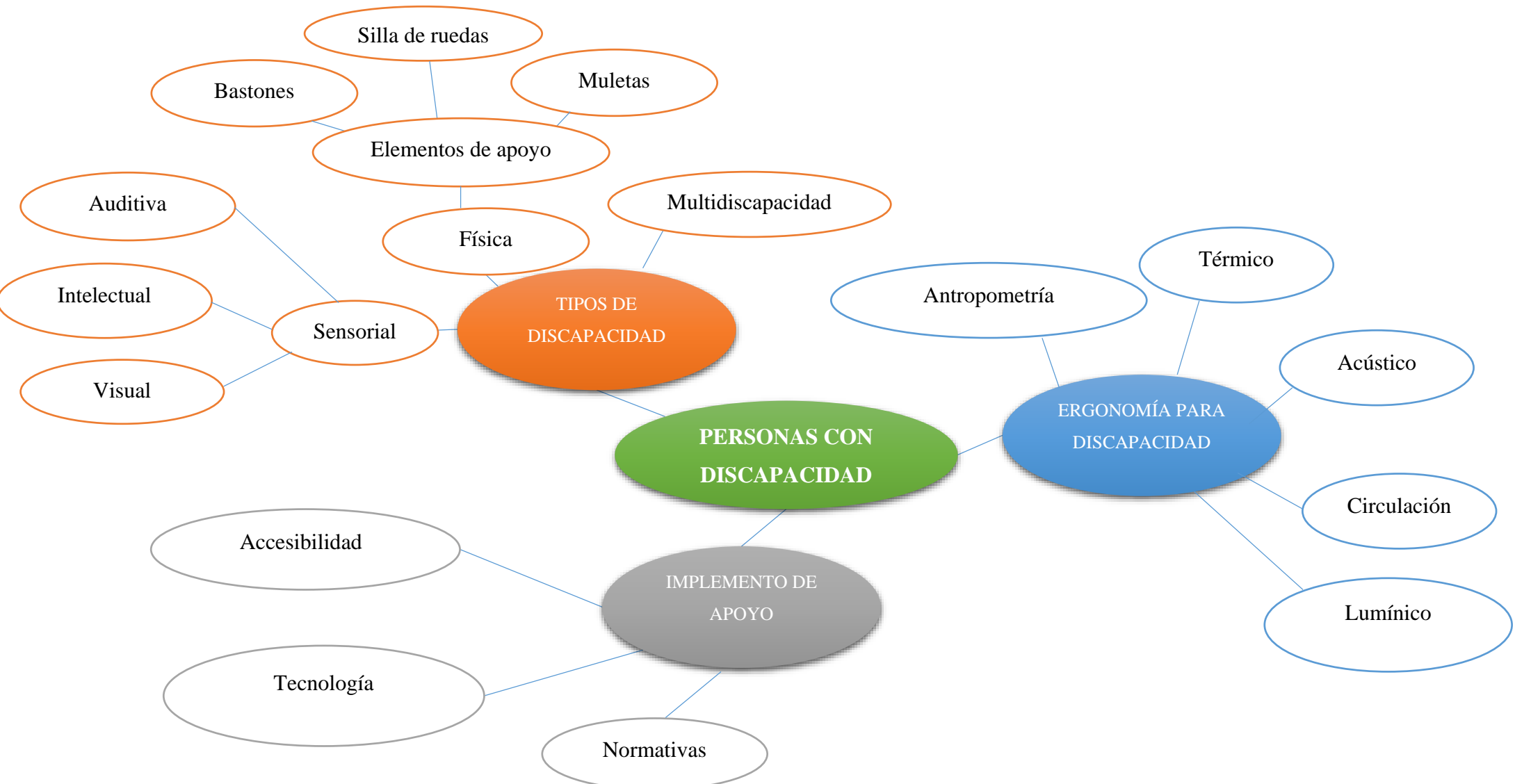


Gráfico N° 4: Constelación de ideas "Personas con Discapacidad"

2.3.1. Habitáculos Temporales

“El habitáculo se refiere a Una vivienda diseñada para una persona, especialmente tosca o sencilla”. Mientras que Espasa-Calpe (2005), define, “Un habitáculo como habitación, cuarto, pieza, estancia o cámara utilizada en el sentido de edición o parte de él que se destina a vivienda. Desde la perspectiva ecológica, se define como un área restringida, con características bien definidas, donde habitan individuos de una especie”. (Diccionario Manual de la Lengua Española Vox de Larousse (2007).

(Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano Uno, s.f) “La palabra temporal se define como un adjetivo relativo al tiempo, esto quiere decir que dura por un lapso de tiempo, no es eterno.”

En resumen, un habitáculo temporal se define como unidad de vivienda con pequeñas dimensiones construidas en poco tiempo y presupuesto, que cumple ciertas condiciones de habitabilidad, ocupado por una o varias personas, brindando seguridad a los usuarios.

2.3.1.1. Funcionalidad

(ENRICO TEDESCHI, s.f) “Algunos autores atribuyen a la palabra función un sentido restringido de idoneidad del edificio para sus finalidades prácticas de orden físico, mientras que en la realidad la palabra función abarca una gama más extensa de actividades, aunque siempre en el orden práctico”

La funcionalidad abarca una extensa gama de actividades a realizarse dentro de un espacio, este debe ser óptimo para la adecuada ejecución de las mismas, cada una de las actividades a desarrollarse debe contar con un espacio, equipamiento y acondicionamiento necesario y elemental. La función es el elemento esencial para el comienzo de un óptimo diseño.

2.3.1.1.1. Distribución

(PORTALdeARTE.cl., 2005 – 2008) “Ordenación y reparto de las distintas piezas, espacios y habitaciones que componen el interior de una construcción arquitectónica”

Se considera distribución a la asignación de ambientes en los distintos espacios de una edificación para actividades específicas, las actividades se consideran de acuerdo a la dimensión o diseño del espacio.

2.3.1.1.2. Equipamiento

“Cuando hablamos de equipamiento nos referimos al conjunto de muebles; objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en casas, oficinas y otro tipo de ámbitos. Normalmente el término alude a los objetos que facilitan las actividades humanas comunes, tales como dormir, comer, cocinar, descansar, etc., mediante mesas, sillas, camas, estanterías, muebles de cocina, etc. El término excluye utensilios y máquinas. Existen varios tipos de equipamientos: El equipamiento doméstico crea, en conjunción con otros objetos como lámparas o relojes, espacios interiores convenientes, confortables y funcionales.” (Revista Construir en Punilla, 2011).

Se considera la utilización del equipamiento de acuerdo a las dimensiones y diseño que se ha empleado, el equipamiento facilita las actividades que realiza el ser humano, en la actualidad el equipamiento es diseñado con diferentes materiales.

2.3.1.1.3. Instalaciones

(Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano Uno, s.f) “Conjunto de aparatos, maquinas, conducciones, etc., dispuestos para un fin determinado”.

2.3.1.1.3.1. Instalaciones Sanitarias

“Es el conjunto o red de elementos de servicio sanitario distribuido en las instalaciones de un edificio tiene como objetivo conducir los desechos de las actividades humanas hacia una red principal o depósito de tratamiento para liberar el agua de contaminantes y poder usar dicho líquido para actividades que no estén directamente e inmediatamente al consumo humano”. (Omar Flores. Perú, 2008).

2.3.1.1.3.2. Instalaciones Eléctricas

Las conexiones eléctricas es el abastecimiento de energía por medio de cables para los diferentes puntos electrónicos desde una fuente energética externa hacia el interior de un establecimiento, estos son tomacorrientes, interruptores, etc. para los diferentes artefactos electrónicos que utiliza el ser humano.

2.3.1.2. Diseño Interior

“El diseño de interiores es una profesión multifacética en la cual la creatividad y las soluciones técnicas se aplican dentro de una estructura para construir un ambiente interior. Estas soluciones son funcionales, mejoran la calidad de vida de los ocupantes y son estéticamente atractivas. El proceso de diseño interior sigue una metodología sistemática y coordinada, incluida la investigación, análisis e integración del conocimiento en el proceso creativo, en el que las necesidades y recursos del cliente son satisfechas para producir un espacio interior que cumpla con los objetivos del proyecto” (Según The National Council for Interior Design Qualification, s.f)

“Los diseños interiores se crean en respuesta y en coordinación con la construcción exterior del edificio y acorde a la ubicación física y el contexto social del proyecto. Los diseños deben cumplir con el código y los requisitos reglamentarios, y fomentar los principios del medio ambiente sostenible”. Según (The National Council for Interior Design Qualification, s.f).

2.3.1.2.1. Módulos

(Arquitectura modular, Arkiplus, 2013) “Se refiere a cualquier diseño compuesto por componentes separados que conectados o unidos forman una unidad habitable se pueden reemplazar o agregar cualquiera de sus componentes (o módulos) sin afectar al resto del sistema.”

2.3.1.2.2. Volumen

“Visto como un elemento tridimensional en el vocabulario del diseño arquitectónico, un volumen puede ser solido -masa que ocupa el lugar de un hueco o vacío, espacio contenido o encerrado por planos. La arquitectura ve en un volumen el fragmento de espacio contenido y definido por los planos de las paredes, suelo y techo o cubierta o la cantidad de espacio que el volumen del edificio desplaza.” (Paul Klee, Elementos Primarios, 1961).

2.3.1.3. Seguridad

“Es la característica de algo o alguien que es o está seguro. También se entiende como una medida de asistencia, subsidio o indemnización. Cuando se utiliza esta palabra en una locución adjetival ('de seguridad') significa que un dispositivo o mecanismo está diseñado para evitar riesgos o garantizar el buen funcionamiento.

2.3.1.3.1. Estabilidad

“Se relaciona con el peligro de movimiento inaceptable del edificio en su totalidad. Debe estar bien equilibrado. El edificio es inestable desde el punto de vista rotatorio, éste peligro existe también cuando un edificio no está bien equilibrado y apoya sobre un suelo de resistencia no uniforme. Un edificio construido sobre la ladera de una colina empinada puede mostrar una tendencia a deslizarse hacia abajo por acción de su propio peso. Todos estos casos de inestabilidad se relacionan con el suelo y con los cimientos del edificio”. (Arqhys.com, s.f)

2.3.1.3.2. Resistencia

(Arqhys.com, s.f) “Los elementos estructurales son capaces de resistir los efectos de fuerzas que actúan debido a la composición molecular de la materia que los constituye”.

La resistencia es la habilidad de un cuerpo de soportar cargas sin el riesgo de colapsar generando mayor soporte a la estructura de una edificación o elemento construido para el hábitat del ser humano, brindando seguridad.

2.3.1.3.3. Durabilidad

(ATIC Studios, 2012) “Durabilidad es la capacidad de un objeto soportar, durante la vida útil para la que fue proyectada, las condiciones físicas y químicas a las que está expuesta. En ese tiempo la estructura debe mantener su idoneidad de uso. Pasado ese plazo, se admite que no compense reparar la estructura por su elevado coste, y su posible deterioro puede exigir la demolición”.

La durabilidad de una estructura se caracteriza por los elementos con los que se ha construido, existen materiales que tienen mayor durabilidad que otros, si se utiliza materiales de mejor calidad la edificación tendrá mayor vida útil.

2.3.1.3.4. Materiales de construcción.

(Orús, 1985, p.8) “Los materiales de construcción se definen como los cuerpos que integran las obras de construcción, cualquiera que sea su naturaleza, composición y forma”.

(Universidad de Oviendo, 2012, p.4) “Se definen como los cuerpos que integran las obras de construcción, cualquiera que sea su naturaleza, composición y forma. Dentro de los materiales son aquellos que sirven para la realización de una edificación u obra de ingeniería civil”.

Son muchos los materiales para la construcción, depende su especificación para su utilización, existen materiales para edificaciones, y materiales para mobiliario, se fabrican elementos de apoyo para las personas con discapacidad con materiales ligeros y resistentes, elementos que ayudan a la movilización autónoma del discapacitado.

2.3.2. Discapacidad

(Guía de atención para personas con discapacidad en caso de emergencias y desastres. Inclusión de personas con discapacidades en desarrollo local. Pag. 4, s.f) menciona que: “Son aquellas personas limitadas para realizar determinadas actividades cotidianas, debido a la alteración de sus funciones físicas, auditivas, visuales, intelectuales”

2.3.2.1. Deficiencia

(Clasificación Internacional de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías de la OMS Organización Mundial de la Salud, s.f). Define deficiencia como: “Toda pérdida o anormalidad, permanente o temporal, de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica. Incluye la existencia o aparición de una anomalía, defecto o pérdida de una extremidad, órgano o estructura corporal, o un defecto en un sistema funcional o mecanismo del cuerpo”.

2.3.2.2. Minusvalía

(Clasificación Internacional de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías de la OMS Organización Mundial de la Salud, s.f). define Minusvalía como: “la situación desventajosa en que se encuentra una persona determinada, como consecuencia de una deficiencia o discapacidad que limita, o impide, el cumplimiento de una función que es normal para esa persona, según la edad, sexo y los factores sociales y culturales”.

2.3.2.3. Tipos de discapacidad

2.3.2.3.1. Discapacidad Sensorial

2.3.2.3.1.1. Discapacidad Auditiva

“Las personas con discapacidad auditiva son las cuales no han desarrollado su capacidad de escuchar de manera adecuada, la han perdido o no la tienen. Esta dificultad no solo afecta el poder escuchar sino también el desarrollo del habla, es por eso que la manera en que este grupo se comunica es a través de lenguaje de señas”. (Guía de atención para personas con discapacidad en caso de emergencias y desastres. Inclusión de personas con discapacidades en desarrollo local. Pag. 4, s.f.).

2.3.2.3.1.2. Discapacidad Intelectual

“Se define como una dificultad esencial en el aprendizaje y ejecución de algunas habilidades de la vida diaria. Las capacidades donde existen limitaciones sustanciales son la inteligencia conceptual, práctica y la inteligencia conceptual, práctica y la inteligencia social, se debe hablar de síndrome de Down. Las personas con discapacidad intelectual podrían depender o necesitar de la ayuda en diferentes grados de otras personas, para cumplir su potencial y participar en la sociedad”. (Guía de atención para personas con discapacidad en caso de emergencias y desastres. Inclusión de personas con discapacidades en desarrollo local. Pag. 4, s.f.).

2.3.2.3.1.3. Discapacidad Visual

“Es la pérdida de la agudeza visual, ya sea para leer u observar objetos. Las deficiencias visuales pueden ocurrir a cualquier edad. Una serie de enfermedades oculares o accidentes, causan limitaciones del campo visual como son los terigios, cataratas, astigmatismo, miopía, etc. Las personas con deficiencia visuales se encuentran con tres dificultades principales; movilidad, orientación y comunicación” (Guía de atención para personas con discapacidad en caso de emergencias y desastres. Inclusión de personas con discapacidades en desarrollo local. Pag. 4, s.f.).

2.3.2.3.2. Discapacidad Física

“La discapacidad física más común es la movilidad reducida. Surge de alteraciones morfológicas en el esqueleto, en los miembros, articulaciones, ligamentos, tejidos, musculatura y el sistema nervioso que limita la capacidad de movimiento. Se encuentran personas que no pueden utilizar, ni mover sus extremidades superiores, inferiores o inclusive todo el cuerpo. No solo se refiere a

personas que usan sillas de ruedas, otras tendrán atrofiados músculos, tejidos de un solo brazo o de sus manos, miembros amputados y otras personas también tendrán apariencia de no tener ningún daño físico que se note a simple vista”. (Guía de atención para personas con discapacidad en caso de emergencias y desastres. Inclusión de personas con discapacidades en desarrollo local. Pag. 4, s.f.).

Comúnmente es motivo de accidentes, la discapacidad física es la de mayor índice en el Ecuador y en el mundo, son varios los elementos de apoyo las personas con esta discapacidad utilizan para moverse bastones, sillas de ruedas o muletas.

2.3.2.3.2.1. Elementos de apoyo - Bastones

“El bastón es generalmente provisto de un mango. Permite a la persona apoyarse y distribuir el peso del cuerpo, para un mejor confort a la hora de andar. Cuando el bastón está diseñado para el uso médico, se llama bastón ortopédico. Puede estar hecho de diferentes materiales: madera, metal o plástico. Su longitud se puede adaptar a la altura de la persona que lo utiliza. Las muletas son las más utilizadas.” publica (Jean-François PILLOU, s.f)

2.3.2.3.2.2. Elementos de apoyo - Silla de ruedas

La silla de ruedas Permite a las personas desplazarse de un lugar a otro por motivo de una discapacidad física de sus extremidades inferiores, la silla de ruedas está compuesta por un asiento y dos grandes ruedas que sirven de empuje a la silla, existen sillas de ruedas mecánicas o electrónicas.

2.3.2.3.2.3. Discapacidad Física - Muletas

Las muletas son “Bastones con atravesado en un extremo para apoyarse al andar” (Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano Uno, s.f).

2.3.2.3.3. Multidiscapacidad

“Se define como persona con multidiscapacidad aquella que tiene una o más discapacidades asociadas, esto quiere decir que la personas con discapacidad (PcD) puede tener al mismo tiempo discapacidades físicas y discapacidad intelectual.”. (Guía de atención para personas con discapacidad en caso de emergencias y desastres. Inclusión de personas con discapacidades en desarrollo local. Pag. 4, s.f.).

2.3.2.4. Implementos de Apoyo

2.3.2.4.1. Accesibilidad

(COCEMFE, Observatorio de la Accesibilidad. s.f). Publica que “La accesibilidad es la cualidad de fácil acceso para que cualquier persona, incluso aquellas que tengan limitaciones en la movilidad, en la comunicación o el entendimiento, pueda llegar a un lugar, objeto o servicio”.

2.3.2.4.2. Tecnología

“La Tecnología se define como el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades, esto es, un proceso combinado de pensamiento y acción con la finalidad de crear soluciones útiles”. Anónimo.

2.3.2.4.3. Normativas

(Concepto definicion.de, julio, 2015) “La palabra normativa hace referencia a un conjunto de normas, reglas, o leyes; generalmente existen normativas dentro de una organización. Una normativa es la agrupación de todas aquellas normas que son o pueden ser aplicables en una materia específica, ley que regula la conducta de un individuo en una sociedad o espacio determinado, permitiendo así la regulación de ciertas actividades, las normas deben ser respetadas por todos aquellos sujetos hacia los cuales va dirigida, de lo contrario, el no cumplimiento de la norma acarrea consigo una sanción o pena que deberá ser cumplida por su infractor”.

En resumen las normativas son códigos o conjunto de regulaciones establecidas por una autoridad competente para su adopción por parte de las entidades locales.

2.3.2.5. Ergonomía para discapacidad

(Laurig & Vedder, 2010) afirman: “En la tercera edición de la Enciclopedia de la OIT, publicada en 1983, la ergonomía se resumió en un artículo de tan sólo cuatro páginas. Desde la publicación de la tercera edición, ha habido un cambio importante en el énfasis y en la comprensión de las interrelaciones entre salud y seguridad: el mundo ya no puede clasificarse tan fácilmente en medicina, seguridad y prevención de riesgos. Durante la última década, en casi todas las ramas del sector de producción y servicios se ha hecho un gran esfuerzo por mejorar la productividad y la calidad. Este proceso de reestructuración ha generado una experiencia práctica que demuestra claramente que la productividad y la calidad están directamente relacionadas con el diseño de las condiciones de

trabajo. Una medida económica directa de la productividad, los costes del absentismo por enfermedad, está relacionada con las condiciones de trabajo. Así, debería ser posible aumentar la productividad y la calidad y evitar el absentismo prestando más atención a la concepción de las condiciones de trabajo”. (p.2)

Para las diferentes fuentes de trabajo la ergonomía es el principal tema a tratar, mediante la ergonomía se propone el material y mobiliario adecuado para los trabajadores, por falta de este factor en las empresas muchos de los trabajadores enferman o sufren lesiones graves que atraen consecuencias graves para la empresa en sí.

2.3.2.5.1. Ergonomía - Lumínico

(ERCO, 2016) “La apariencia de un espacio puede ser modificada por medio de la luz, sin alterar el aspecto físico del mismo. La luz encamina la mirada, maneja la percepción y dirige la atención a los detalles. Mediante la luz se pueden distribuir e interpretar espacios, para acentuar áreas o lograr conexiones entre el exterior e interior. La distribución luminosa y el nivel de iluminación tienen una influencia decisiva en la percepción de la arquitectura.

La iluminación diferenciada de zonas funcionales distribuye el espacio y mejora la orientación. Con conos de luz estrechos y contrastes de luminosidad fuertes, se delimitan los espacios unos de otros. Los contrastes severos de las distintas zonas con respecto al entorno liberan a éstas de su contexto local. Las superficies grandes, iluminadas de forma muy uniforme y sin distribución alguna, pueden presentarse monótonas. Una baja iluminación general forma el punto de partida para marcar acentos. Con sistemas de control de luz es posible adaptar las zonas funcionales a usos distintos”.

Al hablar de acondicionamiento lumínico nos referimos a la iluminación de un espacio de manera adecuada para optimizarlo y que el ambiente sea adecuado y agradable para el usuario, mediante la iluminación podemos dar varias sensaciones al ser humano causando así experiencias únicas en los diferentes espacios de una edificación, la iluminación es elemento fundamental cuando hablamos de un diseño interior o exterior ya sea esta natural o artificial.

2.3.2.5.2. Ergonomía - Térmico

(ARQ. Fernando A. DIAZ, 2013) “Acondicionamiento térmico se puede definir como “la realización de funciones destinadas a proporcionar durante todo el año una atmosfera interior saludable y confortable, con el más bajo consumo energético posible”. Estas funciones básicas son:

- Refrigeración
- Calefacción
- Ventilación
- Filtrado
- Circulación.

El acondicionamiento térmico favorece a la salud de las personas, este genera un ambiente cálido o frio si así fuese el caso, acondicionar térmicamente un espacio es muy fácil de lograr ya que existen muchas técnicas y materiales aptos para conseguir un buen ambiente térmico, pueden ser utilizados en cualquier espacio, por los diferentes cambios de clima.

2.3.2.5.3. Ergonomía - Acústico

(Curso de Acústica, 2013) “El objetivo del acondicionamiento acústico de un local es conseguir un grado de difusión acústica uniforme en todos los puntos del mismo. Con ello se pretende mejorar las condiciones acústicas de sonoridad aumentando el confort acústico interno del local. Fue emprendido por primera vez, por el profesor W. C. Sabine en 1895 y su aportación puede resumirse en:

- Las propiedades acústicas de un local están determinadas por la proporción de energía sonora absorbida por paredes, techos, suelos y objetos.
- La proporción de sonido absorbido está ligado al tiempo que un sonido emitido en el local desaparezca después de suprimir el foco sonoro.”

Acondicionar acústicamente un espacio es el evitar que el ruido afecte a los demás ambientes de una edificación, el acondicionamiento acústico es muy importante ya que evita afectaciones en la salud de las personas, existes varias formas de acondicionar un ambiente ya sea con material reciclados o materiales específicos.

2.3.2.5.4. Ergonomía - Circulación

Movimiento fluido de algo o alguien por un cierto lugar o conducto, para la adecuada fluidez de los objetos, líquidos etc.

2.3.2.5.5. Antropometría

(Laurig & Vedder, 2010) afirma que: “La antropometría es una rama fundamental de la antropología física. Trata el aspecto cuantitativo. Existe un amplio conjunto de teorías y prácticas dedicado a definir los métodos y variables para relacionar los objetivos de diferentes campos de aplicación. En el campo de la salud y seguridad en el trabajo y de la ergonomía, los sistemas antropométricos se relacionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las máquinas, el entorno industrial y la ropa”. (p.26)

La antropometría es muy importante, mediante esto se elaboran mobiliarios, prendas de vestir, objetos, etc., la antropometría ayuda que el ser humano cuente con recursos que faciliten las actividades de su diario vivir, en resumen la ergonomía para personas con discapacidad se define en la adaptación de los objetos de uso diario, así como los espacios físicos para la utilización de las personas con los diferentes tipos de discapacidad.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño Metodológico.

3.1.1. Enfoque

La presente investigación se encuentra enmarcada dentro del enfoque predominante cualitativo debido a que está direccionado para personas que se encuentran en vulnerabilidad por catástrofes naturales, no se puede realizar un conteo exacto de las personas afectadas ni el lugar donde se evidenciara el fenómeno por ser eventos naturales inesperados, con el proyecto propuesto se pretende generar una capacidad de respuesta inmediata de habitáculos temporales a los diferentes acontecimiento de emergencia natural.

3.1.2. Cualitativo

Para el desarrollo del proyecto de investigación el objetivo principal es el de otorgar una descripción completa y detallada del tema investigado, que tiene perfil exploratorio y analítico con acontecimientos naturales acontecidos anteriormente.

3.2. Población y muestra.

3.2.1. Población.

La investigación va dirigida a la población de la Parroquia Cotaló perteneciente a la Provincia de Tungurahua que cuenta con 2000 habitantes, por ser una zona de alto riesgo eruptivo, motivo de localizarse en las faldas del volcán Tungurahua, volcán activo que presenta leves erupciones volcánicas emanando gases y ceniza perjudiciales para las personas del sector poniendo en riesgo la vida de habitantes, animales, la economía del sector y la producción agrícola.

El volcán se encuentra activo por varios años y aún no se tiene conocimiento cuando sería su erupción, motivo suficiente para prevenir a la población con habitáculos temporales para su inmediato albergue en caso de presentarse una erupción volcánica.

3.2.2. Muestra.

La Parroquia Cotaló de la provincia de Tungurahua cuenta con 2000 habitantes entre hombres y mujeres, sector donde se analizara la cantidad de afectados por el volcán Tungurahua en posible erupción.

$$n = \frac{PQxN}{(N - 1) \left(\frac{e^2}{k^2} \right) + PQ}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

PQ: Probabilidad de ocurrencia (0,25)

N: Universo de estudio (2000)

e: Error de muestreo (5%=0,05)

k: Coeficiente de corrección (1,96)

$$n = \frac{0,25x2000}{(2000 - 1) \left(\frac{0,05^2}{1,96^2} \right) + 0,25}$$

$$n = \frac{500}{(1999) \left(\frac{0,025}{3,84} \right) + 0,25}$$

$$n = \frac{500}{13,26}$$

$$n = 37,70$$

3.3. Operacionalización de variables.

3.3.1. Operacionalización de Variable Dependiente.

Tabla N° 5:

Operacionalización de la Variable Dependiente.

| HABITACULO TEMPORAL | | | | |
|---|------------------------------|-------------------------|---|---------------------------|
| Conceptualización | Dimensiones | Indicadores | Ítems Básicos | Técnicas e Instrumentos |
| Espasa-Calpe (2005), define, “Un habitáculo como habitación, cuarto, pieza, estancia o cámara utilizada en el sentido de edición o parte de él que se destina a vivienda. Desde la perspectiva ecológica, se define como un área restringida, con características bien definidas, donde habitan individuos de una especie”. | Estancia temporal | Habitación | 1.- ¿En una estancia temporal cree ud que se debe considerar una habitación adecuada para personas con discapacidad? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | Encuesta: Cuestionario |
| | | Instalaciones | 2.- ¿Cree ud importante que en una estancia temporal las instalaciones eléctricas y de agua potable sean de fácil uso para la persona discapacitada que lo habita? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | |
| | Área restringida de albergue | Habitáculos | 3.- ¿Considera que un habitáculo temporal deba poseer espacios para satisfacer las necesidades básicas del ser humano? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | Encuesta: Cuestionario |
| | | | 4.- ¿Subraye los espacios que crea ud que son las más importantes en un habitáculo temporal? a) Habitación, comedor, baño, cocina b) Sala, estudio, garaje. c) Habitación, estudio, cuarto de plancha. | |
| | Hábitat de individuos | Hombres, mujeres, niños | 5.- ¿Tomando en cuenta que un habitáculo temporal pueda tener 40 m2, cuántas personas considera ud debería albergar este habitáculo temporal? a) 1 a 4 personas b) 5 a 7 personas c) 7 a más personas | Encuesta: Cuestionario |

3.3.2. Operacionalización de Variable Independiente

Tabla N° 6:

Operacionalización de la Variable Independiente.

| PERSONAS CON DISCAPACIDAD | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|
| Conceptualización | Dimensiones | Indicadores | Ítems Básicos | Técnicas e Instrumentos |
| Personas con discapacidades, son aquellas personas limitadas para realizar determinadas actividades cotidianas, debido a la alteración de sus funciones físicas, auditivas, visuales, intelectuales | Realización de actividades limitadas. | Actividades cotidianas | 6.- ¿Considera ud que un habitáculo temporal es un lugar donde una persona con discapacidad pueda realizar sus actividades normalmente? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | Encuesta: Cuestionario |
| | Discapacidad. | Discapacidad física | 7.- ¿De poseer un miembro familiar con discapacidad física provocada por una catástrofe natural, consideraría usted que el habitáculo temporal sea adecuado para él o ella? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | Encuesta: Cuestionario |
| | | Discapacidad sensoriales | 8.- ¿Es importante que el habitáculo temporal sea de un diseño donde las personas con discapacidad sensorial tengan facilidad de movilidad? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | Encuesta: Cuestionario |

3.4. Técnicas de recolección de datos.

Para la respectiva recolección de información se siguieron los siguientes pasos:

- Definición del lugar donde se ejecutara la investigación
- Examinar la cantidad de pobladores que existe en el sector.
- Analizar las técnicas que se empleara para la respectiva recolección de información.

3.4.1. Información Primaria.

Se refiere a la información que se obtiene mediante las personas pertenecientes de la parroquia Cotaló, personas afectadas por constantes y leves erupciones provenientes del volcán Tungurahua.

3.4.2. Información Secundaria

Es aquella información que se obtiene de diferentes medios como son: libros, revistas, documentales, internet, noticias televisivas, periódicos, archivos. Se indago información de folletos, periódicos y documentales para la obtención de información necesaria

Tabla N° 7:
Recolección de Información.

| <i>Preguntas</i> | <i>Respuestas</i> |
|------------------|--|
| ¿Qué? | La capacidad de respuesta en soluciones habitacionales temporales para personas discapacitadas por catástrofes naturales |
| ¿Quién? | Diego Carvajal, investigador. |
| ¿Cómo? | Encuestas. |
| ¿Cuándo? | Año 2016. |
| ¿Dónde? | Parroquia Cotaló, Provincia de Tungurahua. |
| ¿Sobre qué? | La disponibilidad de habitáculos temporales para personas con discapacidad motivo de emergencias naturales. |
| ¿Cuántas veces? | Encuestas reales. |
| ¿Con que? | Cuestionario estructurado. |
| ¿Para qué? | Dar solución de albergue temporalmente a personas discapacitadas motivo de un desastre natural, a través del diseño de habitáculos temporales. |
| ¿A quiénes? | A los pobladores de la parroquia Cotaló quienes son afectados por el activo volcán Tungurahua. |

3.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.

Una vez realizadas las encuestas a los pobladores de la parroquia Cotaló provincia de Tungurahua para la obtención de la información requerida, se procederá a la tabulación de cada una de las preguntas planteadas con la ayuda de instrumentos y programas electrónicos

Los resultados que se muestre en cada una de las tabulaciones serán plasmadas identificando cuantas personas estarán de acuerdo o en desacuerdo con el tema propuesto. Serán resultados que guíen de mejor manera a la conclusión del proyecto de investigación.

Las condiciones en las que viven las personas de la Parroquia Cotaló hacen evidente el temor que causa en ellos una posible erupción volcánica, con el reciente evento registrado el pasado 16 de Abril en las costas ecuatorianas, la capacidad de logística, preparación y experiencia en emergencias naturales de las autoridades se define como deficiente, causando grandes pérdidas humanas y personas discapacitadas durante y después de cualquier emergencia natural.

3.5.1. Análisis e interpretación de resultados.

La encuesta se dirige a las 38 personas de la Parroquia Cotaló según el resultado de la fórmula de muestra realizada, para identificar los lineamientos que se debe regir para un mejor logro de diseño del habitáculo temporal.

A continuación se reflejan los resultados de las encuestas realizadas a las personas del sector el día Martes 02 de Agosto del 2016, resultados obtenidos mediante tablas y gráficos estadísticos.

3.5.1.1. Resultados de encuestas.

PREGUNTA 1: *¿En una estancia temporal cree Ud. que se debe considerar una habitación adecuada para personas con discapacidad?*

Tabla N° 8:

Habitación apta para discapacidad Física en una estancia temporal

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 38 | 100 % |
| NO | 0 | 0,00 % |
| Total | 38 | 100 % |

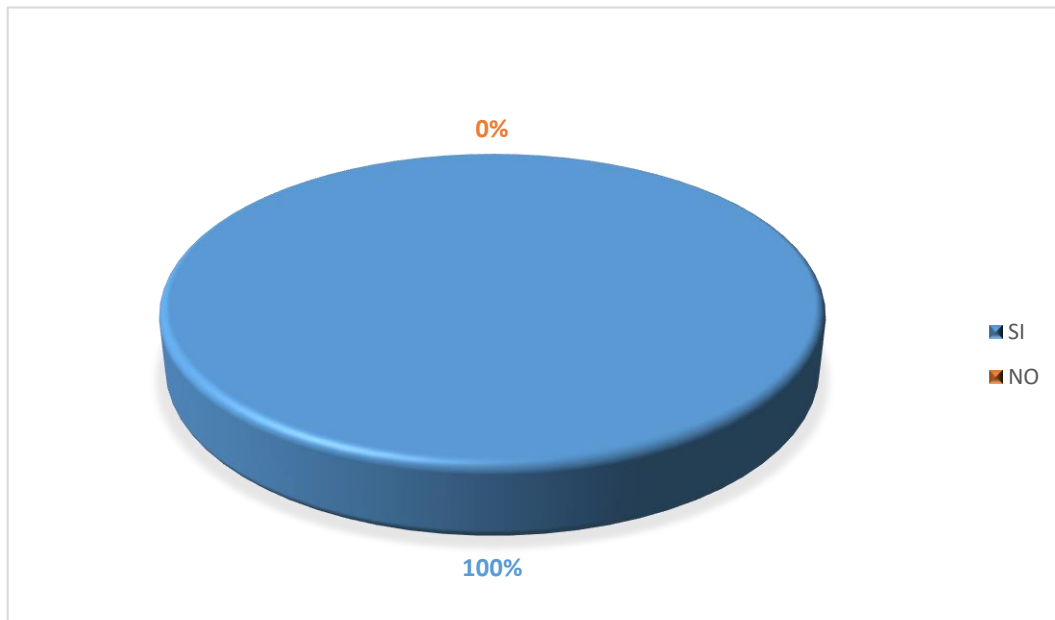


Gráfico N° 5: Porcentaje de aceptación de la Pregunta N°1

Análisis e interpretación.

Los resultados de la pregunta N°1 demuestran que el 100% de las personas que viven en la Parroquia Cotaló, están de acuerdo que es necesario una habitación adecuada para personas que han sufrido discapacidad física motivo de una catástrofe natural, esto enfatiza la importancia que tiene las personas con discapacidad física.

PREGUNTA 2: ¿Cree Ud. importante que en una estancia temporal, las instalaciones eléctricas y de agua potable sean de fácil uso para la persona discapacitada que lo habita?

Tabla N° 9:
Instalaciones eléctricas y de agua potable.

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 30 | 78,94 % |
| NO | 8 | 21,05 % |
| Total | 38 | 100 % |

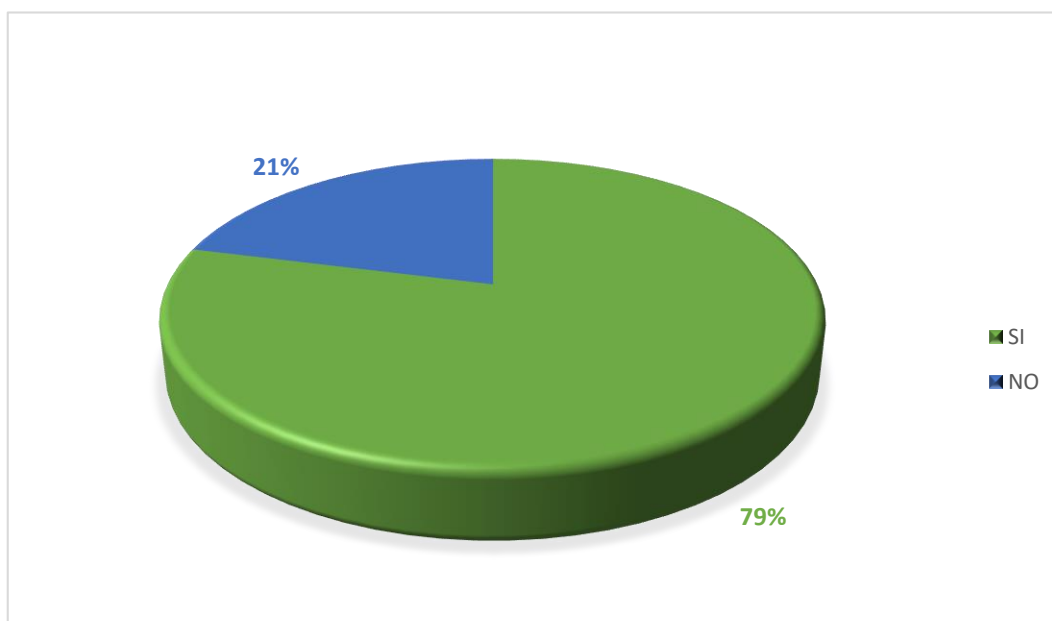


Grafico N° 6: Porcentaje de aceptación de la Pregunta N° 2

Análisis e interpretación.

Según los datos tabulados el 79% de los encuestados consideran que las instalaciones eléctricas y agua potable deben ser de fácil alcance y uso para personas con discapacidad física, considerando las normativas específicas para aquellas personas, mientras que solo el 21% de las personas de la parroquia Cotaló prefieren ser ellos quienes utilicen esta fuente para ayudar a las personas con invalidez.

PREGUNTA 3: ¿Considera que un habitáculo temporal deba poseer espacios para satisfacer las necesidades básicas del ser humano?

Tabla N° 10:

Espacios necesarios en un Habitáculo Temporal
(Habitación, cocina, comedor, baño)

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 38 | 100 % |
| NO | 0 | 0 % |
| Total | 38 | 100 % |

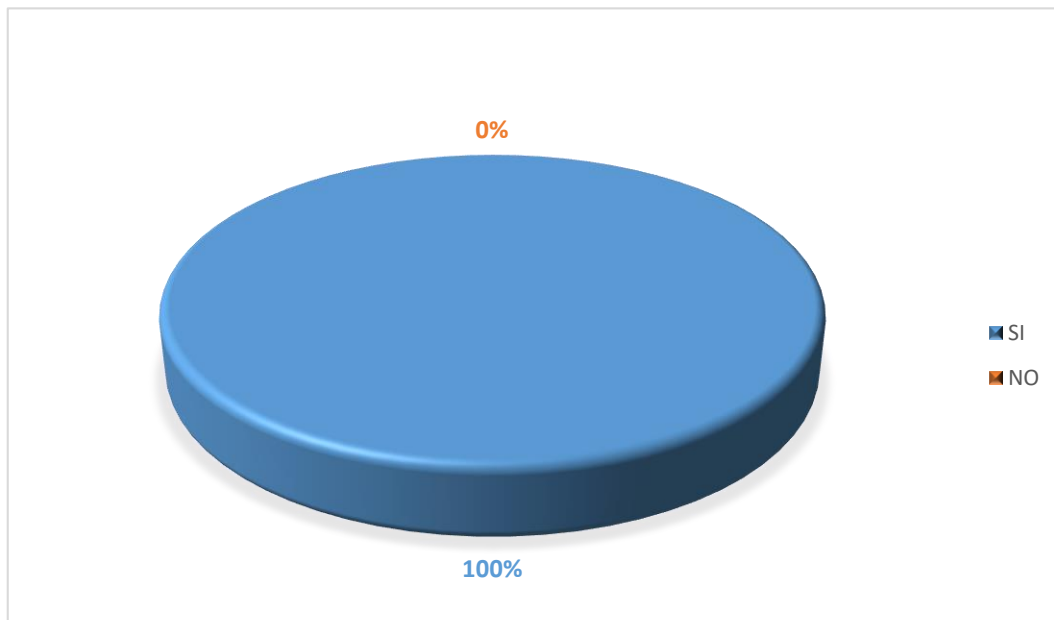


Grafico N° 7: Porcentaje de aceptación de la Pregunta N°3

Análisis e interpretación.

El 100% de las personas de la parroquia Cotaló consideraron que en un habitáculo temporal los espacios básicos para el ser humano son indispensables para una buena estadía, siendo un lugar accesible con el fin de garantizar el confort y la seguridad en las actividades diarias de quienes lo habitan. La respuesta negativa para esta pregunta no se dio a conocer por ninguno de los pobladores.

PREGUNTA 4: *¿Subraye los espacios que crea Ud. que son las más importantes en un habitáculo temporal?*

- a) *Habitación, comedor, baño, cocina.*
- b) *Sala, estudio, garaje.*
- c) *Habitación, estudio, cuarto de plancha.*

Tabla N° 11:
Espacios Importantes en un Habitáculo Temporal.

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| A | 38 | 100 % |
| B | 0 | 0 % |
| C | 0 | 0% |
| Total | 38 | 100 % |

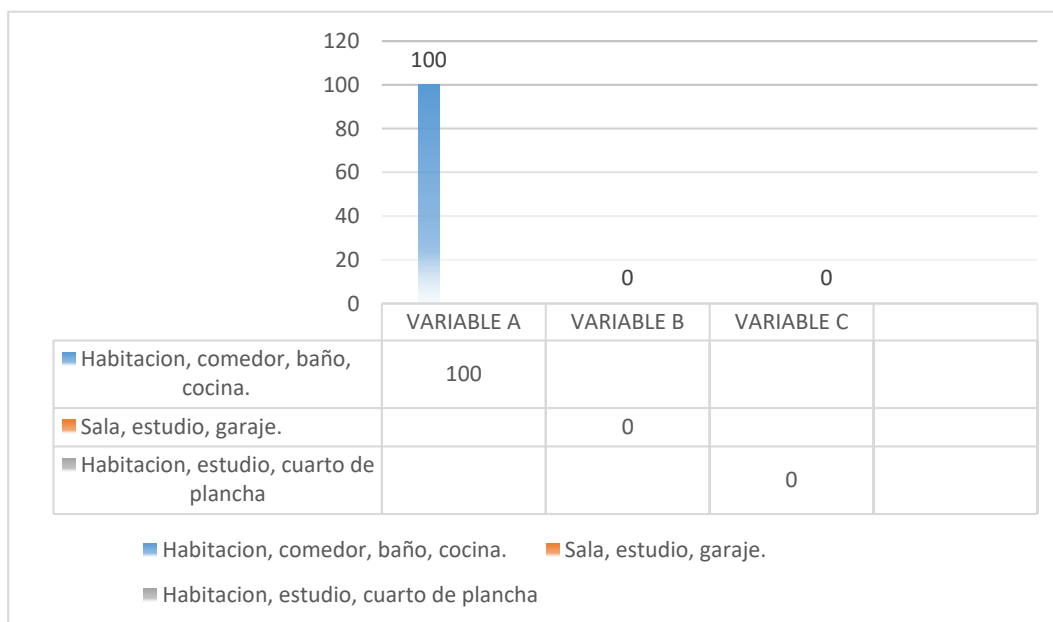


Gráfico N° 8: Porcentaje de aceptación de la pregunta N°4

Análisis e interpretación.

Los datos de la pregunta N°4 reflejan que el 100% de los encuestados de la parroquia Cotaló, están de acuerdo que un habitáculo temporal debería contar con espacios como habitación, comedor, baño y cocina, espacios indispensables para la buena estadía de las personas con discapacidad física.

PREGUNTA 5: ¿Tomando en cuenta que un habitáculo temporal pueda tener 40m2, cuantas personas considera Ud. debería albergar este habitáculo temporal?

- a) 1 a 4 personas
- b) 5 a 7 personas
- c) 7 a más personas

Tabla N° 12:
Numero idóneo de personas en un Habitáculo Temporal

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| A | 26 | 68 % |
| B | 10 | 26 % |
| C | 2 | 5% |
| Total | 38 | 100 % |

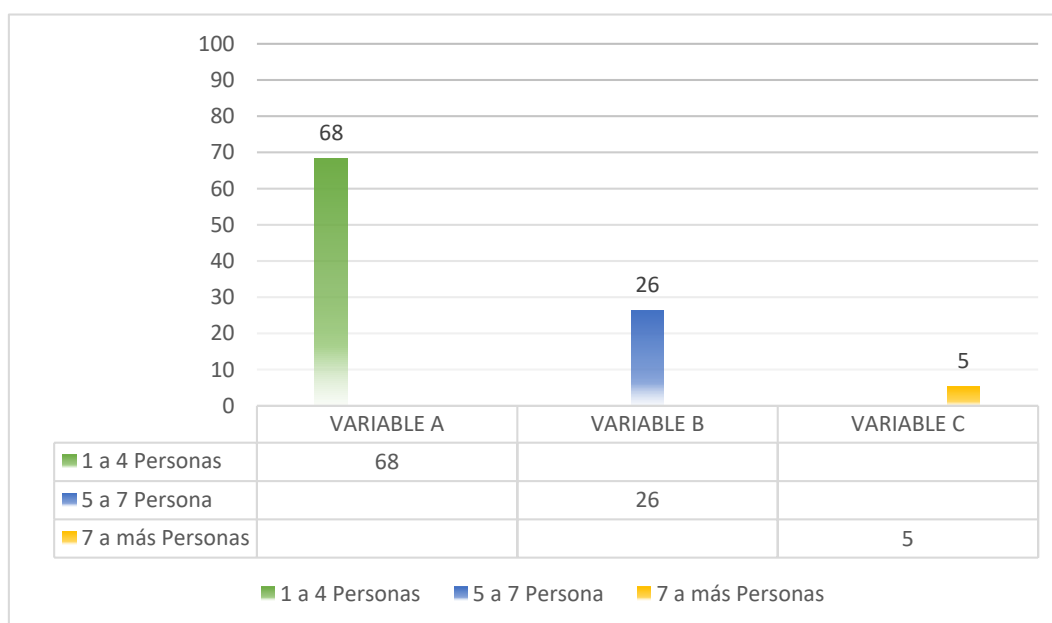


Grafico N° 9: Porcentaje de aceptación de la Pregunta N°5

Análisis e interpretación.

El 68% de los encuestados consideran que el número óptimo de personas que debe albergar un habitáculo temporal de 40m2 es de 1 a 4 personas, mientras que el 26% prefirió de 5 a 7 personas y solo el 5% de los encuestados reacciono por la opción “C” de 7 a más personas.

PREGUNTA 6: ¿Considera Ud. que un habitáculo temporal es un lugar donde una persona con discapacidad pueda realizar sus actividades normalmente?

Tabla N° 13:

Realización de actividades de una persona con discapacidad en un Habitáculo Temporal

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 21 | 53% |
| NO | 19 | 48 % |
| Total | 38 | 100 % |

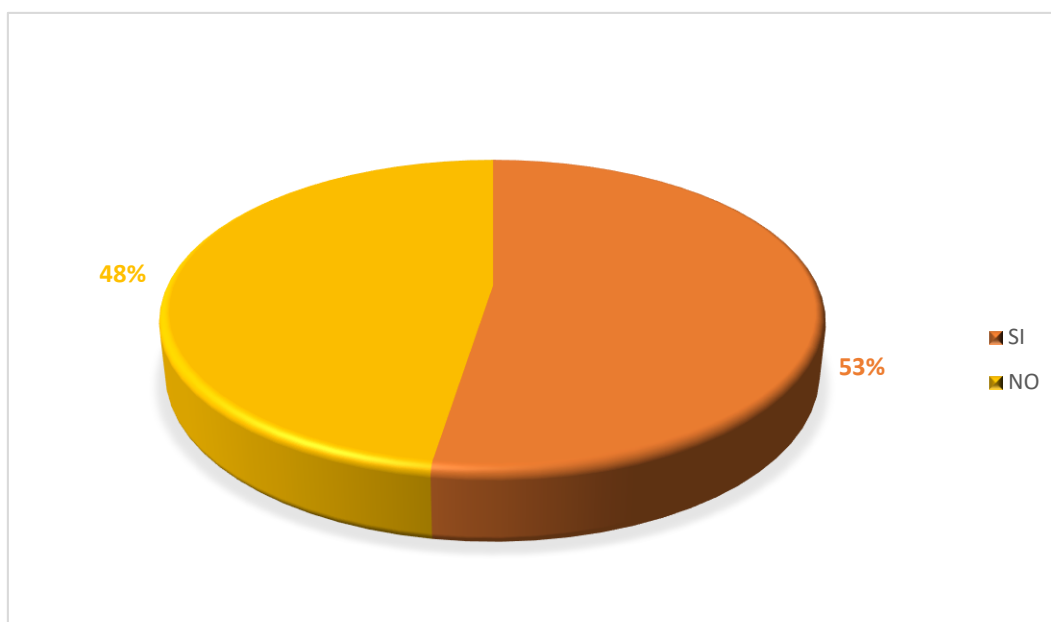


Gráfico N° 10: Porcentaje de aceptación de la pregunta N°6

Análisis e interpretación.

De las encuestas realizadas a las personas de la parroquia Cotaló, el 53% de los encuestados consideraron que en un habitáculo temporal una persona con discapacidad física si puede realizar sus actividades cotidianas normalmente, mientras que el 48% consideraron que un albergue temporal es un lugar inadecuado para desempeño de las actividades diarias de una persona con discapacidad física por ser espacio de área mínima.

PREGUNTA 7: ¿De poseer un miembro familiar con discapacidad física provocada por una catástrofe natural, consideraría Ud. que el habitáculo sea adecuado para él o ella?

Tabla N° 14:

Aceptación de Habitáculo para personas con Discapacidad.

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 28 | 74% |
| NO | 10 | 26 % |
| Total | 38 | 100 % |

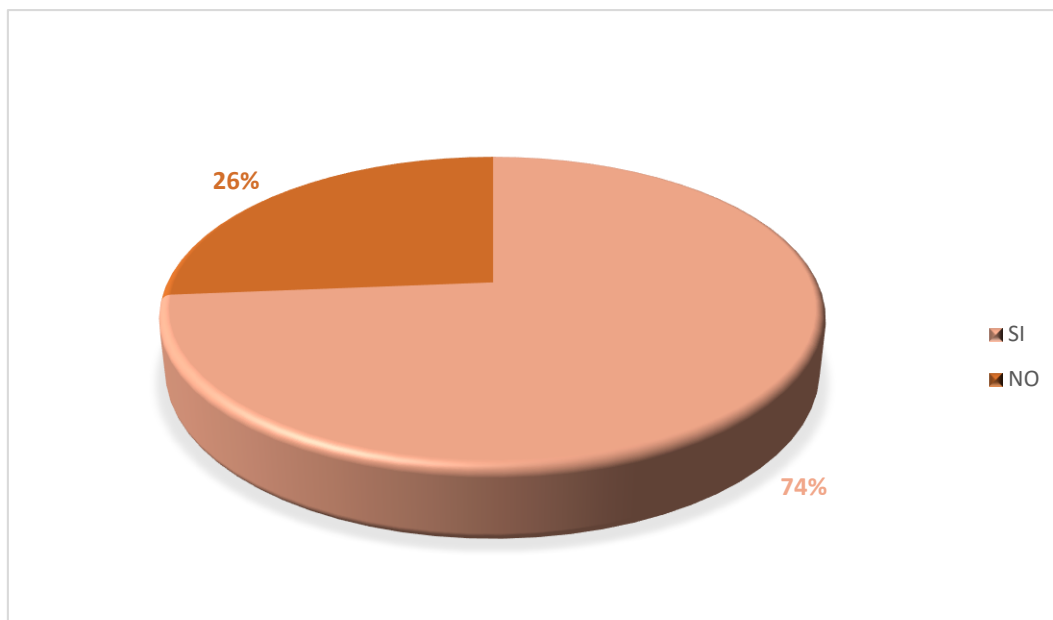


Gráfico N° 11: Porcentaje de aceptación de la Pregunta N°7

Análisis e interpretación.

Los datos reflejan que el 74% de los encuestados están de acuerdo que el habitáculo temporal sea adecuado para aquellas personas que obtengan discapacidad física mediante una catástrofe natural, solo el 26% de las personas encuestadas prefieren que el habitáculo sea dirigido a personas sin ninguna discapacidad.

PREGUNTA 8: *¿Es importante que el habitáculo temporal sea de un diseño donde las personas con discapacidad sensorial tenga facilidad de movilidad?*

Tabla N° 15:
Diseño.

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 31 | 82 % |
| NO | 7 | 18 % |
| Total | 38 | 100 % |

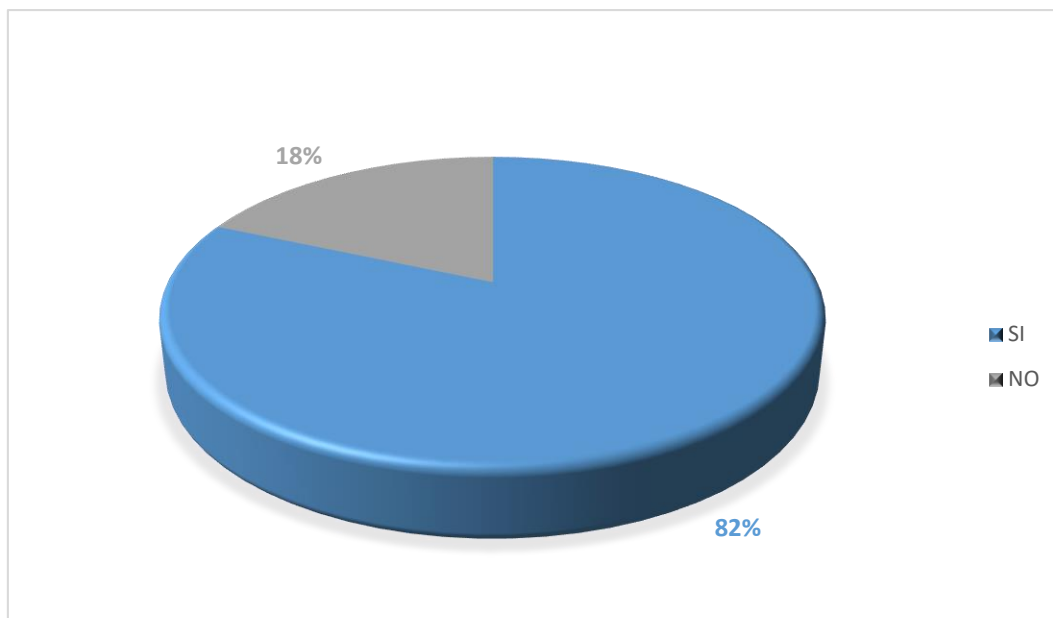


Grafico N° 12: Porcentaje de aceptación de la Pregunta N°8

Análisis e interpretación.

El 82% de los pobladores de la parroquia Cotaló están de acuerdo de un diseño que pueda satisfacer la movilidad autónoma de una persona con discapacidad sensorial, mientras tanto que el 18% de los encuestados se negaron a la propuesta del diseño dirigido a las personas con este tipo de discapacidad.

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO

4.1. Memoria descriptiva y justificativa.

4.1.1. Objeto del proyecto.

Proponer el diseño de un habitáculo que dé solución temporal a las personas que han sufrido algún tipo de discapacidad por causa de una catástrofe natural.

4.1.1.1. Objetivos Específicos

- Analizar la información obtenida en la investigación para el desarrollo de la propuesta planteada.
- Determinar las normas requeridas para la distribución ergonómica de los espacios de acuerdo a las necesidades de personas con discapacidad física.
- Determinar los materiales adecuados para la elaboración de habitáculos que generen facilidad montaje y transporte.
- Proponer un diseño de habitáculos temporales dotados de seguridad, estabilidad, resistencia para personas que han sufrido de discapacidad física después de un evento natural catastrófico.

4.1.2. Antecedentes y referencias.

Es importante destacar los acontecimientos eruptivos del volcán Tungurahua en el transcurso del tiempo y su incidencia en la Parroquia Cotaló. La Parroquia Cotaló es el sector que corre mayor riesgo eruptivo en donde 144 familias son afectadas por coloso, según el informe situacional de las áreas de trabajo del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), (Junio 2008). Págs. 11,12

Según el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Parroquial Cotaló en su página Web describe que:

“Las erupciones del Tungurahua son de tipo estromboliano (caracterizado por erupciones explosivas separadas por periodos de calma de extensión variable).

Todas las erupciones históricas se originaron en el cráter de la cumbre y han ido acompañadas de fuertes explosiones, flujos piroclásticos y, a veces, flujos de lava. En los últimos 1.300 años el Tungurahua entró en fase de actividad cada 80 o 100 años, siendo las principales en 1916-1918, 1773, 1886 y la última erupción ha sido registrada desde hace ya casi 16 años la misma que tuvo sus inicios en el año de 1999 y se mantiene en erupción hasta hoy en día, teniendo episodios violentos el 14 de julio de 2006, 16 de agosto de 2006, 28 de mayo de 2008, 26 de abril de 2010, 20 y 21 de agosto del 2012; 6 y 10 de mayo del 2013 desde la parroquia Cotaló, cantón Pelileo, se observó cómo el volcán Tungurahua seguía expulsando rocas incandescentes y generando explosiones como parte de su proceso eruptivo, aunque la intensidad se mantuvo moderada, el 1 de febrero del 2014 se declaró la alerta naranja en la Parroquia por considerarla de alto riesgo, el 13 de noviembre del 2015, las poblaciones de Cotaló, Quero Cevallos y parte de Chimborazo, registraron las caídas de ceniza más fuerte en los últimos cuatro años”.

4.1.2.1. Ubicación

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Rural COTALÓ menciona que:

“Cotaló forma parte de las parroquias rurales del cantón Pelileo provincia de Tungurahua, se ubica al sur del cantón a una altura aproximada de 2500 m.s.n.m. a 10 km del cantón Pelileo, cuenta con una superficie de 43,9km² que representa el 3% de la superficie total cantonal. Los límites que presenta la parroquia son:

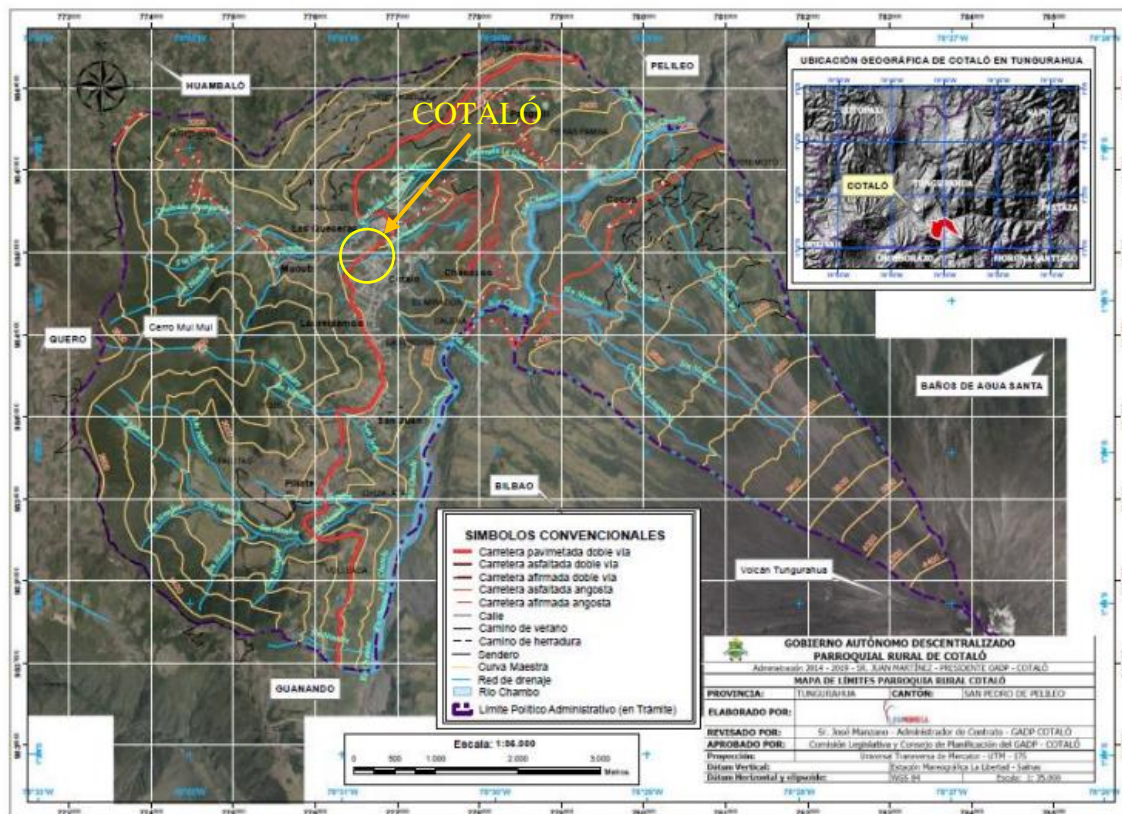
Norte: La Parroquia Huambaló y matriz cantón Pelileo

Sur: La Provincia de Chimborazo.

Este: El Cantón Baños.

Oeste: El cantón Quero y parroquia Huambaló.

De acuerdo a la división política se distribuye en nueve comunidades: Píllate, San Juan, Laurelpamba, Mucubí, San José las Queseras, Pinguilí, Chacaucó, Cusúa y el Centro Parroquial”.



*Mapa N° 4: Base de la Parroquia Cotaló
 Elaborado por: Digipredios S.A., 2015
 Fuente: Sistema Nacional de Información – SIN (2016)*

4.1.2.2. Población

La Parroquia cuenta con 2000 habitantes, actualmente se identifica como mestiza y no conservan rasgos de un traje típico, su forma de vestir es de tipo casual industrializada. (Página web. GAD Parroquial de Cotaló).

Se mantiene un leve equilibrio en la población por sexo, continuando con una ligera ventaja, los hombres respecto a las mujeres en el presente año (2015), con una diferencia de aproximadamente dos puntos porcentuales (1.94 puntos exactamente), Para el año 2010 el índice de masculinidad fue de 104 hombres por cada 100 mujeres. También se debe señalar que el porcentaje de mujeres en edad fértil es del 49,03%, según datos INEC 2010, REDATAM.

Con estos antecedentes analizamos el estado civil de la población parroquial en donde se nota claramente que el estado conyugal de casado es mayoritario con el 49.9% es decir 717 de casos, seguido del 37.09% con 533 solteros. (Plan de desarrollo Territorial de la Parroquia Rural Cotaló, Digipredios S.A., Pag. 31. sf.)

4.1.2.3. Actividad Economía

Según el GAD Parroquial Cotaló, pagina Web. Menciona que:

“Su actividad económica está dada por la agricultura, el maíz constituye el cultivo más importante de pequeños y medianos agricultores y por lo tanto su principal fuente de trabajo e ingresos, al mismo tiempo, es la fuente principal de alimento humano y animal, para los animales se utiliza la parte verde de la planta.

También cultivan papas, fréjol, granadilla, babaco, haba, quinua, col, calabazo, ocas, el tomate riñón siendo este producto de gran utilidad, en el sector se cultiva al aire libre pero también existen algunos invernaderos dedicados a la producción del tomate.

Las actividades agropecuarias son favorecidas por las características físico climáticas de la zona, aparte de cultivos de ciclo corto existen también parcelas con pastos para la crianza de ganado vacuno de doble propósito tanto para la carne como para la producción lechera misma que ha dado origen a la micro empresa de producción de lácteos, aproximadamente un 85% de la población se dedica tener sus vacas lecheras y también ganado seco.

Además las familias se dedican a la crianza de animales como cuyes, gallinas criollas y cerdos con propósitos de autoconsumo y la comercialización en mercados cantonales.

En la parroquia la avicultura es una de las actividades más importantes para los pobladores pues existen varios galpones de aves ponedoras, entre gallinas y codornices, que producen gran cantidad de huevos diarios mismos que abastecen al mercado local y nacional, aproximadamente un 50% de la población se dedica a la avicultura, existiendo en la actualidad 1.000.000 de aves ponedoras en la parroquia.

4.1.2.4. Migración

Según el GAD Parroquial Cotaló, pagina Web. Menciona que:

“El fenómeno migratorio en esta parroquia se ha dado a raíz de la erupción del volcán Tungurahua y las graves consecuencias de la caída de ceniza en este poblado ya que se encuentra en las faldas mismo de este coloso, las familias en gran cantidad han emigrado hacia las principales ciudades del país”.

4.1.2.5. Turismo

Según el GAD Parroquial Cotaló, pagina Web. Menciona que:

“El volcán Tungurahua es uno de los mayores atractivos naturales, por lo que diariamente se reciben en el mirador denominado "La Cruz" turistas tanto nacionales como extranjeros para mirar la impresionante fuerza e imponencia de la naturaleza de un volcán que se encuentra activo desde el año de 1999, tiempo en el cual hemos sido testigos de sus diferentes manifestaciones. La parroquia Cotaló encierra uno de los más hermosos valles del cantón, tiene sitios de extraordinaria belleza y lugares para contemplación de paisajes a orillas del río Chambo, también cuenta con el mirador de Surangay desde donde se puede deleitar de una vista única del volcán Tungurahua, otro lugar es las vertientes de agua de la Guitig, en dónde próximamente se construirá un lugar turístico denominado la COCHA.”

4.1.3. Contextualización.

El riesgo más significativo que la parroquia Cotaló está expuesta a la continua actividad del volcán Tungurahua, la caída de ceniza y flujos piroclastos poniendo en riesgo a la población y causando daños a viviendas y a las vías de comunicación sobre todo en las comunidades de Cusua y Chacauco quienes tuvieron que reasentarse en el sector la Paz del cantón Pelileo. Según el DIAGNÓSTICO de, EL plan de desarrollo Territorial de la Parroquia Rural Cotaló, sf. Siendo acontecimientos naturales que afectan a los pobladores de dicha parroquia.

Algunos fenómenos naturales que afectan a los poblados de la parroquia Cotaló son las sequías, las heladas, estas varían de acuerdo a los cambios climáticos que la parroquia afronta afectando directamente a la actividad económica del sector, disminuyendo los cultivos e incrementando los problemas agropecuarios.

La quema de pastizales es una de las amenazas que el hombre ejecuta por prácticas culturales, igualmente la tala de árboles y la erosión del suelo motivo de actividades agrícolas. La contaminación ambiental es un factor importante en la parroquia motivo de producción avícolas y explotación minera provocando afectaciones en la salud, especialmente a las personas de la comunidad de Chacauco.

Tabla N° 16:

Matriz para descripción de amenazas naturales y antrópicas.

| Amenazas Naturales | Ubicación | Ocurrencia |
|--------------------|---|------------|
| Volcánica | Todo el GAD | Alta |
| Terremoto | Todo el GAD | Baja |
| Sequia | Chacauco(El Mirador, Calera, Las Piedras) | Medio |
| Quema | Pillate, Laurelpamba, Las Queseras, Pinguilí, Mucubí | Medio |
| Tala | Pillate, Laurelpamba, Las Queseras, Pinguilí, Mucumbí | Media |
| Erosión | Chacauco,(El Mirador, Calera, Las Piedras - San Juan-Perespamba | Alta |
| Contaminación | Chacauco | Baja |

Elaborado por: Digipredios S.A., 2015

Fuente: Sistema Nacional de Información – SIN (2016)

4.1.3.1. Factor Climático

“La parroquia Cotaló, presenta una diversidad de pisos climáticos característicos de la región interandina, en los cuales se destacan tres: Tropical Megatérmico Húmedo caracterizado por precipitaciones superiores a los 2.000 mm con una humedad relativa del 90%, la temperatura oscila entre 15 y 24°C y ocupa 817,31 hectáreas de toda la parroquia. Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo representa al clima más frecuente en la región andina, sus precipitaciones varían entre 500 y 2.000 mm distribuidos en dos estaciones lluviosas con una temperatura que fluctúa entre 10 y 20°C, la humedad relativa varía entre 65 y 85% y representa el 46% de la superficie de la parroquia, es decir 2.033,52 hectáreas.

Finalmente Ecuatorial de Alta Montaña su ubicación siempre se encuentra sobre los 3000 metros de altura, su temperatura media en ciertas ocasiones sobrepasa los 20°C o se sitúa alrededor de 8°C depende de la altura en la que se encuentre, sin embargo también puede llegar a ser inferiores a 0°C, en cuanto a la humedad es casi

siempre mayor al 80% con una pluviometría anual que comprende entre 1.000 y 2.000 mm y constituye el 35% del territorio parroquial que equivale a 1544,12hectáreas.

Se puede generalizar que la precipitación se encuentra entre los rangos de 800 a 1500 mm y temperaturas fluctuantes entre los -8 ° C y los 18 ° C, los meses secos entre 4 y 7 meses.” (Plan de Desarrollo Territorial de la Parroquia Rural Cotaló, Digipredios S.A Pags. 14-15, 2015)

Tabla N° 17:

Matriz para descripción de variables climáticas.

| Variable | Descripción |
|-----------------|--|
| Precipitación | La precipitación media anual es variable y depende del tipo del clima en el que se encuentre; sin embargo los totales pluviométricos de toda la parroquia oscilan entre 800 a 1500mm. |
| Temperatura | El promedio de la temperatura de Cotaló varía de acuerdo a la altura y a los tipos de clima, fluctuando entre los 18°C y -8°C ubicados siempre sobre los 3000 metros de altura que corresponde al Volcán Tungurahua. |
| Piso climáticos | La parroquia Cotaló presenta tres tipos de climas diferentes: Tropical Megatérmico Húmedo, Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo y Ecuatorial de Alta Montaña. Cada uno con diversas características de acuerdo a su ubicación. |

Elaborado por: Digipredios S.A., 2015
Fuente: Sistema Nacional de Información – SIN (2016)

4.1.3.2. Salud.

Los pobladores de la parroquia Cotaló cuentan con un sub-centro de salud, que se encarga el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, dando a los pobladores servicios de medicina y odontología general con certificado emitido en diciembre del 2014, Según Plan de Desarrollo Territorial de la Parroquia Rural Cotaló, pag.49. 2015.

Tabla N° 18:
Causas de Morbilidad Sub Centro Cotaló

| Causas de morbilidad sub centro Cotaló | | |
|--|----------|------------|
| Enero a Febrero 2015 | | |
| Patologías | Cantidad | Porcentaje |
| Faringitis | 72 | 27.10% |
| Amigdalitis | 48 | 18.10% |
| Rinofaringitis | 44 | 16.60% |
| Lumbalgia | 20 | 7.60% |
| Parasitosis | 19 | 7.10% |
| Gastritis | 16 | 6.10% |
| Dermatitis | 15 | 5.60% |
| EDA | 13 | 4.90% |
| Infección tracto urinario | 10 | 3.70% |
| Rinitis | 8 | 3.20% |

Elaborado por: Digipredios S.A., 2015
Fuente: Sub Centro Cotaló (2016)

4.1.3.3. Personas con discapacidades Cotaló

El Plan de Desarrollo Territorial de la Parroquia Rural Cotaló, pag.74, 75, 76. 2015. Argumenta que: Existen datos actuales en el sub centro de salud Cotaló indicando el índice de personas con capacidades especiales que suman un total de 102 lo que representa un 4.96% de la población, la mayoría de estas personas se encuentran en Cotalo centro, con 22 personas, Laurelpamba seguido de la comunidad de San José Las Queseras con 12 personas, entre ellas discapacidad física, sensorial y multidiscapacidad.

Tabla N° 19:
Personas con discapacidad Parroquia Cotaló.

| Discapacidad Cotaló - 2015 | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|-------|--------------|----------|--------|--------|----------|-----------|
| Caserío | Genero | | Discapacidad | | | | | Sub total |
| | Hombre | Mujer | Sensorial | | | Física | múltiple | |
| | | | visual | auditiva | mental | | | |
| Cotaló Centro | 12 | 10 | 1 | 6 | 6 | 6 | 3 | 22 |
| Laurelpamba | 8 | 14 | | 3 | 9 | 4 | 6 | 22 |
| San Juan | 5 | 5 | | 3 | 2 | 4 | 1 | 10 |
| San José Las Queseras | 9 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 12 |
| Mucubi | 3 | 4 | | | 5 | 2 | | 7 |
| Pillate | 7 | 3 | 2 | | | 8 | | 10 |
| Chacauco | 5 | | | 1 | 1 | 3 | | 5 |
| Cusúa | 1 | 5 | 1 | | 1 | | 4 | 6 |
| Pangalí Bajo | | 3 | | 1 | | 2 | | 3 |
| Pangalí Alto | | | | | | | | 0 |
| San Antonio | | 1 | | | | | | 1 |
| Panguilí | 1 | 3 | | | | 2 | 1 | 4 |

Elaborado por: Digipredios S.A., 2015
Fuente: Sub centro Salud Cotaló (2016)

4.1.3.4. Caracterización de amenazas y capacidad de respuesta

La parroquia Cotaló por ubicarse cercana al volcán Tungurahua, esta susceptible a los peligros ocasionados por la actividad eruptiva, personas, vías de comunicación, edificaciones y sembríos son afectados directamente, debido a las caída de ceniza y flujos piroclastos, en especial la comunidad de Cusúa que se encuentra en la falda del coloso.

Otra de las grandes amenazas que la parroquia Cotaló enfrenta son los terremotos que se podrían presentar por una erupción volcánica, esto directamente afecta a las edificaciones del sector ya que gran parte de ellas no cuentan con las nuevas normas de calidad en la construcción, a más de esto existe una alta susceptibilidad a derrumbes y deslizamientos de tierra en las comunidades de San Juan, Pillate, Laurelpamba, Chacauco, Cusua y Las Queseras.

La parroquia de Cotaló en casos de desastres naturales ha tomado medidas que aseguren el bienestar de la población, principalmente en la comunidad de Cusúa, identificando zonas seguras y albergues donde los pobladores pueden resguardarse en caso de una emergencia natural, en la comunidad de Cusua y Chacauco 38 familias se les ha reasentado en sector La Paz – Pelileo por el alto peligro que el sector enfrenta, Según El Plan de Desarrollo Territorial de la Parroquia Rural Cotaló, Pág. 107-108. 2015.

Tabla N° 20:

Matriz para descripción de desplazamiento de familias en caso de riesgos.

| Unidad Territorial | Zona Segura | Albergue | Reasentamiento |
|--------------------|-------------|----------|----------------|
| San Juan | 26 | 19 | 2 |
| Pillate | 0 | 58 | 0 |
| Panguilí | 9 | 11 | 0 |
| Mucubí | 0 | 1 | 0 |
| Laurelpamba | 15 | 30 | 1 |
| Las Queseras | 28 | 16 | 1 |
| Cusúa | 12 | 0 | 38 |
| Chacauco | 3 | 0 | 44 |

Elaborado por: Digipredios S.A., 2015
Fuente: Censo Parroquial Cotaló, 2015

En la comunidad de San Juan las Queseras se encuentra una edificación destinada a albergue, esta es decretada zona segura de la parroquia, según el Plan

de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Rural COTALÓ. Lugar donde se acentuará el presente proyecto por ser la zona más elevada del sector y sus antecedentes. En mencionado sector es donde se planifica desarrollar la implementación de estos habitáculos temporales para resguardar el bienestar de los habitantes.



Mapa N° 5: Ubicación Zona Segura Parroquia Cotaló "San Jose Las Queseras"

Fuente: Google Maps, 2015

Adaptado: Carvajal, D. 2016

4.1.4. Descripción del Proyecto.

Se propone un habitáculo temporal de 40m², donde constará de espacios necesarios para garantizar el bienestar de las familias de la Parroquia Cotalo, siendo estos: Habitación, cocina, comedor, baño. Habitáculo que albergará a 4 personas dirigido y diseñado especialmente para personas con discapacidad física por motivo de una erupción volcánica o algún otro tipo de desastre natural, tomando en cuenta las normas y estándares específicos de construcción para las mismas. Habitáculo diseñado con materiales que brinden seguridad, estabilidad y confort; equipados con mobiliarios fundamentales para las respectivas actividades cotidianas, siendo así una ayuda para las personas damnificadas que han sufrido discapacidad física motivo de una catástrofe natural.

4.2. Memoria Técnica

4.2.1. Memoria de materiales.

En la ejecución del diseño del habitáculo temporal se consideraron los siguientes materiales por su composición, ligereza, resistencia, indicados para la propuesta planteada en la investigación.

- 4.2.1.1. Cartón prensado**
- 4.2.1.2. Celulosa / poliuretano**
- 4.2.1.3. Tableros MDP**
- 4.2.1.4. Tablero MDF**
- 4.2.1.5. Acrílico**
- 4.2.1.6. Aluminio**
- 4.2.1.7. Vinil**
- 4.2.1.8. Papel tapiz**
- 4.2.1.9. Cremallera**
- 4.2.1.10. Piñón**
- 4.2.1.11. Amortiguador**
- 4.2.1.12. Bomba periferia**
- 4.2.1.13. Porcelanato rectificado**
- 4.2.1.14. Gypsum**
- 4.2.1.15. Fibra de vidrio**

4.2.2. Características Técnicas.

4.2.2.1. Cartón prensado

Cartón prensado, también conocida como cartón sólido o cartón laminado es un producto a base de papel que se forma con el pagado de distintos papeles para dar el espesor, la resistencia y la consistencia que el uso determine. Se forma a base de fibras recuperadas y se puede terminar en una gran cantidad de acabados. La fibra sólida es a la vez fuerte y rígida, típicamente contiene entre 3 y 6 capas de papel. Puede hacerse más fuerte de acuerdo al diseño, así como resistente al agua o a la grasa aplicándosele una capa de polietileno. La fibra sólida se considera como una alternativa sana de empackado. (Fibra Solida S.A de C.V)

Es una alternativa capaz de minimizar la afectación ambiental, sustituye a la madera de manera reciclable ya que se elabora con desechos como aserrín y otros, provenientes de la misma madera.

4.2.2.2. Celulosa

Celulosa, es en esencia papel reciclado, y triturado, al que se le han añadido unas sales de borax, para dotarlo de propiedades ignífugas, insecticidas y antifúngicas. Se aplica de diversas formas según el tipo de edificación: introducido en cámaras o proyectado. – Es un potente y eficaz aislante estival e invernal. Es un buen aislante acústico. No pierde propiedades a lo largo del tiempo, es duradero y fiable. No es inflamable, lo que evita, en caso de incendio, la propagación del mismo, puesto que no genera llama al arder. Tiene un comportamiento similar al de la madera, lo cual es una gran ventaja con respecto a otros aislamientos, equilibrando puntas de temperaturas a la vez que tiene una gran capacidad térmica de almacenamiento, se comporta de forma anticíclica durante 12 horas, manteniendo así el frescor matutino en verano durante las tardes. En Invierno protege contra el frío de forma similar a como lo hace la madera. (Recons. Pag. Web).

4.2.2.3. Tableros MDP

El tablero de 3 capas se conforma en forma secuencial gracias a 3 formadoras que controlan permanentemente, el peso, la densidad y la configuración de cada capa lo cual permite que el tablero ofrezca consistentemente propiedades mecánicas por encima de los estándares internacionales. Finalmente el producto es lijado y recubierto por una lámina melamínica la cual es termo fundida en sus líneas de laminado de última generación. (Catálogos de productos, Novopan del Ecuador S.A)

4.2.2.4. Tablero MDF

Según la página web de Masisa empresa dedicada a la elaboración de dicho material menciona que: MDF siglas en inglés Medium Density Fibreboard es un tablero de fibras de madera de pino radiata unidas por adhesivos urea-formaldehído. Las fibras de madera son obtenidas mediante un proceso termo-mecánico y unidas con adhesivo que polimeriza mediante altas presiones y temperaturas.

4.2.2.5. Acrílico

En la página web de Acrilux S.A menciona que: Es un termo plástico transparente, comúnmente usado como reemplazo del vidrio. A veces es llamado “vidrio acrílico” aunque no tiene nada en común estos dos productos. Químicamente, es un polímero sintético del metilmetacrilato.

4.2.2.6. Aluminio

El aluminio es un metal blanco brillante, que pulido semeja a la plata. Cristaliza en red cúbica centrada en las caras (FCC). Su peso específico es igual a 2,699, es decir, casi 1/3 del hierro (7,87). El único metal industrial más ligero que el aluminio es el magnesio, de peso específico 1,74. Su conductividad eléctrica es un 60% de la del cobre y 3,5 veces mayor que la del hierro. Su punto de fusión es 660°C y el de ebullición 2.450°C. Este punto de fusión relativamente bajo, unido a su punto de ebullición bastante alto facilita su fusión y moldeo. (s.a)

4.2.2.7. Vinil

Es un material plástico, pvc, que en su fabricación se le da un color determinado y al que se le añade un adhesivo en una de sus caras, a continuación se le adjunta el papel siliconado a la cara adhesiva y se enrolla; normalmente se fabrica en un tamaño de 122 cm de ancho por 50 metros de largo. (Corte en vinil, 2009)

4.2.2.8. Pintura Acrílica

Una pintura acrílica es una pintura formulada sobre la base de un vehículo plástico denominado en general “acrílico”, que está basado en unos materiales sintéticos llamados genéricamente poliacrilatos, caracterizados por su posibilidad de emulsión en agua, su alta resistencia una vez secos y un secado relativamente rápido, que permite avanzar rápidamente en el trabajo sin necesitar largos períodos de secado.

En las pinturas acrílicas un material acrílico, el cual a diferencia del óleo, está emulsionado en agua y en algunos casos en algunos solventes menos volátiles. Las pinturas acrílicas no secan por oxidación en contacto con el aire, sino que simplemente secan cuando el agua y los otros solventes se evaporan, en ese momento el vehículo acrílico forma un film duro y continuo que mantiene el pigmento firmemente adherido a la superficie y logra una duración muy superior a la de cualquier otro tipo de pintura. (ACrear, Pinturas para Artistas, Pag. WEB).

4.2.2.9. Cremallera

Las cremalleras pieza lineal fabricadas con dentado templado en todas sus variantes, son cuidadosamente acabadas por rectificado de todas sus caras con lo que se garantiza una excelente regularidad de engranaje además de una muy buena transmisión de movimiento uniforme, silencioso y sin vibraciones. El rectificado se efectúa sobre máquinas lográndose unos niveles de precisión muy elevados. (Koom, s.f)

4.2.2.10. Piñón

Es una rueda o cilindro dentado empleado para transmitir un movimiento giratorio o alternativo desde una parte de una máquina a otra. Rueda dentada que engrana perfectamente en una cremallera. (Tutorial de Engranajes, s.f)

4.2.2.11. Amortiguador

El amortiguador es un dispositivo que absorbe energía, utilizado normalmente para disminuir las oscilaciones no deseadas de un movimiento periódico o para absorber energía proveniente de golpes o impactos. Los elementos elásticos metálicos utilizados en la suspensión tienen la tendencia de rebotar. (Sistema de suspensión, s.f)

4.2.2.12. Porcelanato

El porcelanato es un recubrimiento para pisos y paredes de alta durabilidad. Es un producto elegante, se encuentra en mate y brillante con alta resistencia al desgaste, a la flexión y a la compresión, no lo corroen los ácidos, y sus colores no cambian con el paso del tiempo. La composición química del gres porcelánico resulta de una recomposición de las mismas materias primas que conforman el granito natural, con la diferencia de que se eliminan las impurezas. Son productos cuya presentación es muy amplia en formatos, colores y texturas. Las texturas más utilizadas son brillantes, opacas y texturizadas, los colores van desde el blanco y comprenden una amplia gama hasta finalizar en el negro. (Alfa, Línea Porcelanato, s.f)

4.2.2.13. Fibra de vidrio

Los poliésteres reforzados con fibras de vidrio son denominados con las siglas en inglés: FRP (Fiber Reinforced Polyester) o las siglas en español PRF (poliésteres reforzados con fibras de vidrio). Encuentran su aplicación en infinidad de ámbitos como pueden ser la construcción de barcas, paneles, elementos prefabricados para edificios, depósitos, tubos, etc. Y, efectivamente, son el tipo de fibra que englobado en una matriz poliéster, más se emplea para la ejecución de esculturas sobre todo de gran formato, sumado a la ligereza del material con que están realizadas, y a la inherente flexibilidad que otorgan por medio de las fibras. (García, Revista Iberoamericana de Polímeros. 2011)

4.2.2.14. Impermeabilizante

Es un recubrimiento acrílico, elastomérico, reforzado con fibras, para la impermeabilización flexible, de aplicación en frío, que no requiere pinturas reflectoras como acabado, y que una vez seco forma una película elástica, impermeable y duradera. Este producto aplicado bajo las condiciones dadas en esta hoja, presenta una durabilidad de 5 años. (SIKA, s.f.)

El impermeabilizante será aplicado en la mampostería evitando la humedad, agrietamiento, expansión e insectos que podrían perjudicar el material con que se ejecutara el diseño de dicho habitáculo temporal. En el mercado se encuentran varios productos que impiden el daño de materiales destinados a la construcción.

4.2.3. Normativas marco legal.

La propuesta toma como referencia legal el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 042:2009 que corresponde a la accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico Resolución N°. 091-2009. Que establece requisitos que se deben cumplir en espacios privados y públicos definiendo la adecuada accesibilidad y proveer seguridad previniendo riesgos de salud y vida para todas las personas.

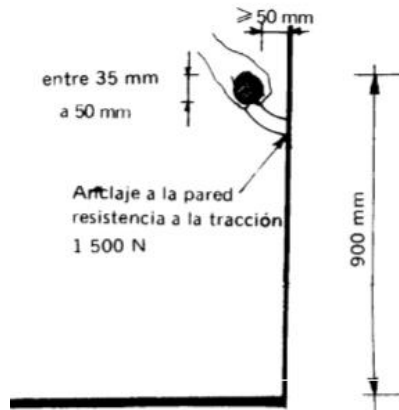
Tomando como puntos específicos los siguientes:

- Agarraderas, Bordillos y Pasamanos
- Rampas fijas
- Área higiénica sanitaria
- Dormitorios
- Espacios de accesos, puertas
- Elementos de cierre de ventanas
- Cocina

Siendo estos los que serán implementados en la propuesta de habitáculo considerando los aspectos negativos que las personas con discapacidad física enfrentan, estas normas ayudaran a la ejecución adecuada del diseño para una mejor y confortable estadía de las personas que padecen de discapacidad física motivo de una catástrofe natural.

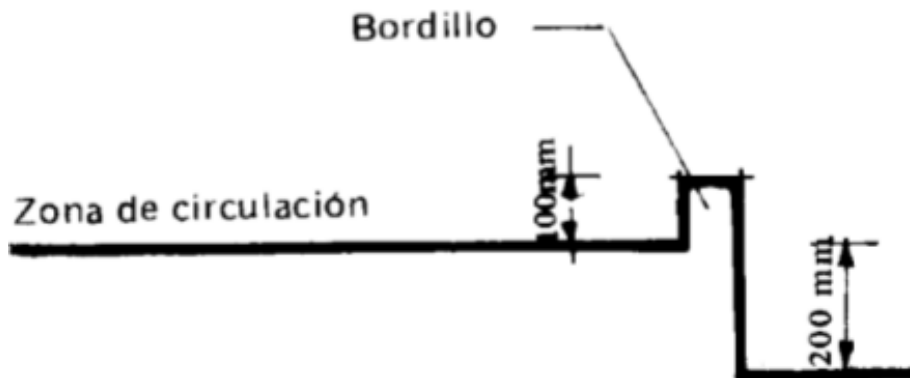
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 244 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, agarraderas, bordillos y pasamanos.

Esta norma técnica establece que las agarraderas deben ser anatómicas y comprendidas entre 35mm y 50mm de diámetro, y la separación de pared debe ser mayor o igual a 50mm.



*Figura N° 3: Agarraderas de pared.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización*

Se considera la colocación de bordillos cuando el desnivel supera a 200mm, con material resistente con una altura de 100mm.



*Figura N° 4: Esquema de bordillo.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización*

Los pasamanos se colocan a una altura de 900mm, en caso de no disponer bordillo longitudinal se instalara un tope de bastón a una altura de 300mm.

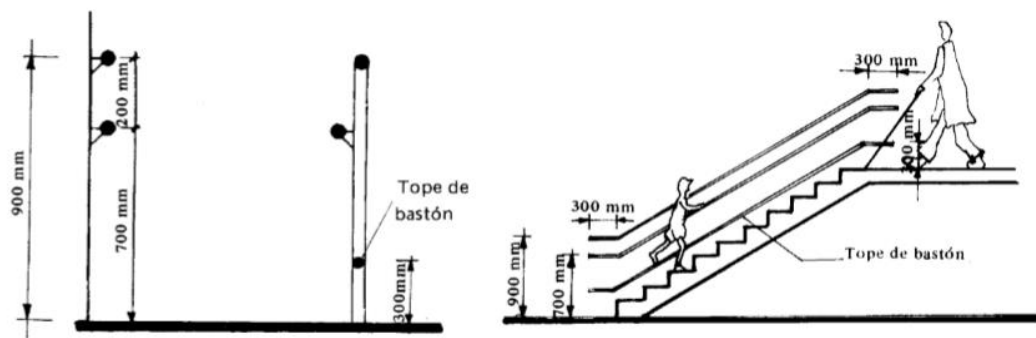


Figura N° 5: Esquema de Pasamanos.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)

Para las rampas los pasamanos deben ser colocados continuamente inclusive en los descansos con una prolongación de 300mm. En los extremos deben ser curvados de manera de evitar el enganche o cortadura. Cuando las rampas superen el 8% de pendiente debe llevar pasamanos según lo indicado en la NTE INEN 2 244

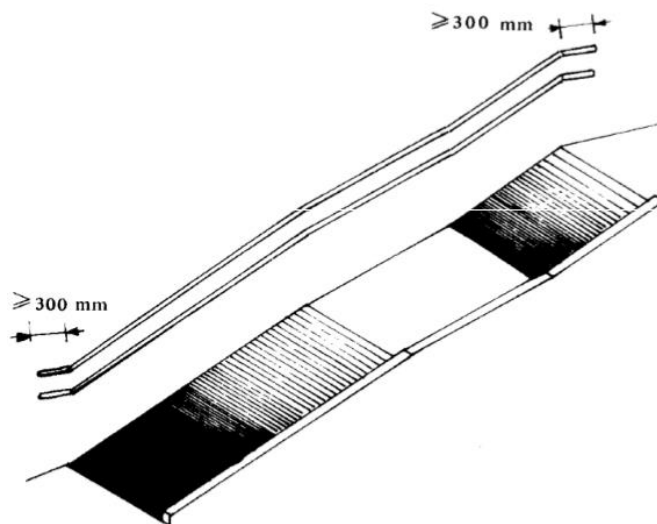


Figura N° 6: Esquema de pasamanos en rampas.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 245 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Rampas fijas.

Se establece el porcentaje de inclinación de las rampas por el metro de largo que esta podría recorrer entre descansos en función de la extensión de los mismos.

- a) Hasta 15 metros: 6 % a 8 %
- b) Hasta 10 metros: 8 % a 10 %
- c) Hasta 3 metros: 10 % a 12 %

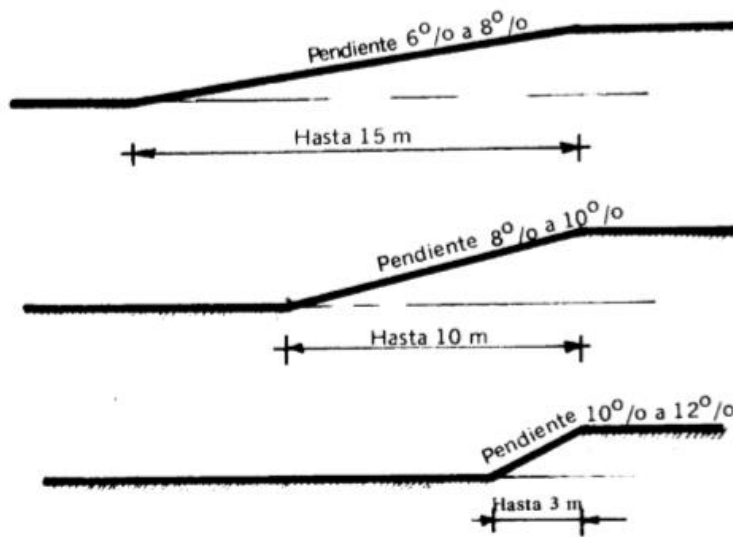


Figura N° 7: Esquema de inclinación por porcentajes.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)

La pendiente transversal máxima se establece en el 2%.

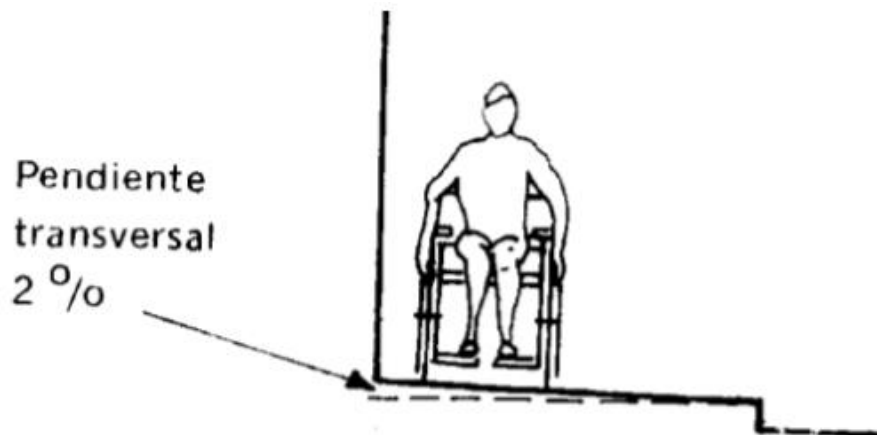
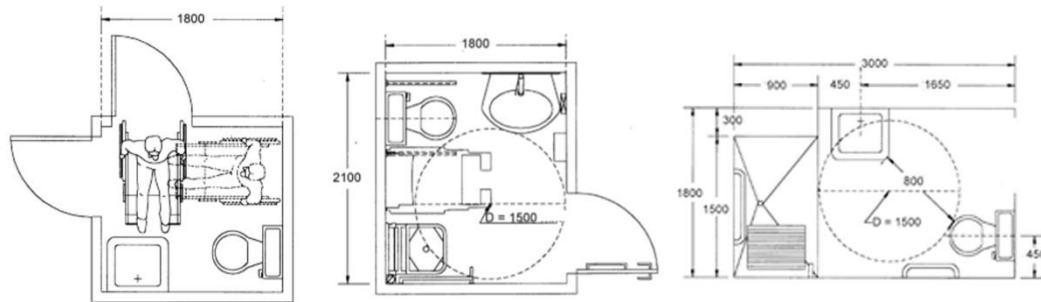


Figura N° 8: Porcentaje en pendiente trasversal del 2%
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2293 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Área higiénica sanitaria.

La dotación y distribución de los cuartos de baño, determina las dimensiones mínimas del espacio para que los usuarios puedan acceder y hacer uso de las instalaciones con autonomía o ayudados por otra persona; se debe tener en cuenta los espacios de actividad, tanto de aproximación como de uso de cada aparato y el espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360°, es decir, una circunferencia

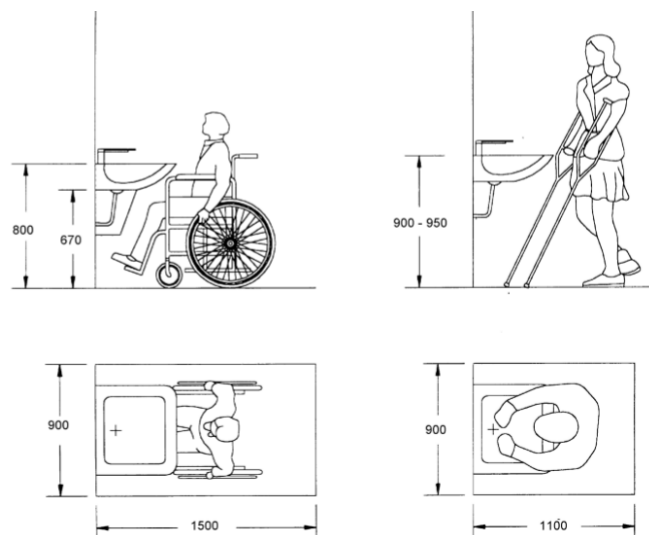
de 1 500 mm de diámetro, sin obstáculo al menos hasta una altura de 670 mm, para permitir el paso de las piernas bajo el lavabo al girar la silla de ruedas. Toda pieza sanitaria deberá tener operación monomando, la instalación de barras de apoyo son esenciales para ayuda de la utilización de las piezas sanitarias.



*Figura N° 9: Baños para personas con discapacidad.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)*

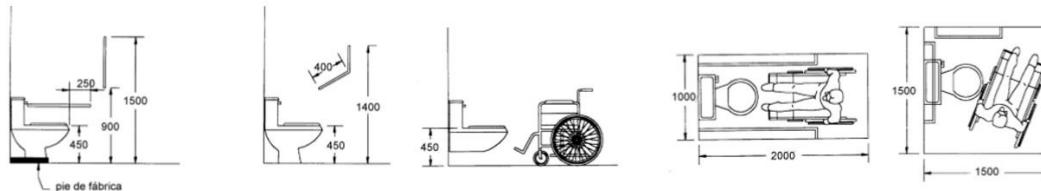
El espacio inferior debe dejarse libre hasta una altura mínima de 670 mm y una profundidad de 600 mm. La altura mínima de colocación es 800 mm y la máxima de 900 a 950 mm dependiendo si el usuario es niño o adulto; y su forma de utilización es sentada o de pie.

La grifería y llaves de control del agua, así como los accesorios (toalleros, jaboneras, interruptores, tomacorrientes etc.), deben ubicarse por encima del plano de trabajo, en una zona alcanzable, en un radio de acción de 600 mm.



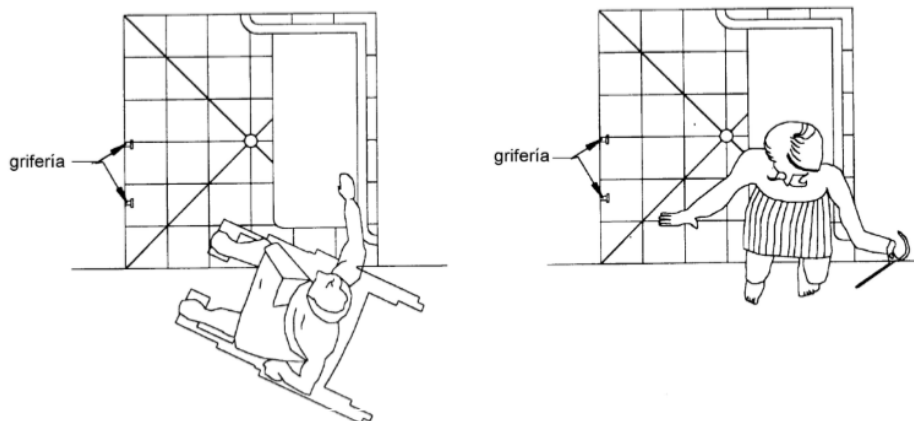
*Figura N° 10: Esquema de espacio de actividad en lavamanos.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)*

Para la utilización de los inodoros en personas con discapacidad deben ser colocados a 450mm. Los inodoros murales permite un mayor acercamiento de los rodapiés de la silla y pueden montarse a la altura deseada facilitando l limpieza del recinto.



*Figura N° 11: Esquema de utilización de inodoros.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)*

En duchas se considera un asiento abatible con una altura de 450mm sobre la pared con una profundidad de 400mm permitiendo así el aseo de la espalda, se descarta el bordillo permitiendo el ingreso con sillas de ruedas al área de aseo.



*Figura N° 12: Esquema de utilización de duchas.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)*

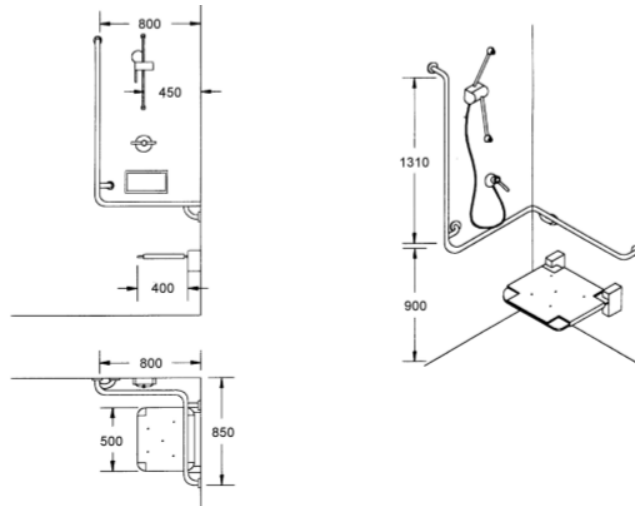


Figura N° 13: Esquema de barras de apoyo en duchas.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 300 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios, dormitorios.

Una persona que con discapacidad física en un dormitorio, debe tener una área de rotación 1500mm de diámetro con una zona de circulación de 900mm en torno a la cama, el pide de cama debe medir 1100mm. Es aconsejable que el dormitorio sea rectangular.

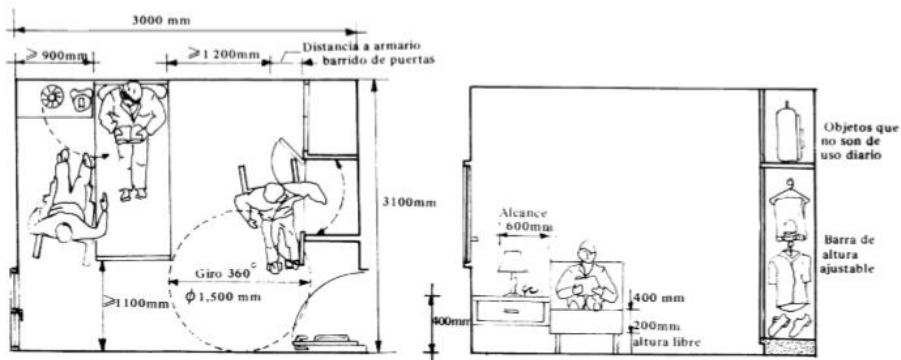


Figura N° 14: Esquema de circulación en habitaciones.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 309 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios de acceso, puertas.

Las puertas de acceso deben medir 900mm de ancho, 2050mm de altura para el libre ingreso de una persona en silla de ruedas, para este proyecto se ha elegido la utilización de puertas corredizas por ser de espacio reducido, con mecanismos adecuados para evitar el esfuerzo físico excesivo.

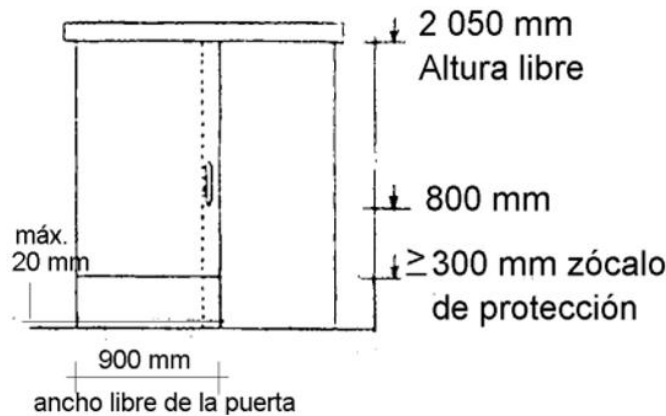


Figura N° 15: Esquema de puerta corrediza.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)

Cada puerta debe contrastar con el color de pared, las puertas de vidrio deben marcarse con bandas de color en una altura de 800mm sobre el nivel del piso, se deben aplicar vidrios resistentes para garantizar la seguridad.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 312 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Elementos de cierre, ventanas.

Para la colocación de ventanas se considera la altura del nivel del ojo, para una persona en sillas de ruedas la altura de ventana es de 1200mm y el ángulo de visión de 30°. Cuando el antepecho tenga una altura menor de 850mm se debe considerar colocar protección o pasamanos, si el diseño interior sea considerado con ventanas de piso a techo estas deben ser de seguridad de acuerdo a la NTE INEN 2 067.

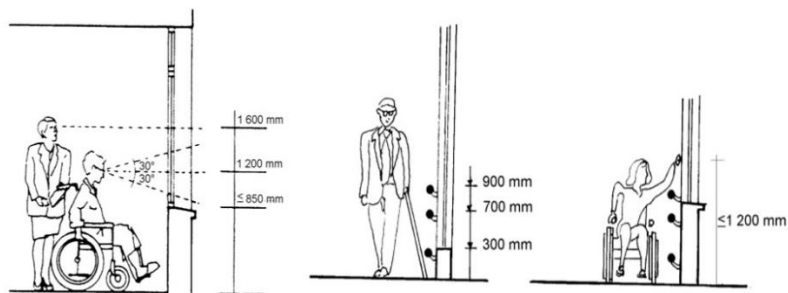
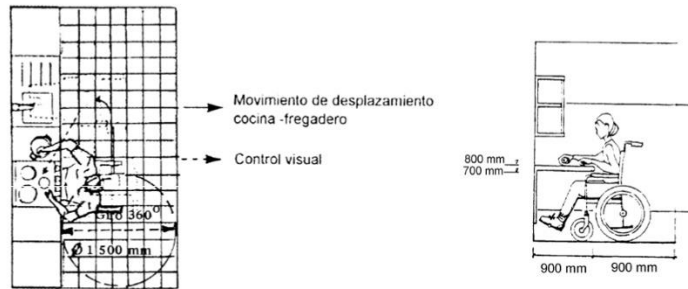


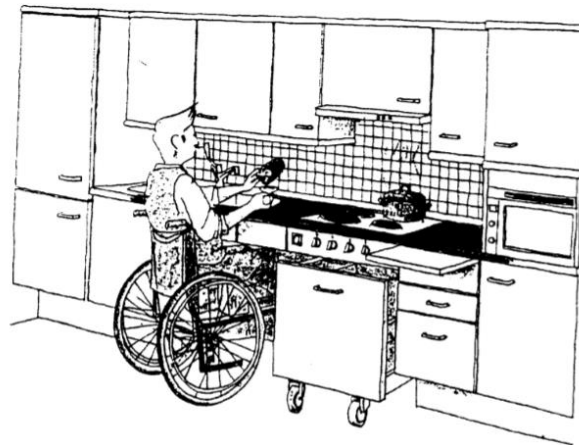
Figura N° 16: Esquema colocación de ventanas.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 313 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios, cocina.

El espacio en la cocina considera a partir de la ocupación del equipamiento y de mobiliario que permita maniobra de giro de 360° lo que equivale a un diámetro de 1500mm con una altura libre de 700mm. Para evitar quemaduras la distribución de la cocina debe ser de mayor alcance visual. Debe existir como mínimo uno de sus lados del mesón resistente a altas temperaturas. Es conveniente utilizar placas eléctricas de placas extraplanas para mayor seguridad.



*Figura N° 17: Esquema circulación en cocinas.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización*



*Figura N° 18: Esquema espacio libre inferior en cocina.
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016)*

4.3. Condiciones Económicas y/o Comerciales

4.3.1. Presupuesto

4.3.2. Financiamiento

El GAD. Parroquial de Cotaló preocupado en brindar servicios de calidad e igualdad de oportunidades asegurando el desarrollo social y económica de la población especialmente de las personas que más lo necesitan es quien podría aportar económicamente y gestionar con el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), para que se lleve a cabo este proyecto de habitáculo temporal en coordinación con entidades públicas y privadas.

4.3.3. Impacto Comercial

Mediante las encuestas realizadas a los pobladores de la parroquia Cotaló, más del 90% están de acuerdo que la construcción de un habitáculo temporal para personas con discapacidad física, es una buena iniciativa para el bienestar y seguridad de las mismas. Por tratarse de personas que han quedado desplazados de sus bienes materiales no es comercializable, por tal motivo el financiamiento de la propuesta va dirigido a identidades públicas capaces de afrontar el gasto. Mediante el desarrollo del diseño se ha considerado la crisis económica que atraviesa el país por ende se ha propuesto materiales y mecanismos que son accesibles económicamente y de buena calidad. Por tratarse de vidas en estado de vulnerabilidad ocasionado por un evento emergente la predisposición económica no debe faltar en estos casos.

4.4. Diseño del producto prototipo

La propuesta se basa en las necesidades básicas del ser humano, dentro de una estancia temporal para personas con discapacidad física motivo de una catástrofe natural, ejecutada en la parroquia Cotaló por ser sector propenso a una erupción del volcán Tungurahua, para ello se toma en consideración lineamientos necesarios que ayuden la adecuada distribución de los espacios.

Para la mencionada propuesta se ha establecido tres espacios divididos por módulos mecánicos donde cada uno establece zonas de necesidades básicas afines a una estancia temporal donde se ve reflejado en el siguiente cuadro de programación para un mejor entendimiento en la distribución y diseño

arquitectónico interior. Se establece módulos con las actividades a desempeñar en cada uno de ellos tomando en cuenta circulación, actividades, mobiliario, equipamiento, etc. De acuerdo A Norma Técnica Ecuatoriana (NTE) Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida

Tabla N° 21:
Cuadro de programación.

| CUADRO DE PROGRAMACIÓN | | | | |
|--|-------------|--|---|---------------------|
| | Zona | Actividad | Necesidad | Espacio |
| Habitáculo temporal para personas con discapacidad física. | Módulo 1 | -Descansar -Dormir -Conversar -Vestirse -Leer -Recuperación física | -Seguridad -Fisiología -Autorrealización -Reconocimiento | Habitación |
| | Módulo 2 | -Cocinar -Alimentarse -Hidratarse -Sentarse -Almacenar -Limpiar -Charlar | -Seguridad -Fisiología -Reconocimiento -Autorrealización | -Cocina -Comedor |
| | Módulo 3 | -Asearse -Homeostasis -Almacenar -Apoyarse -Sentarse | -Seguridad -Fisiología | -Baño |

Tabla N° 22:
Cuadro de Áreas por Módulos.

| CUADRO DE ÁREAS | |
|------------------------|----------------|
| Zonas | Área m2 |
| Módulo 1 | 16,73m2 |
| Módulo 2 | 13,08m2 |
| Módulo 3 | 9,61m2 |
| Total: | 39,42m2 |

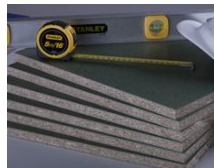


Cada módulo es desplegado desde el más grande, desde el módulo 1 con una área de 16,73m2 que pertenece a la habitación se despliega el módulo 2 con una área de

13,08m² perteneciente a la cocina, el módulo 3 con una área de 9,61m² que pertenece el baño es desplegado desde el módulo 2, cada uno con sus respectivo mecanismo de deslizamiento mediante el sistema lineal de engranaje que permite el fácil despliegue de los módulos sin necesidad de mayor fuerza física ni maquinaria que lo faciliten.

En cada uno de los módulos se ha considerado el espacio específico según sus dimensiones en el mismo se aplican materiales y equipamiento acorde al ambiente y diseño. Cada material aplicado es analizado según la aplicación y acabado deseado.

El “Modulo 1” está destinado a la habitación general de los usuarios con discapacidad, en el cual se aplican materiales apropiados para el confort y estabilidad de los mismos, su equipamiento consta de tres camas cada una de ellas con cajones y velador, una cama doble (litera) que son desplegadas desde la mampostería donde estos son ubicados para optimizar el espacio e integración de los dos módulos restantes, cada una con compartimientos para almacenar prendas de vestir y dotada de iluminación.

Tabla N° 23:
Cuadro de materiales "Modulo 1"

| MODULO 1 | | | |
|---------------------|------------------------|-------|---|
| ESPACIO: HABITACION | | | |
| PISOS | | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | TABLEROS MDP | 15,73 |  |
| ESTILO | FORMALETA PLUS | | |
| APLICACIÓN | PISO | | |
| TONO | NEUTRO | | |
| FORMATO | 2,15m x 2,44m x 0,18mm | | |
| PAREDES | | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | VINILO MATE | 13,41 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | GAMA DE MENTA MATE | | |
| FORMATO | 1,20 x 2,00 | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | PINTURA ACRILICA | 13,03 |  |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BLANCO HUESO | | |
| FORMATO | 1 GALON | | |

| TUMBADO | | | |
|--------------------|-----------------------|-------|---|
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | FIBRA DE VIDRIO | 19,54 |  |
| APLICACIÓN | CUBIERTA | | |
| TONO | BLANCO | | |
| ESPECIFICACIONES | ESTRUCTURA ALUMINIO | | |
| VENTANERIA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | ALUMINIO - ACRILICO | 1 |  |
| ESTILO | CONTEMPORANEO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | NATURAL | | |
| FORMATO | 1,40 x 1,50 | | |
| ESPECIFICACIONES | ACRILICO TRANSPARENTE | | |
| CARPINTERIA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO PRODUCTO | PUERTA MDP CON MARCO | 1 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BENGUE | | |
| FORMATO | 1,00 x 2,00 | | |
| ESPECIFICACIONES | UNA HOJA | | |
| DISEÑO | DIEGO A. CARVAJAL | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO PRODUCTO | BARREDERAS MDF | 8 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BENGUE | | |
| FORMATO | 2,20 x 0,08 x 0,01 | | |

Tabla N° 24:
Cuadro de equipamiento "Modulo 1"

| EQUIPAMIENTO | | | |
|---------------------|---------------------------|---|---|
| MOBILIARIO | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO PRODUCTO | CAMAS MDF | 3 |  |
| ESTILO | PLEGABLE | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BLANCO GLOSS | | |
| FORMATO | 1,90 x 0,90 x 0,25m | | |
| ESPECIFICACIONES | INCLUYE VELADOR Y CAJONES | | |
| DISEÑADO POR | DIEGO A. CARVAJAL | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO PRODUCTO | CAMA LITERA MDF | 1 |  |
| ESTILO | PLEGABLE | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BLANCO GLOSS | | |
| FORMATO | 1,90 x 0,90 x 0,05m | | |
| DISEÑADO POR | DIEGO A. CARVAJAL | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | ESTANTERIA | 1 |  |
| ESTILO | EMPOTRABLE | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BENGUE | | |
| FORMATO | 1,86 x 0,24m | | |
| DISEÑADO POR | DIEGO A. CARVAJAL | | |

| ILUMINACION | | | |
|--------------------|-----------------------------|---|---|
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | LAMPARA DE TECHO | 2 |  |
| ESTILO | CIRCULAR | | |
| APLICACIÓN | TUMBADO FIBRA DE VIDRIO | | |
| TONO | PLATA | | |
| ESPECIFICACIONES | AHORRADOR LUZ BLANCA | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | LAMPARA | 5 |  |
| ESTILO | DIFUSA | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | PLATA | | |
| ESPECIFICACIONES | AHORRADOR LUZ BLANCA | | |
| CUBIERTA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | SUSPENSION | 2 |  |
| APLICACIÓN | CUBIERTA | | |
| TONO | NEGRO | | |
| FORMATO | 0,26cm - 50KL | | |
| ESPECIFICACIONES | ANCLAJE DE PERNOS Y TUERCAS | | |

En el “Módulo 2” se diseñó la cocina y comedor siendo este un solo ambiente pero con los espacios definidos para cada una de las actividades a realizarse como es cocinar y alimentarse. El comedor tiene un diseño innovador, el mismo que es desplegable desde la estructura fija del mesón, mediante rieles telescópicos generando un lugar específicos donde las personas con discapacidad física puedan servirse los alimentos. El diseño de mobiliario se rige a las medidas de las normas específicas para este tipo de discapacidad.



Tabla N° 25:
Cuadro de materiales "Modulo 2"

| MODULO 2 | | | |
|------------------|------------------------|-------|---|
| ESPACIO: COCINA | | | |
| PISOS | | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | MDF TEXTURA UNA CARA | 5,08 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PISO | | |
| TONO | HAYA CATEDRAL | | |
| FORMATO | 2,15m x 2,44m x 0,15mm | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | VINIL | 8,22 |  |
| ESTILO | CONTEMPORANEO | | |
| APLICACIÓN | PISO | | |
| TONO | BEIG | | |
| PARED | | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | PINTURA ACRILICA | 10,54 |  |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BLANCO HUESO | | |
| FORMATO | 1 GALON | | |

| TUMBADO | | | |
|--------------------|-----------------------|-------|--|
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | FIBRA DE VIDRIO | 14,51 |  |
| APLICACIÓN | CUBIERTA | | |
| TONO | BLANCO | | |
| ESPECIFICACIONES | ESTRUCTURA METALICA | | |
| VENTANERIA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO PRODUCTO | ALUMINIO - ACRILICO | 1 |  |
| ESTILO | CONTEMPORANEO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | NATURAL | | |
| FORMATO | 1,25 x 1,50 | | |
| ESPECIFICACIONES | ACRILICO TRANSPARENTE | | |
| CARPINTERIA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO PRODUCTO | PUERTA MDP CON MARCO | 1 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BENGUE | | |
| FORMATO | 1,20 x 2,00 | | |
| ESPECIFICACIONES | CORREDIZA | | |
| DISEÑO | DIEGO A. CARVAJAL | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | BARREDERAS MDF | 4 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BENGUE | | |
| FORMATO | 2,20 x 0,08 x 0,01 | | |

Tabla N° 26:
Cuadro de equipamiento "Modulo2"

| EQUIPAMIENTO | | | |
|---------------------|-----------------------------|---|---|
| MOBILIARIO | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | MUEBLE BAJO COCINA | 1 |  |
| ESTILO | PLEGABLE | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | CENIZA | | |
| FORMATO | 2,42 x 0,68 x 0,75 | | |
| ESPECIFICACIONES | INCLUYE 2 TABURETES 1 BANCA | | |
| DISEÑO | DIEGO A. CARVAJAL | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | MUEBLE ALTO DE COCINA | 1 |  |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | CENIZA | | |
| FORMATO | 0,50 x 0,82 x 0,30 | | |
| ESPECIFICACIONES | DOS COMPARTIMIENTOS | | |
| DISEÑO | DIEGO A. CARVAJAL | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | LAVAPLATOS | 1 |  |
| ESTILO | EMPOTRABLE | | |
| APLICACIÓN | MESÓN DE COCINA | | |
| TONO | PLATA | | |
| FORMATO | 0,40 x 0,40 x 0,25 | | |
| ESPECIFICACIONES | UN POZO | | |

| | | | |
|------------------|--------------------------|---|---|
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | GRIFERIA | 1 |  |
| ESTILO | SOBRE PONER | | |
| APLICACIÓN | MESÓN DE COCINA | | |
| TONO | CROMADO | | |
| ESPECIFICACIONES | CUELLO DE GANSO | | |
| CUBIERTA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | SUSPENSION | 2 |  |
| APLICACIÓN | CUBIERTA | | |
| TONO | NEGRO | | |
| FORMATO | 0,26cm - 50KL | | |
| ESPECIFICACIONES | ANCLAJE PERNOS Y TUERCAS | | |

En el “Modulo 3” se diseñó un baño completo que consta de ducha, inodoro, mueble modular para lavamanos con conexiones hidráulicas para agua fría y caliente mediante un calentador eléctrico, el espacio se rige a las normas dedicadas al diseño para personas con discapacidad física. Los materiales aplicados son de acuerdo al análisis de resistencia a humedad, tonalidades, y ligereza. Las piezas sanitarias y elementos de apoyos están diseñado de aluminio por su resistencia y ligereza, adecuado para el fácil despliegue del módulo desde el módulo 2.

Tabla N° 27:

Cuadro de materiales "Modulo 3"

| MODULO 3 | | | |
|------------------|------------------------|------|---|
| ESPACIO: BAÑO | | | |
| PISOS | | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | MDP TEXTURA UNA CARA | 3,95 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PISO | | |
| COLECCIÓN | ALMA NOVOPAN | | |
| FORMATO | 2,15m x 2,44m x 0,15mm | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | MDP TEXTURA UNA CARA | 3,58 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PISO | | |
| TONO | HAYA CATEDRAL | | |
| FORMATO | 2,15m x 2,44m x 0,15mm | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | PORCELANATO | 2,68 |  |
| ESTILO | RECTIFICADO | | |
| APLICACIÓN | PISO | | |
| TONO | BLANCO | | |
| FORMATO | 20 x 60 | | |
| PARED | | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | VINILO MATE | 8,91 |  |
| ESTILO | TEXTURA ESTUCO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BLANCO | | |
| FORMATO | 1,20 x 2,00 | | |

| | | | |
|--------------------|-----------------------|-------|--|
| TIPO DE PRODUCTO | PORCELANATO | 7,86 |  |
| ESTILO | RECTIFICADO | | |
| APLICACIÓN | PISO | | |
| TONO | BLANCO | | |
| FORMATO | 20 x 60 | | |
| TUMBADO | | | |
| FICHA TECNICA | | M2 | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | FIBRA DE VIDRIO | 11,51 |  |
| APLICACIÓN | CUBIERTA | | |
| TONO | BLANCO | | |
| ESPECIFICACIONES | ESTRUCTURA METALICA | | |
| VENTANERIA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | ALUMINIO - ACRILICO | 2 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | NATURAL | | |
| FORMATO | 0,70 x 0,25 | | |
| ESPECIFICACIONES | ACRILICO TRANSPARENTE | | |
| CARPINTERIA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | PUERTA MDP CON MARCO | 1 |  |
| ESTILO | MODERNO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | BENGUE | | |
| FORMATO | 1,20 x 2,00 | | |
| ESPECIFICACIONES | CORREDIZA | | |
| DISEÑO | DIEGO A. CARVAJAL | | |

Tabla N° 28:
Cuadro de equipamiento "Modulo 3"

| EQUIPAMIENTO | | | |
|---------------------|------------------------|---|---|
| MOBILIARIO | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO PRODUCTO | LAVAMANOS ALUMINIO | 1 |  |
| APLICACIÓN | MEZON EMPOTRABLE | | |
| TONO | PLATA | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO PRODUCTO | DUCHA | 1 |  |
| ESTILO | SOBREPONER | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | CROMADO | | |
| FORMATO | A. FRIA/ A. CALIENTE | | |
| ESPECIFICACIONES | DUCHA TELEFONO | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | INODORO ALUMINIO | 1 |  |
| ESTILO | SOBREPONER | | |
| APLICACIÓN | PISO | | |
| TONO | PLATA | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | MUEBLE DE BAÑO | 1 |  |
| ESTILO | SOBREPONER | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | ROBLE GRIS | | |
| FORMATO | 0,80 x 0,20 x 0,40 | | |
| ESPECIFICACIONES | INCLUYE COMPARTIMIENTO | | |
| DISEÑO | DIEGO A. CARVAJAL | | |

| | | | |
|--------------------|-----------------------------|---|---|
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | BARRA DE APOYO ABATIBLE | 2 |  |
| ESTILO | SOBREPONER | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | ALUMINIO | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | ASIENTO DE DUCHA | 1 |  |
| ESTILO | ABATIBLE | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | ALUMINIO | | |
| FORMATO | 0,60 x 0,55 | | |
| ESPECIFICACIONES | ABATIBLE | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | BARRA DE APOYO | 2 |  |
| ESTILO | CON ANGULO | | |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | ALUMINIO | | |
| FORMATO | 45° | | |
| ESPECIFICACIONES | FIJAS | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | JGO. ACCESORIOS BAÑO | 1 |  |
| APLICACIÓN | PARED | | |
| TONO | ALUMINIO | | |
| FORMATO | 5 PIEZAS | | |
| ESPECIFICACIONES | FIJAS | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | CORTINA DE BAÑO | 1 |  |
| ESTILO | CORREDIZA | | |
| APLICACIÓN | PARED - PISO | | |
| TONO | ACRILICO TRANSPARENTE | | |
| FORMATO | 1,80 x 1,80 | | |
| ESPECIFICACIONES | PUNTOS FIJOS | | |
| ILUMINACION | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | LAMPARA DE TECHO | 1 |  |
| ESTILO | CIRCULAR | | |
| APLICACIÓN | TUMBADO | | |
| TONO | PLATA | | |
| ESPECIFICACIONES | AHORRADOR LUZ BLANCA | | |
| CUBIERTA | | | |
| FICHA TECNICA | | U | IMAGEN |
| TIPO DE PRODUCTO | SUSPENSION | 2 |  |
| APLICACIÓN | CUBIERTA | | |
| TONO | NEGRO | | |
| FORMATO | 0,26cm - 50KL | | |
| ESPECIFICACIONES | ANCLAJE DE PERNOS Y TUERCAS | | |

Cada uno de los módulos consta de una cubierta con pendiente al 2% para mayor captación de agua lluvia la misma que sirve para el abastecimiento del inodoro desde un sumidero común de las tres cubiertas. La cubierta se diseñó para una mejor ventilación con material ligero y resistente a la intemperie como es la fibra de vidrio con un mecanismo que permite la elevación de la cubierta mediante amortiguadores de aire que ayudan el fácil despliegue de la cubierta de su base generando una mejor renovación de aire en días de extremo calor y captación de agua.

El desarrollo del proyecto se demuestra en el Capítulo VII numeral 7.4 donde se expone el diseño del habitáculo temporal en su totalidad, se ve reflejado en 6 láminas formato A2 para una mejor comprensión de la propuesta y constancia del proyecto realizado. Láminas comprendidas de:

- Planos Arquitectónicos
- Instalaciones Eléctricas e Hidráulicas
- Diseño Estructural
- Diseño de Mobiliario
- Diseño de Cubierta
- Diseño de Espacios Arquitectónicos

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

Para el desarrollo de la investigación se ha diagnosticado los principales acontecimientos naturales, poniendo como referencia al terremoto que afrontó la provincia de Tungurahua en el año de 1949 que destruyó al cantón Pelileo en un 100% y gran parte de la ciudad de Ambato, desplomando a la mayoría de las edificaciones de la ciudad como era la Iglesia Matriz que hoy en día está situada la Catedral de Ambato. Otro de los acontecimientos que soportó la provincia de Tungurahua fue la erupción del volcán que lleva el mismo nombre, en el año 1999 ocasionado destrucción a parroquias pertenecientes al Cantón Pelileo, Ciudad de Baños y vulnerabilidad a la ciudad de Ambato afectado la salud de los pobladores, cultivo y animales. Para la elaboración del presente proyecto se toma en cuenta las normas de construcción que garantizan el bienestar y seguridad de las personas con discapacidad física, como referencia el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 042:2009 “Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico” se exponen cada Norma necesaria para un mejor desarrollo de la propuesta. Propuesta que se caracteriza de poseer 40m² para el albergue de personas con discapacidad física, considerando espacios y equipamiento necesario con mecanismos que aseguren el confort y bienestar físico de cada usuario.

5.1. Conclusiones

Con el análisis de la implementación de un habitáculo temporal para personas con discapacidad se llegó a determinar que los materiales utilizados deben ser duraderos, ligeros y rígidos para las diferentes condiciones climáticas que está expuesta la provincia de Tungurahua, igualmente los mecanismos y tipos de equipamiento deben ser considerados de acuerdo a las necesidades de aquellas personas sufrieron de discapacidad a consecuencia de una erupción volcánica.

En el diseño interior del habitáculo temporal se ha considerado texturas y tonalidades, acondicionamientos e iluminación necesarios con medidas acordes para la óptima estadía de las personas con discapacidad física. La propuesta se caracteriza de materiales que brindan ligereza y mecanismos que permite la integración de los módulos entre sí para la facilidad transporte.

En el análisis de implementación de un habitáculo temporal se contempla la integración de elementos complementarios a la propuesta para el abastecimiento autónomo de energía eléctrica y agua potable obtenida desde la red pública con conexiones aptos para aquello.

5.2. Recomendaciones

Mediante el proceso de investigación se llegó a determinar la importancia de una persona con discapacidad en momentos de crisis naturales, es indispensable satisfacer las necesidades de todas las personas y más aún aquellas de movilidad limitada, considerando materiales, textura, iluminación y tonalidades de acuerdo al tipo de discapacidad que esta podría tener , es amplia la cantidad de discapacidad en las personas pero con la ayuda del diseño interior se aporta de alguna manera a la recuperación, accesibilidad y movilidad autónoma de aquella que sufre de discapacidad física consecuencia de un desastre natural.

CAPÍTULO VI

6. MANUFACTURA

6.1. Condiciones económicas y sociales

6.2. Presupuesto

Tabla N°29:

Tabla de Rubros – Presupuesto

| PRESUPUESTO HABITACULO TEMPORAL | | | | | |
|--|---|---------------|-----------------|--------------------|----------------|
| RUBRO | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO | P.TOTAL |
| MAMPOSTERIA | | | | | |
| 1 | MAMPOSTERIA DE CELULOSA ENTRE CARTON PRESANDO | m2 | 56,33 | 5,00 | 281,65 |
| 2 | PINTURA ACRILICA TONO BLANCO HUESO | Gl. | 2,31 | 18,00 | 41,58 |
| PISOS | | | | | |
| 3 | TABLERO MDP 2,14mx2,44mx0,15mm | U | 6 | 51,95 | 311,70 |
| 4 | VINIL TEXTURA DE MADERA | m2 | 8,22 | 15,00 | 123,30 |
| 5 | REJILLA DE PISO 50mm | U | 2 | 1,62 | 3,24 |
| 6 | IMPERMEABILIZANTE 20KG | U | 1 | 102,09 | 102,09 |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | |
| 7 | PUNTO ELECTRICO + LAMPARA DE TECHO PLASTICO 60W E27 | U | 5 | 18,52 | 92,60 |
| 8 | PUNTO ELECTRICO + LAMPARA PARED DIRIGIBLE NEGRO NIQUELADO 40W | U | 5 | 29,20 | 146,00 |
| 9 | PUNTO ELECTRICO EXTERIOR + OJO DE BUEY PROVIL 360° CON FOCO | U | 3 | 19,45 | 58,35 |
| 10 | PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR DOBLE BLANCO | U | 5 | 13,40 | 67,00 |
| 11 | PUNTO ELECTRICO TOMACORRIENTE POLARIZADO BLANCO | U | 7 | 12,28 | 85,96 |
| 12 | PUNTO ELECTRICO TOMACORRIENTE 220V CON TAPA | U | 1 | 23,2 | 3,62 |
| 13 | PANEL TRIFASICO 3 ESPACIOS | U | 1 | 47,69 | 47,69 |
| 14 | CALENTADOR ELECTRICO 220V | U | 1 | 393,17 | 393,17 |
| INSTALACIONES SANITARIAS | | | | | |
| 15 | PUNTO DE AGUA SERVIDA PVC DESAGUE DE 50" | U | 2 | 35,60 | 71,2 |
| 16 | PUNTO DE AGUA SERVIDA PVC DESAGUE DE 75mm | U | 3 | 42,06 | 126,18 |
| 17 | CANALIZACION TUBERIA PVC DESAGUE 75mm | U | 6 | 15,08 | 90,48 |
| 18 | BAJANTE DE AGUA LLUVIA 75mm | U | 1 | 14,31 | 14,31 |
| 19 | CODO 45° PVC 75mm | U | 1 | 3,04 | 3,04 |
| 20 | YEE PVC 75mm | U | 2 | 7,85 | 15,70 |
| 21 | CODO DE 90° PVC 75mm | U | 2 | 2,53 | 5,06 |
| 22 | LLAVES ANGULARES + FLEX 12" | U | 1 | 10,93 | 10,93 |
| INSTALACIONES HIDRAULICAS | | | | | |
| 23 | PUNTO DE AGUA POTABLE - AGUA FRIA 1/2" PVC | U | 4 | 26,00 | 104 |
| 24 | PUNTO DE AGUA POTABLE - CALIENTE 1/2" CPVC | U | 3 | 26,00 | 78,00 |
| 25 | CODO 1/2" PVC | U | 16 | 0,47 | 7,52 |
| 26 | TEE 1/2" PVC | U | 6 | 0,56 | 3,36 |
| 27 | CANAleta AGUA LLUVIA GALVANIZADO 4m | U | 1 | 14,30 | 14,30 |
| 28 | CODO GALVANIZADO BAJANE LLUVIA | U | 1 | 2,76 | 2,76 |
| 29 | LLAVE ANGULAR + FLEX 12" | U | 2 | 10,93 | 21,86 |
| 30 | TANQUE RESERVORIO PVC BOYA | U | 1 | | 0,00 |
| RECUBRIMIENTOS | | | | | |
| 31 | VINIL PISOS 6,30m2 | m2 | 8,22 | 15,00 | 123,30 |
| 32 | VINIL PARDES | m2 | 6,57 | 12,9 | 84,75 |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|----|------|--------|---------|
| 33 | PORCELANATO RECTIFICADO PISO 20X60cm | m2 | 2,68 | 35,00 | 93,80 |
| 34 | PORCELANATO RECTIFICADO PARED 20x60cm | m2 | 7,86 | 35,00 | 275,10 |
| ALUMINIO Y METALICA | | | | | |
| 35 | VENTANERIA DE ALUMINIO Y ACRILICO | U | 2 | 75,00 | 150,00 |
| 36 | VENTANERIA DE ALUMINIO Y ACRILICO BAÑO | U | 2 | 38,00 | 76,00 |
| 37 | CORTINA DE BAÑO ACRILICO | U | 1 | 110,00 | 110,00 |
| 38 | PERFIL METALICO PISO | U | 1 | 8,00 | 8,00 |
| CARPINTERIA MDF /MDP | | | | | |
| 39 | PUERTA SOLIDA MDF TEXTURA 2 CARAS 3,5cm | U | 1 | 74,00 | 74,00 |
| 40 | PUERTA CORREDIZA MDP 2 CARAS 3,5cm | U | 2 | 85,00 | 170,00 |
| 41 | CERRADURA INGRESO (HABITACION) | U | 1 | 10,50 | 10,50 |
| 42 | CERRADURA PUERTA CORREDIZA (BAÑO-COCINA) | U | 1 | 9,87 | 9,87 |
| 43 | BARREDERA DE PISO MDF | U | 3 | 5,33 | 15,99 |
| EQUIPAMIENTO | | | | | |
| 44 | MUEBLE MODULAR DE BAÑO MDP | U | 1 | 70,00 | 70,00 |
| 45 | MUEBLE MODULAR BAJO DE COCINA MDF | U | 1 | 120,00 | 120,00 |
| 46 | MUEBLE MODULAR ALTO DE COCINA MDF | U | 1 | 40,00 | 40,00 |
| 47 | MEZON MDF TEXTURA UNA CARA | m2 | 1,7 | 45,00 | 76,50 |
| 48 | COCINA INDUCCION 2 QUEMADORES 220V INDU. | U | 1 | 185,00 | 185,00 |
| 49 | FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE UN POZO METAL. | U | 1 | 13,68 | 13,68 |
| 50 | CAMA 1PLAZA CON CAJONES MDF | U | 3 | 230,00 | 690,00 |
| 51 | CAMA ALTA MDF | U | 1 | 40,00 | 40,00 |
| 52 | ESCALERA ALUMINIO | U | 1 | 35,00 | 35,00 |
| 53 | MUEBLE MODULAR ALTO (HABITACION) | m2 | 1 | 40,00 | 40,00 |
| PIEZAS SANITARIAS Y ACCESORIOS | | | | | |
| 54 | INODORO FIBRA DE VIDRIO | U | 1 | 110,00 | 110,00 |
| 55 | LAVAMANOS EMPOTRABLE ALUMINIO | U | 1 | 80,00 | 80,00 |
| 56 | ACCESORIOS JGO. COMPLETO RECTANGULAR PLASTICO | U | 1 | 18,00 | 18,00 |
| 57 | MESCLADORA MONOMANDO LAVAMANOS A. C/F | U | 1 | 84,27 | 84,27 |
| 58 | MEZCLADORA MONOMANDO DUCHA BELFORD CON DIVERTOR | U | 1 | 85,98 | 85,98 |
| 59 | ESPEJO PARED CON MARCO MDF | U | 1 | 20,00 | 20,00 |
| 60 | BARRA DE APOYO ABATIBLE INOXIDABLE | U | 2 | 138,24 | 276,48 |
| 61 | BARRA DE APOYO 90° | U | 1 | 102,22 | 102,22 |
| 62 | BARRA DE APOYO INCLINADA | U | 1 | 41,26 | 41,26 |
| 63 | ASIENTO ABATIBLE INOXIDABLE | U | 1 | 45,00 | 45,00 |
| 64 | JGO. COMPLETO RECTANGULAR CROMO | U | 1 | 74,48 | 74,48 |
| RUBROS MECANICOS | | | | | |
| 65 | CREMALLERAS ARBOL ACERO INOXIDABLE | U | 5 | 22,00 | 110,00 |
| 66 | ENGRANAJES ACERO INOXIDABLE | U | 5 | 8,00 | 40,00 |
| 67 | SUSPENSION DE COMPUERTA 50KL | U | 6 | 7,00 | 42,00 |
| 68 | JALADERAS MANUAL | U | 2 | 5,00 | 10,00 |
| 69 | JALADERA MECANICA CON SEGURO | U | 3 | 7,00 | 21,00 |
| CUBIERTA | | | | | |
| 70 | CUBIERTA DE GYPSUM Y FIBRA DE VIDRIO ESTRUCTURA METALICA | m2 | 45,6 | 18,00 | 820,80 |
| 71 | MALLA ANTIMOSQUITOS NYLON | m2 | 3,86 | 1,50 | 5,79 |
| *SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS | | | | | 6825,42 |
| **SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS 15% | | | | | 1023,81 |
| TOTAL | | | | | 7849,24 |

*Los Precios Unitarios incluyen mano de obra, maquinaria y herramientas

**El costo indirecto incluye planos y diseño

6.3. Financiamiento

La presente propuesta pretende ser financiada por entidades públicas que se preocupan en conservar el bienestar de las personas. Ministerio de Inclusión Económica Social (MIES) quien está a cargo de los grupos prioritarios en situaciones de vulnerabilidad y pobreza, podría ser quien aporte económicamente para la elaboración de la propuesta conjuntamente en coordinación con la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. Por ser la Parroquia Cotaló el punto de interés social se considerara el aporte económico y gestión del GAD. Parroquial para la coordinación con empresas privadas que se preocupen por el bienestar social y económico del sector.

6.4. Impacto social

Con la propuesta planteada se logra establecer un diseño específico de albergue para las personas que han sufrido de minusvalía motivo de desastre natural, se integra las medidas de seguridad y accesibilidad necesarias para mejor movilidad autónoma del discapacitado dentro del habitáculo temporal, ofreciendo una estadía confortable, satisfaciendo la propuesta de desarrollo y vivienda, mejorando la calidad de vida de las personas en tiempo de crisis como se plantea en el objetivo N°3 de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo del Buen Vivir (SENPLADES).

Siendo los pobladores de la parroquia Cotaló los principales beneficiarios de esta propuesta temporal, considerada en la actualidad parroquia de mayor peligro a causa del volcán Tungurahua, capaz de ser destruido por erupción del coloso.

CAPÍTULO VII

7. BIBLIOGRAFÍA

- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Baños de Agua Santa, (2012). “Plan de contingencia del cantón Baños de Agua Santa ante el proceso eruptivo del volcán Tungurahua”.
- Digipredios S.A, (2015). “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Rural COTALÓ”
- I. Municipalidad de Pelileo, (2005-2009). Plan estratégico de desarrollo de la parroquia Cotaló.
- Inclusión de personas con discapacidad en desarrollo local, (2009). “Guía de atención para personas con discapacidad en caso de Emergencias y Desastres”.
- Secretaria Técnica para la Gestión Inclusiva en Discapacidades, (2016) “Reporte. Personas con discapacidad. TERREMOTO 16/04/2016”
- Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, (2011). “Normativas para la aplicación de estándares de ayuda Humanitaria en emergencia para Alimentos, Cocina, Hogar y Limpieza”.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, (2009). “Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, RTE INEN 042:2009. Primera edición”.
- Michel Quinejure, (2005). “Shigeru Ban. Arquitectura de Emergencia”.
- Ana Portillo Marquez, (2011), “Propuesta Arquitectónica para el diseño de un habitáculo sostenible, móvil y temporal”.
- Guía práctica para la planificación, montaje y coordinación de Albergues Temporales, (2013)
- Instituto Geofísico (2016), “Informe Especial N°6”
- Instituto Geofísico, Escuela Politécnica Nacional, “Observatorio del volcán

Tungurahua (OVT)”

- Diseño industrial + arquitectura, (s.f) “Refugios temporales, Soluciones creativas para los afectados por catástrofes naturales, en la frontera entre el diseño industrial y la arquitectura”.
- Secretaria de Gestion de Riesgos “Informe fue elaborado por el equipo Técnico Secretaría de Gestión de Riesgos (05/05/2016,18h30).

7.1. LINKOGRAFIA:

- Secretaria Técnica de dicacidades. Recuperado 01/06/2016 de: http://www.setedis.gob.ec/descargas/reportes_sismo/Reporte%20de%20atenci%F3n%20a%20personas%20con%20discapacidad%2012.pdf
- Recons Aislamientos Ecológicos <http://reconsweb.es/celulosa/>
- Refugios Temporales de Bambú. Recuperado 03/02016 de: “<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-11607/refugios-temporales-de-bambu-ming-tang>”
- Noticias de Arquitectura, Escuela China construida con tubos de cartón. Recuperado 06/06/2016 de: “<http://noticias.arq.com.mx/Detalles/18931.html#.VzU5uYThDIW>”
- Noticias de Arquitectura, Una solución barata, rápida e ingeniosa para salvar vidas. Recuperado 06/06/2016 de : “<http://noticias.arq.com.mx/Detalles/19818.html#.VzVCGoThDIV>”
- Arquitectura +Acero, Uber Shelter. Recuperado 04/06/2016 de: “<http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/vivienda-social/uber-shelter>”
- Agencia Publica de Noticias del Ecuador y Suramerica, Albergues, una alternativa temporal para los damnificados por el Terremoto en Ecuador. Recuperado 08/07/2016 de : “<http://www.andes.info.ec/es/noticias/albergues-alternativa-temporal-damnificados-terremoto-ecuador.html>”
- Cuyabeno Lodge, Clima del Ecuador por regiones “9 zonas climáticas del Ecuador. Recuperado 18/06/2016 de: “<http://www.cuyabenolodge.com/turismo-amazonas/clima-de-ecuador.htm>”

- National Geographic, Cambio climático, sequias e inundaciones. Recuperado 20/06/2016 de: “<http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/aguas-dulces/climage-change>”
- El telégrafo, El sismo de 1949 y sus réplicas se cobraron entre 5 y 6 mil vidas en la Sierra Centro. Recuperado 02/08/2016 de “<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional-centro/1/el-sismo-de-1949-y-sus-replicas-se-cobraron-entre-5-y-6-mil-vidas-en-la-sierra-centro>”.
- Ministerio Coordinador de Seguridad “Resolucion SGR-07202016. Recuperado 19/07/2016 de “<http://www.seguridad.gob.ec/volcancotopaxi/>”

7.2. ANEXOS

7.2.1. BOCETOS

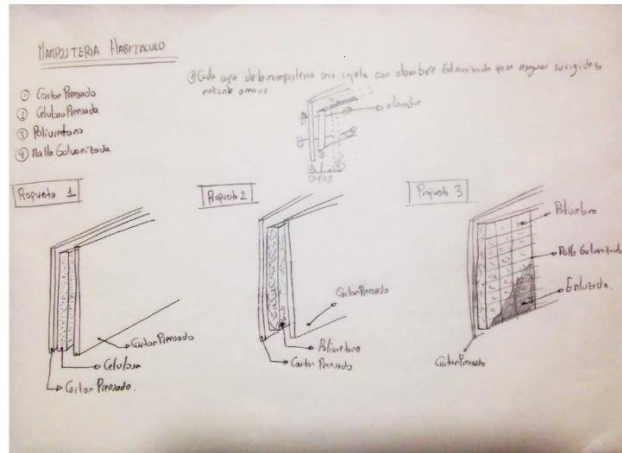


Figura N° 19: Bocetos mampostería de Habitación Temporal
Autor: Carvajal, D. 2016

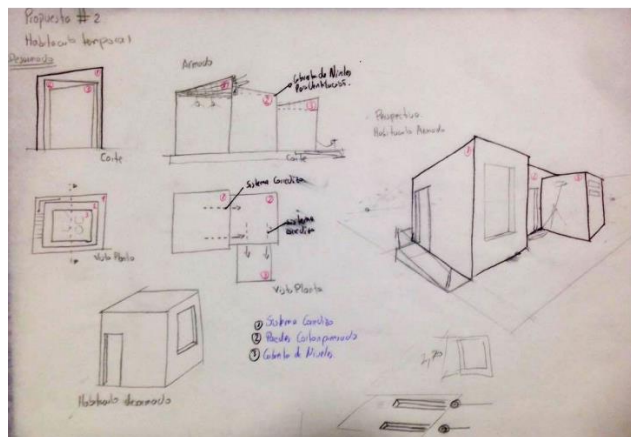


Figura N° 20: Bocetos Propuesta 2
Autor: Carvajal, D. 2016

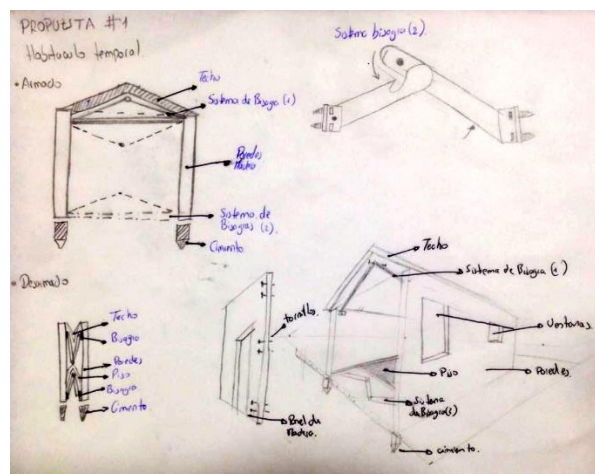


Figura N° 21: Bocetos Propuesta 1
Autor: Carvajal, D. 2016

7.2.2. FOTOGRAFIAS

Para determinar el índice de aceptación de un habitáculo temporal para personas con discapacidad posterior a un desastre natural, se procedió desarrollar una encuesta dirigida a las personas de la zona en estudio, donde se evidencia en las siguientes fotografías.



*Fotografía N° 10: Ingreso a la Parroquia Cotaló.
Autor: Carvajal, D. 2016*



*Fotografía N° 11: Desarrollo de encuesta por mujeres del sector.
Autor: Carvajal, D. 2016*



*Fotografía N° 12: Desarrollo de encuesta por propietario de centro ferretero de Cotaló.
Autor: Carvajal, D. 2016*



*Fotografía N° 13: Desarrollo de encuesta por trabajadores de Avícola "Cecilita", Cotaló
Autor: Carvajal, D. 2016*



*Fotografía N° 14: Desarrollo de encuesta por moradora de Cotaló.
Autor: Carvajal, D. 2016*



*Fotografía N° 15: Desarrollo de encuesta por Microempresario.
Autor: Carvajal, D. 2016*

7.2.3. ENCUESTA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS POBLADORES DE LA PARROQUIA
COTALÓ

OBJETIVO:

Conocer la percepción de los ciudadanos del Parroquia Cotaló, acerca de los habitáculos temporales para la integración en su parroquia, vulnerable al volcán Tungurahua

INSTRUCCIONES

- Lea detenidamente las preguntas planteadas
- Por cada pregunta de selección, se deberá escoger solo una opción
- No se aceptara tachones o borrones

PREGUNTAS

1. ¿En una estancia temporal cree ud que se debe considerar una habitación adecuada para personas con discapacidad?
SI NO
2. ¿Cree ud importante que en una estancia temporal las instalaciones eléctricas y de agua potable sean de fácil uso para la persona discapacitada que lo habita?
SI NO
3. ¿Considera que un habitáculo temporal deba poseer espacios para satisfacer las necesidades básicas del ser humano?
SI NO

4. ¿Subraye los espacios que crea ud que son las más importantes en un habitáculo temporal?
- a) Habitación, comedor, baño, cocina
 - b) Sala, estudio, garaje.
 - c) Habitación, estudio, cuarto de plancha.
5. ¿Tomando en cuenta que un habitáculo temporal pueda tener 40 m2, cuántas personas considera ud debería albergar este habitáculo temporal?
- a) 1 a 4 personas
 - b) 5 a 7 personas
 - c) 7 a más personas
6. ¿Considera ud que un habitáculo temporal es un lugar donde una persona con discapacidad pueda realizar sus actividades normalmente?
- SI NO
7. ¿De poseer un miembro familiar con discapacidad física provocada por una catástrofe natural, consideraría usted que el habitáculo temporal sea adecuado para él o ella?
- SI NO
8. ¿Es importante que el habitáculo temporal sea de un diseño donde las personas con discapacidad sensorial tengan facilidad de movilidad?
- SI NO

7.2.4. PLANOS – PRODUCTO O PROTOTIPO

La representación gráfica del proyecto se elaboró en 6 láminas formato A2, en las cuales se especifican datos técnicos de los elementos, texturas, tonalidades, etc. Aplicados en el Habitáculo temporal para personas discapacitadas de la provincia de Tungurahua. Los datos de contenidos de las láminas son los siguientes.

7.2.5. Lámina N°1: Planos Arquitectónicos

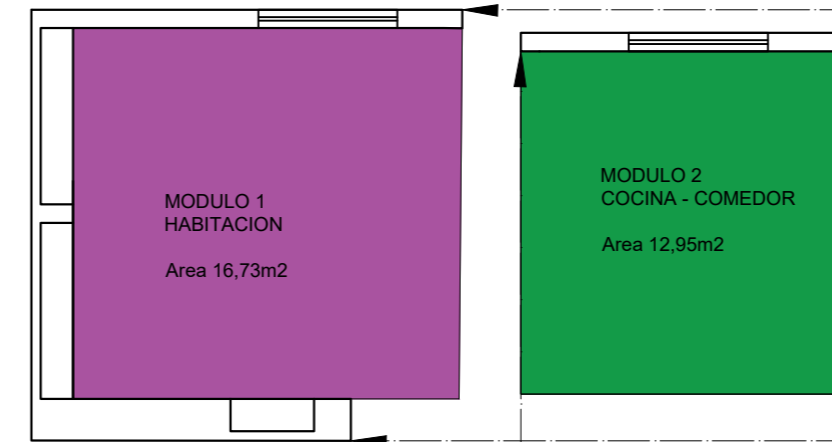
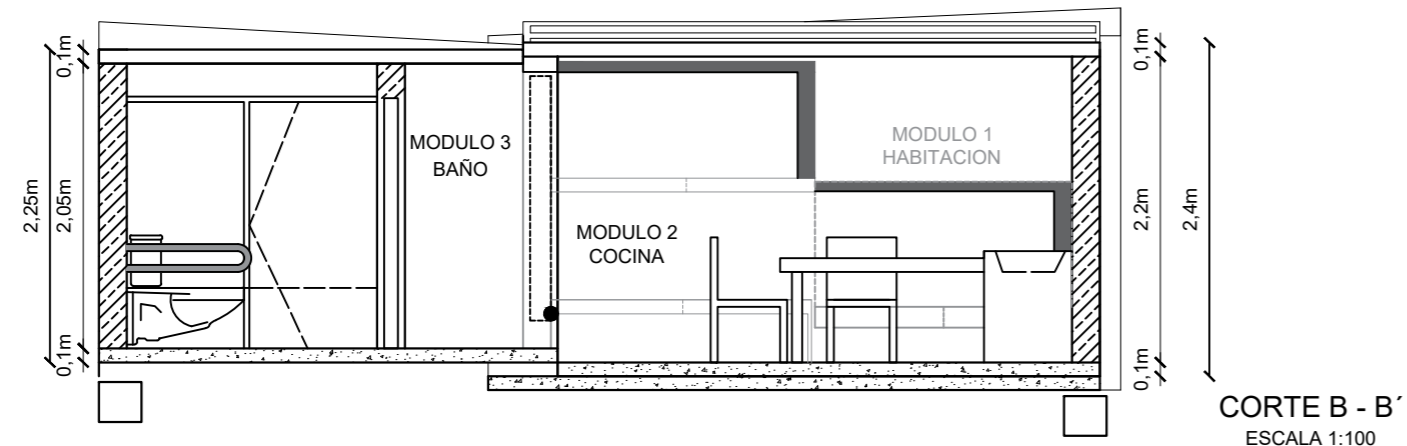
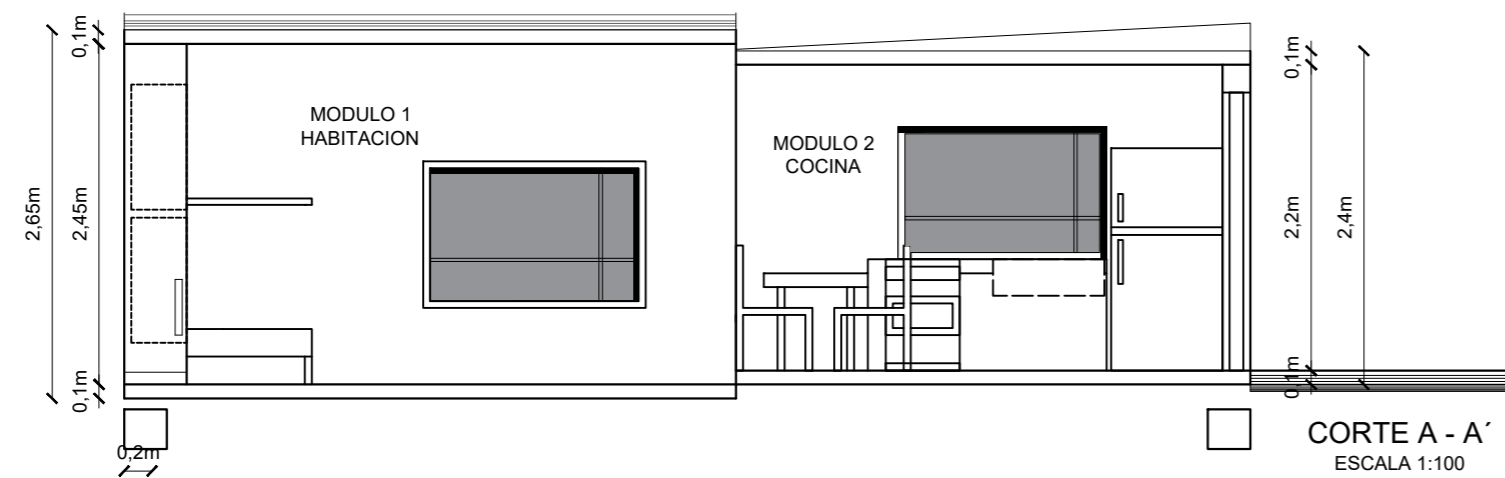
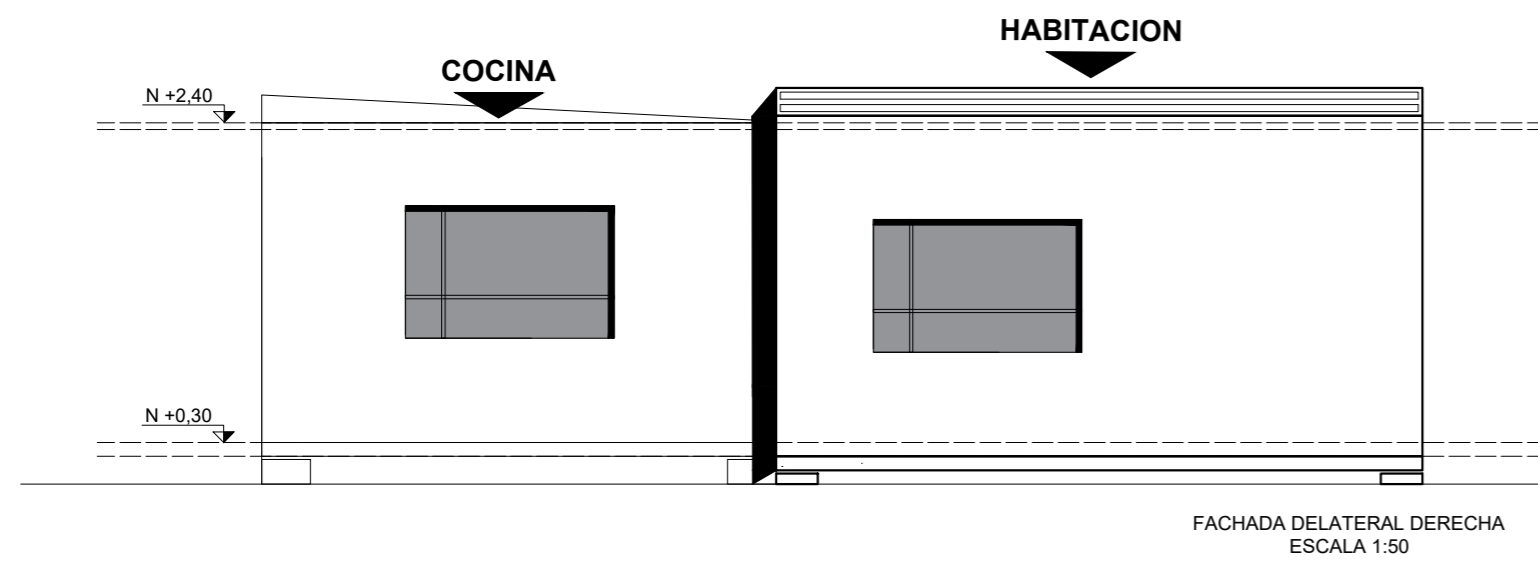
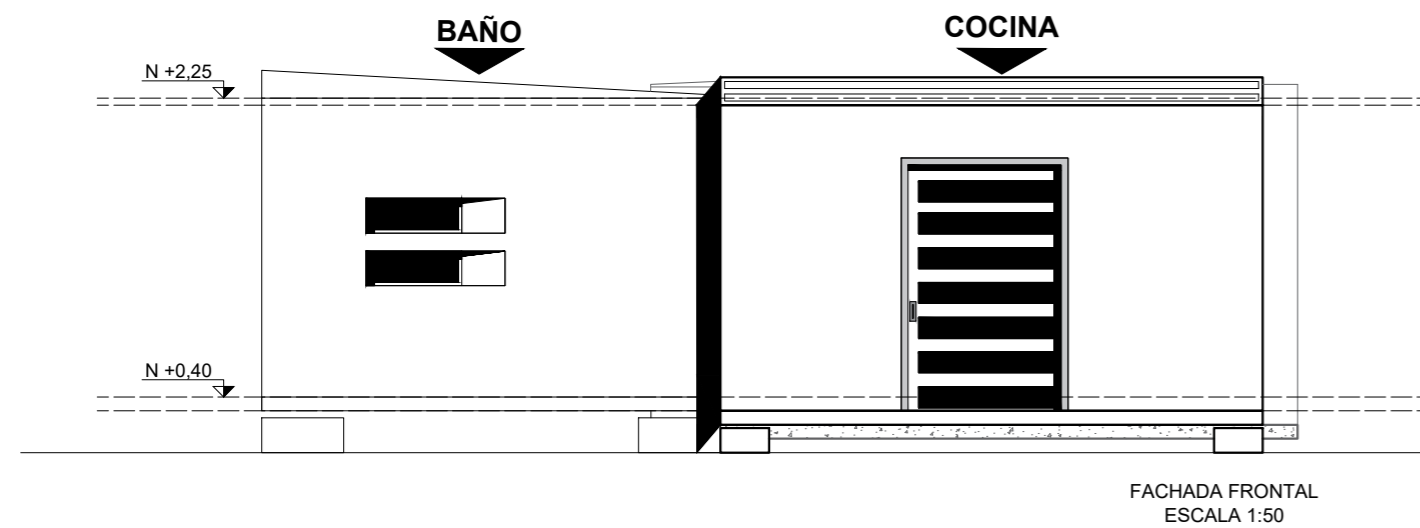
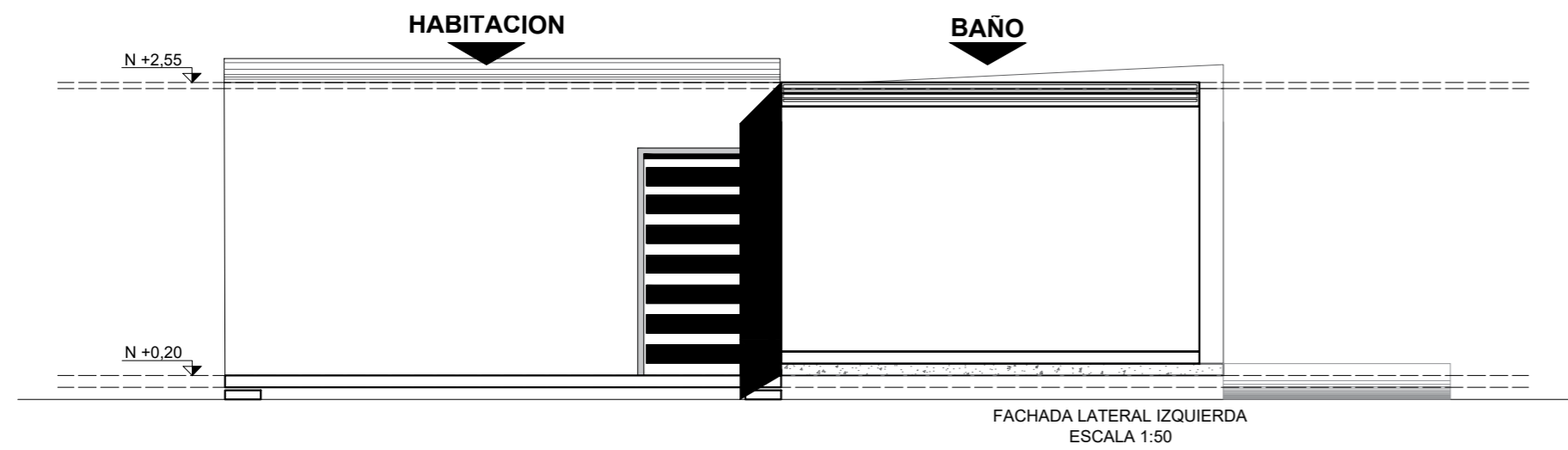
7.2.6. Lámina N°2: Instalaciones Eléctricas – Hidráulicas

7.2.7. Lámina N°3: Diseño Estructural.

7.2.8. Lámina N°4: Diseño de Mobiliario

7.2.9. Lámina N°5: Diseño de Cubierta.

7.2.10. Diseño Interior

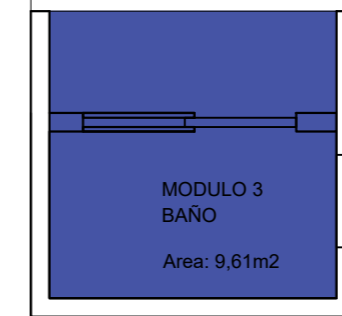


HABITACULO TEMPORAL DIRIGIDO A PERSONAS QUE HAN SUFRIDO DE DISCAPACIDAD FISICA MOTIVO DE UNA ERUPCION DEL VOLCAN TUNGURAHUA, UBICADO EN LA PARROQUIA COTALO, DEL CATON PELILEO PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

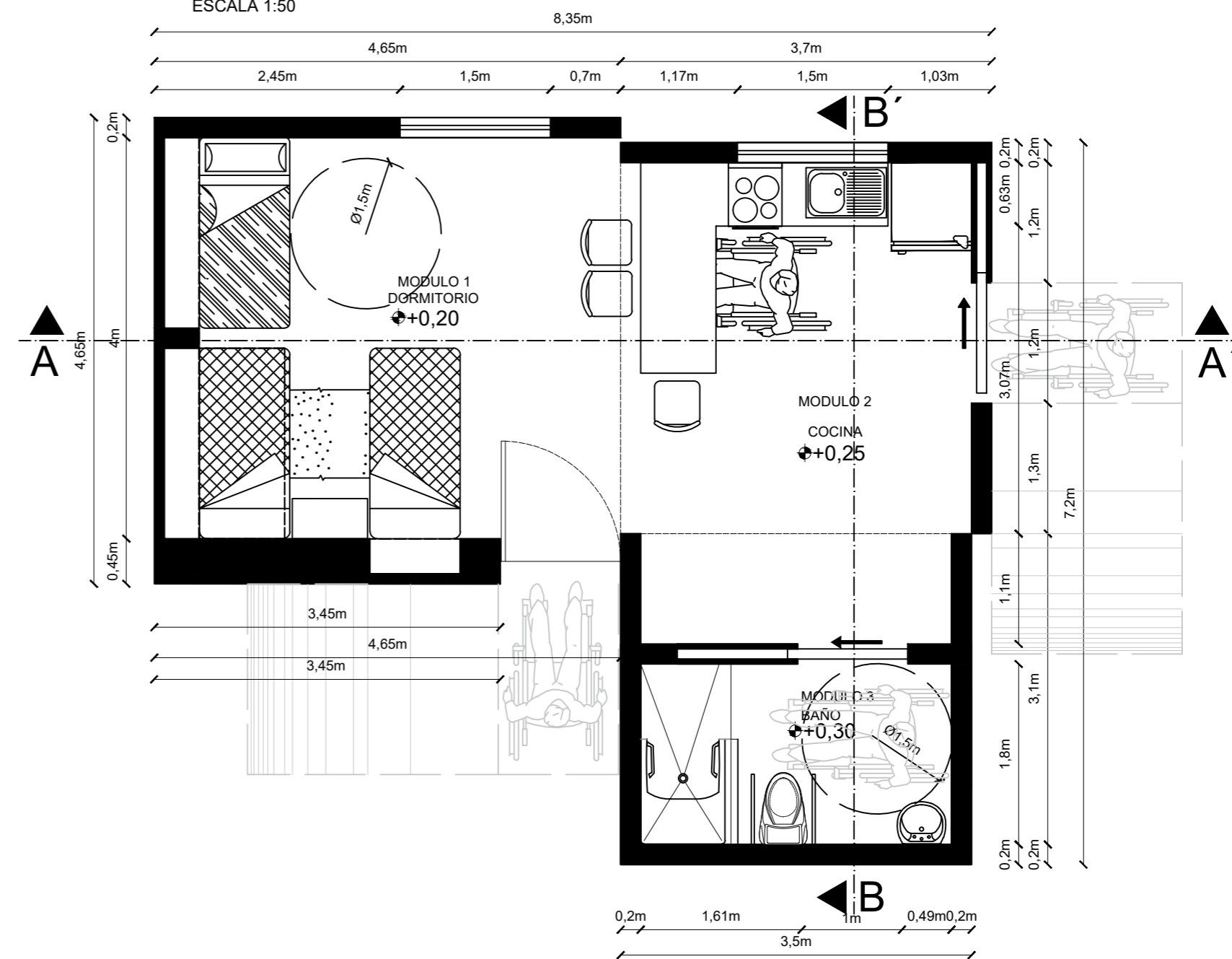
CAPACIDAD PARA 4 PERSONAS.

ESPACIOS:
Habitacion
Cocina - Comedor
Baños.

HABITACULO DOTADO DE AGUA Y LUZ ELECTRICA, ABASTECIDAS DESDE LA RED PUBLICA



PLANTA BAJA ESCALA 1:50

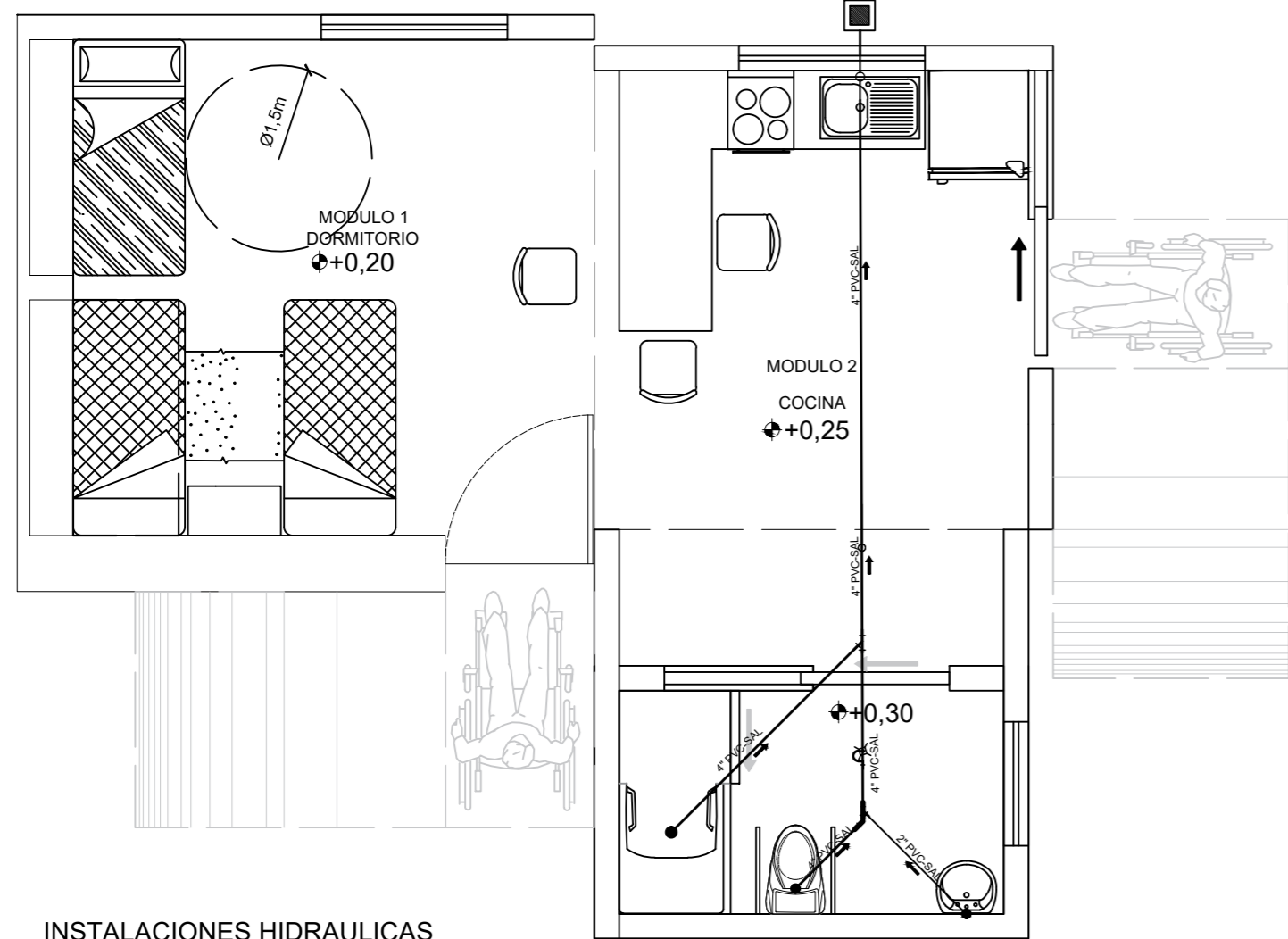


FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

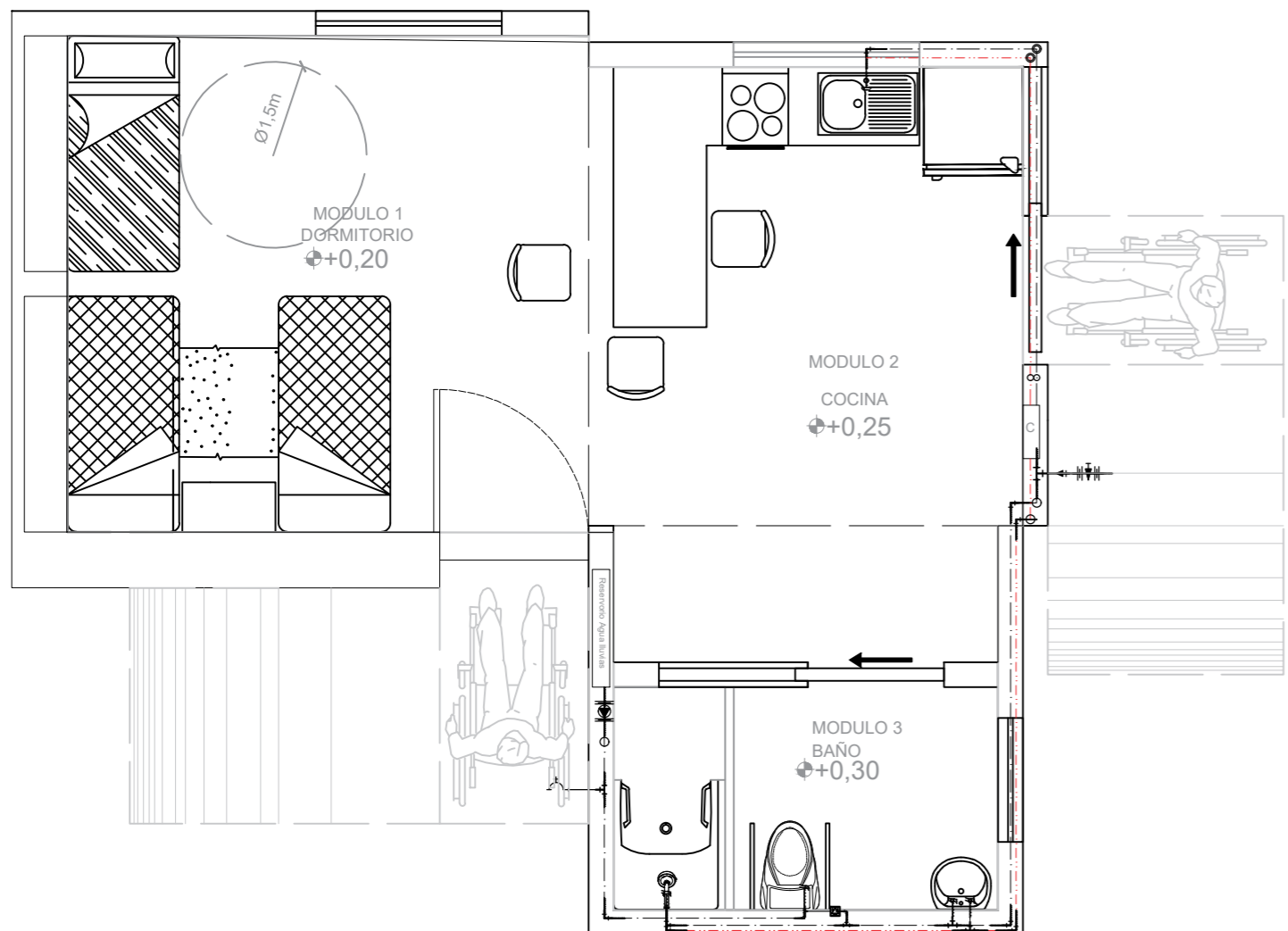
| | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|
| PROYECTO: HABITACULO TEMPORAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD | AUTOR: DIEGO A. CARVAJAL | UBICACION: Canton: PELILEO Parroquia: COTALO Comunidad: SAN JOSÉ | CONTIENE: PLANO ARQUITECTONICO, CORTES, FACHADAS |
| | TUTORÍA: Ing. GALO VITERI | ESCALAS: INDICADAS | FECHA: NOVIEMBRE, 2016 |
| | | | LAMINA: 1/6 |

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
ESCALA 1:50



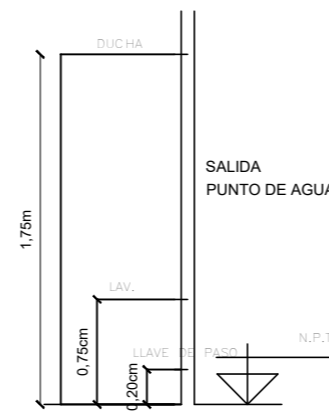
| SIMBOLOGIA HIDROSANITARIA | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| SIMBOLO | DESCRIPCION |
| | CAJA DE REGISTRO DE 12" x 12" |
| | TUBERIA DE DESAGUE Ø 8" PVC-SAL |
| | TUBERIA DE DESAGUE Ø 8" PVC-SAL |
| | TUBERIA DE VENTILACION Ø 8" PVC-SAL |
| | YEE DOBLE Ø 2" x 2" |
| | YEE SIMPLE Ø 2" x 2" |
| | YEE SIMPLE Ø 2" x 2" |
| | REGISTRO ROSCADO DE BRONCE |
| | SUMIDERO DE Ø 2" |
| | TEE PVC-SAL |
| | CORDON BAJA PVC-SAL |

INSTALACIONES HIDRAULICAS
ESCALA 1:50

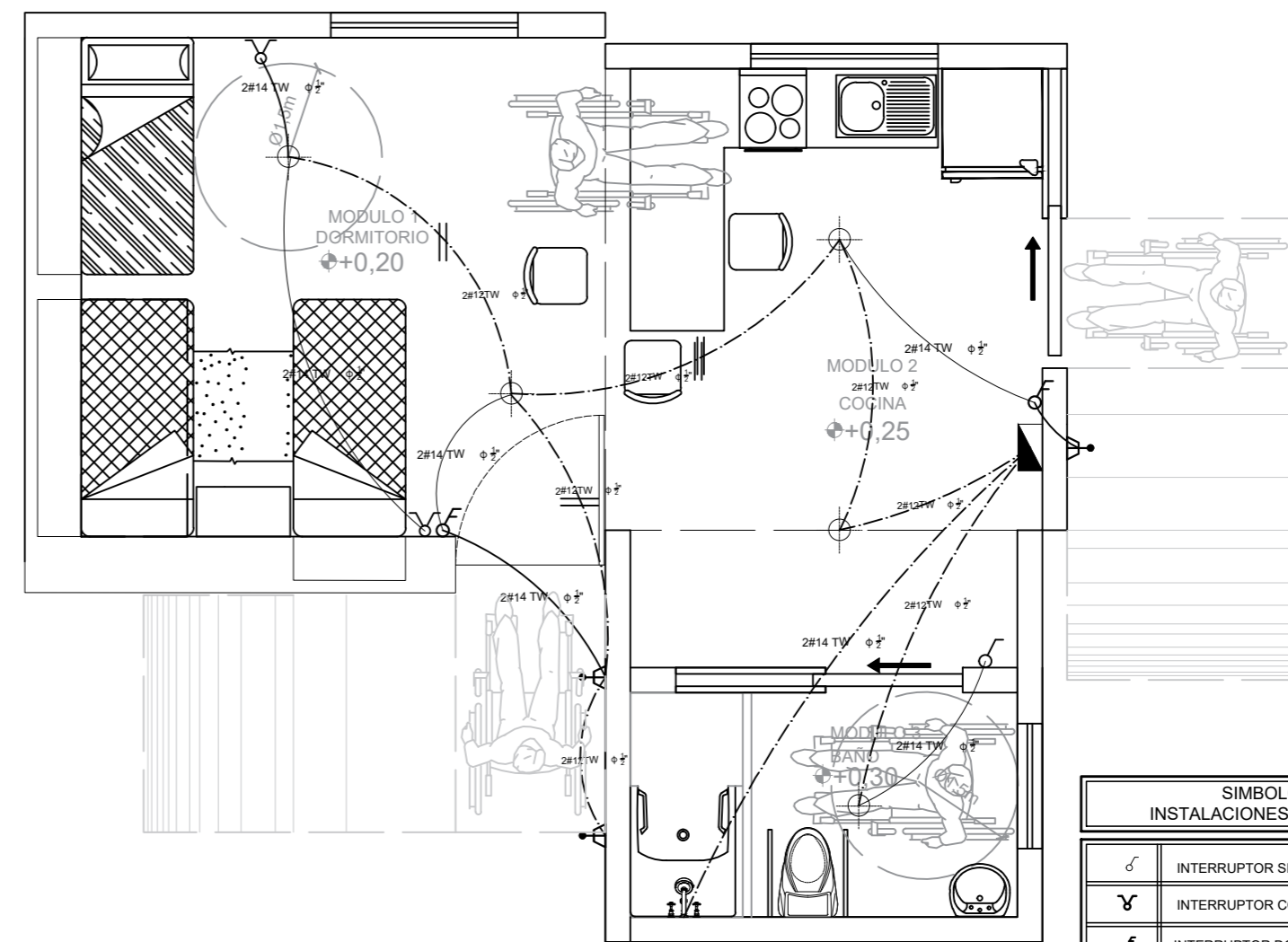


| ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA | |
|---|--|
| - LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA SERÁN DE PVC TIPO CRANE PRESION 125 lb/psig2 | |
| - LAS PRUEBAS SE PROCEDERAN CON LA AYUDA DE UNA BOMBA DE MANO HASTA LOGRAR UNA PRESION DE 12 lb/psig2 DURANTE 15 MINUTOS. | |
| - LAS TUBERIAS DE AGUA SERÁN DE CLASE 10 ROSCADO Y SELLADO CON PEGAMENTO ESPECIAL. | |
| - LAS TUBERIAS DE AGUA FRÍA SERÁN DE CLORURO DE POLIETILENO (PVC) SAP CLASE 75 CON PRESION MÁXIMA DE 105 lb/psig 2 | |
| - LAS TUBERIAS PRINCIPALES DE AGUA FRÍA SERÁN DE Ø 3/4" Y LAS SECUNDARIAS Ø 1/2" (APARATOS SANITARIOS) | |

| SIMBOLOGIA HIDRAULICA | |
|-----------------------|--------------------------------|
| SIMBOLO | DESCRIPCION |
| | MEDEDOR DE AGUA |
| | TUBERIA DE AGUA FRÍA PVC-SAP |
| | CORDON BAJA |
| | YEE |
| | SALIDA DE AGUA FRÍA Y CALIENTE |
| | REDUCCION |
| | VÁLVULA DE COMPUERTA DE 12" |
| | VÁLVULA CHECK |
| | LLAVE DE INTERRUCCION GENERAL |
| | CORDON BAJA |
| | GRUPO DE REGO |

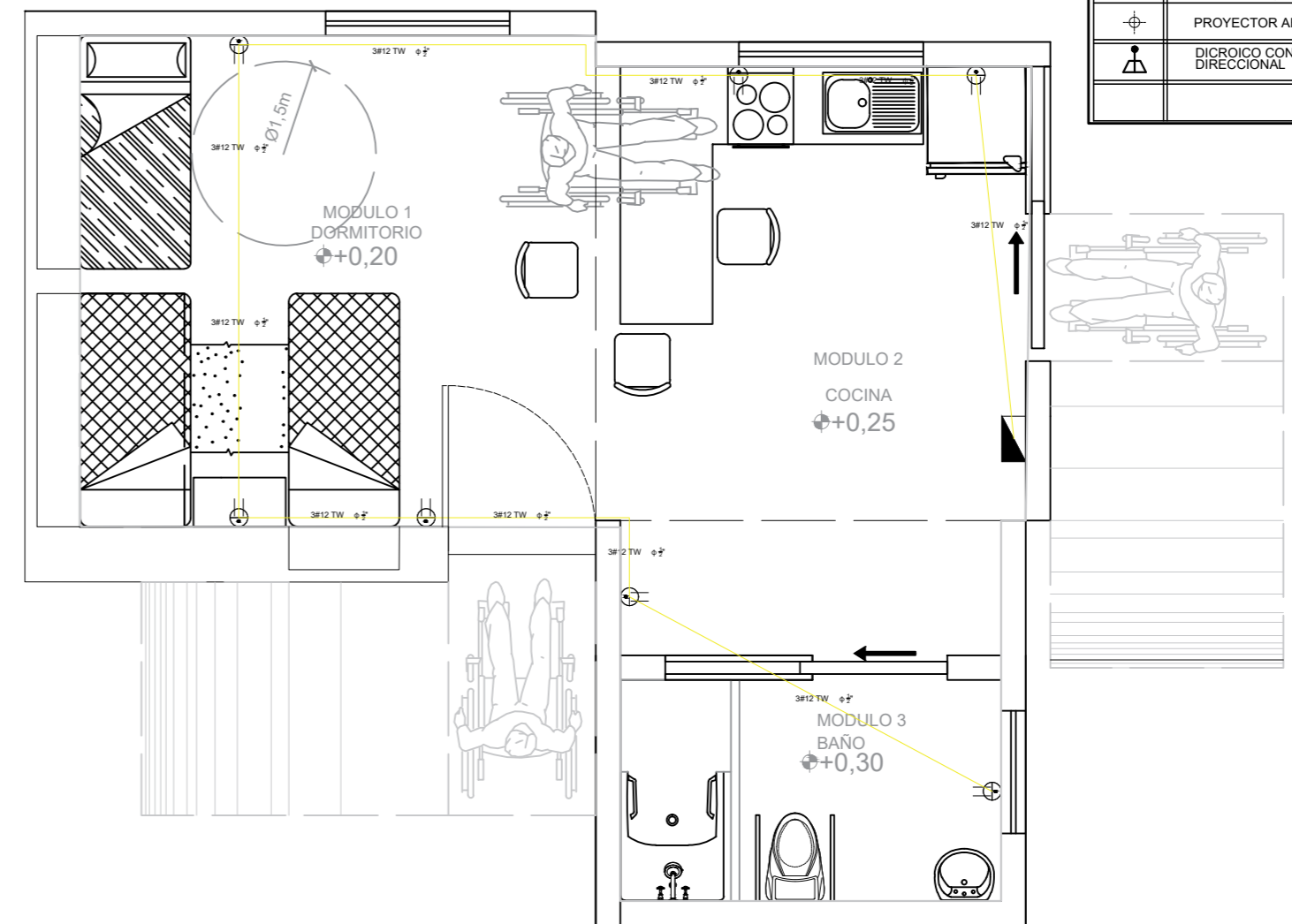


INSTALACIONES ILUMINACION
ESCALA 1:50



| SIMBOLOGIA INSTALACIONES ELECTRICAS | |
|-------------------------------------|--|
| | INTERRUPTOR SIMPLE |
| | INTERRUPTOR CONMUTADOR |
| | INTERRUPTOR DOBLE |
| | TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION |
| | TOMACORRIENTE POLARIZADO 120 Volt.-15 Amp. |
| | PROYECTOR AHORRADOR 60W |
| | DICROICO CON ESTRUCTURA DIRECCIONAL 50W |

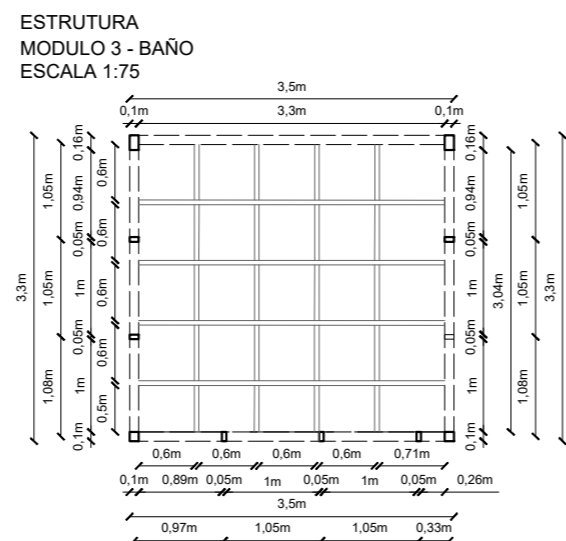
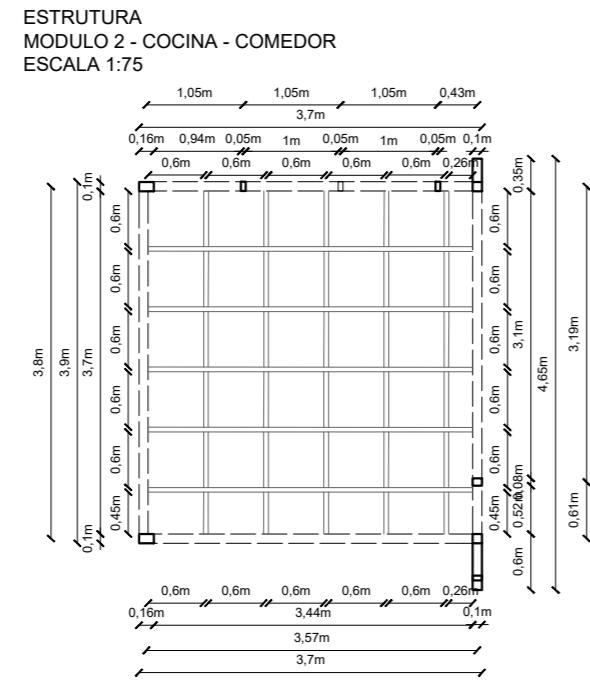
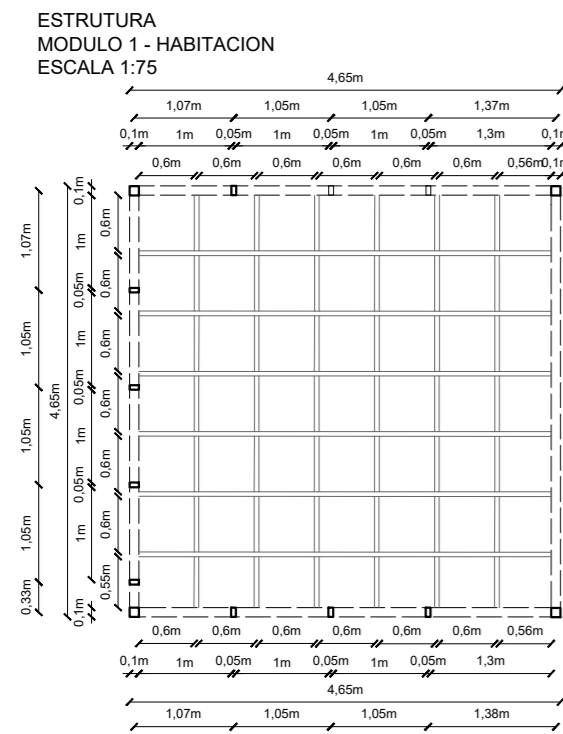
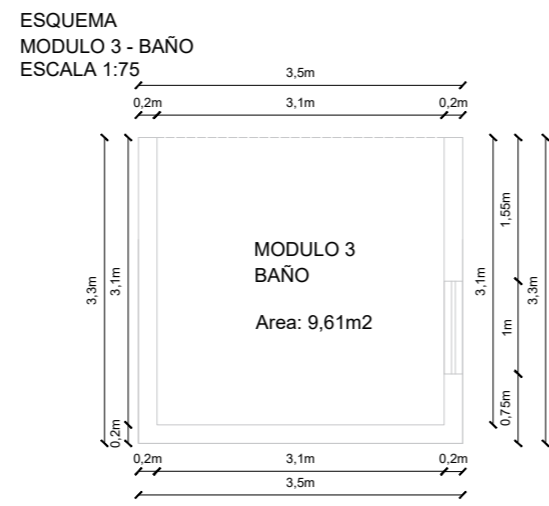
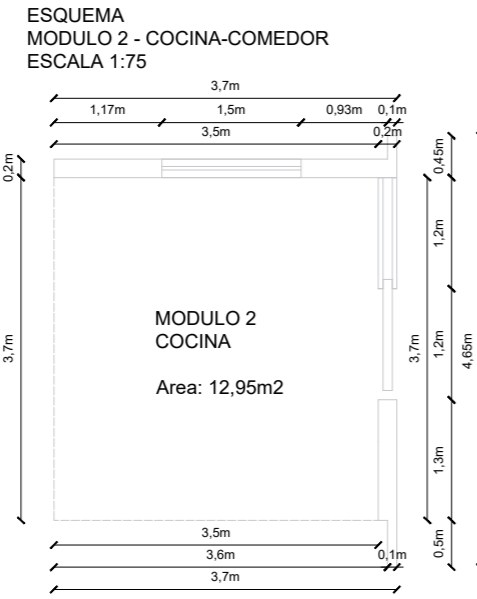
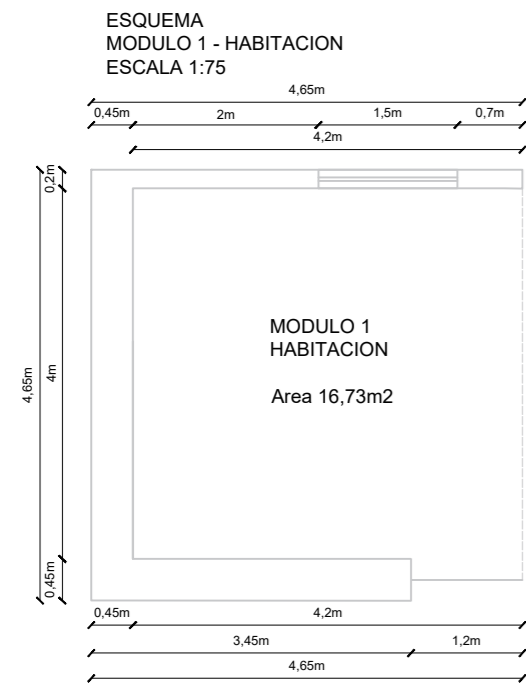
INSTALACIONES TOMACORRIENTE
ESCALA 1:50



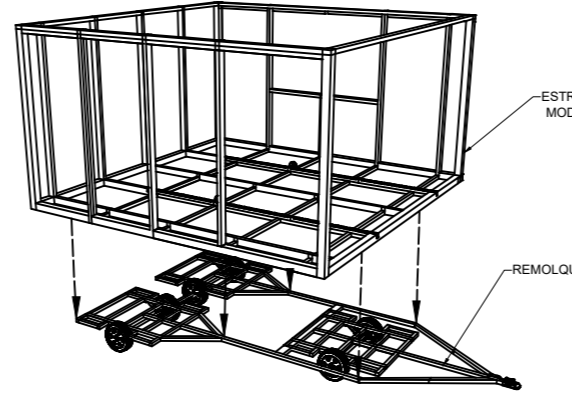
FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

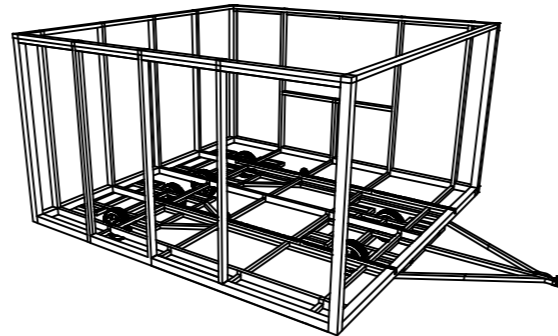
| | | | |
|--|------------------------------------|--|--|
| PROYECTO: HABITACULO TEMPORAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD | AUTOR: DIEGO A. CARVAJAL | UBICACION: Canton: PELILEO Parroquia: COTALO Comunidad: SAN JOSÉ | CONTIENE: INSTALACIONES ELECTRICAS E HIDRAULICAS |
| TUTORIA: Ing. GALO VITERI | ESCALAS: INDICADAS | FECHA: NOVIEMBRE, 2016 | LAMINA: 2/6 |



SISTEMA DE MOVILIZACION
SN ESCALA

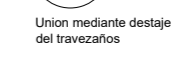
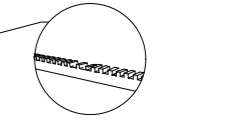
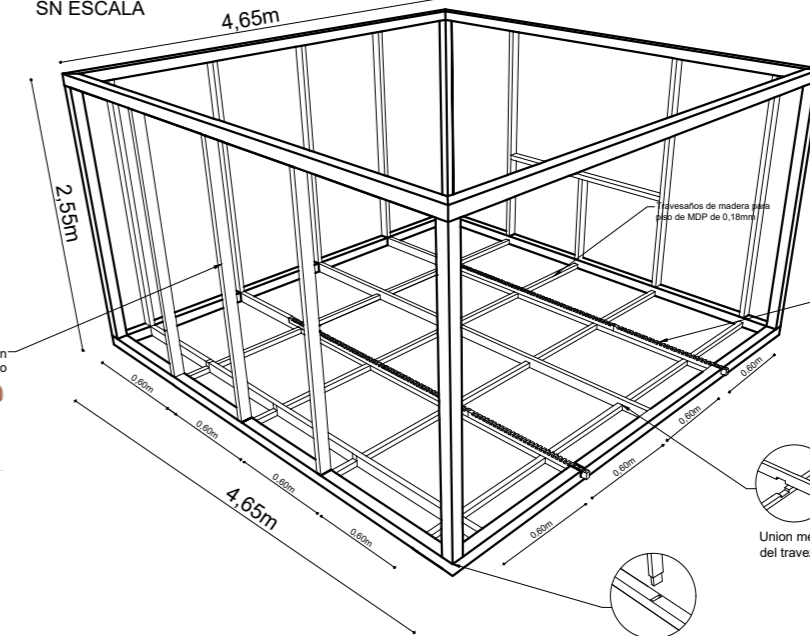


PERSPECTIVA DE REMOLQUE
SN ESCALA

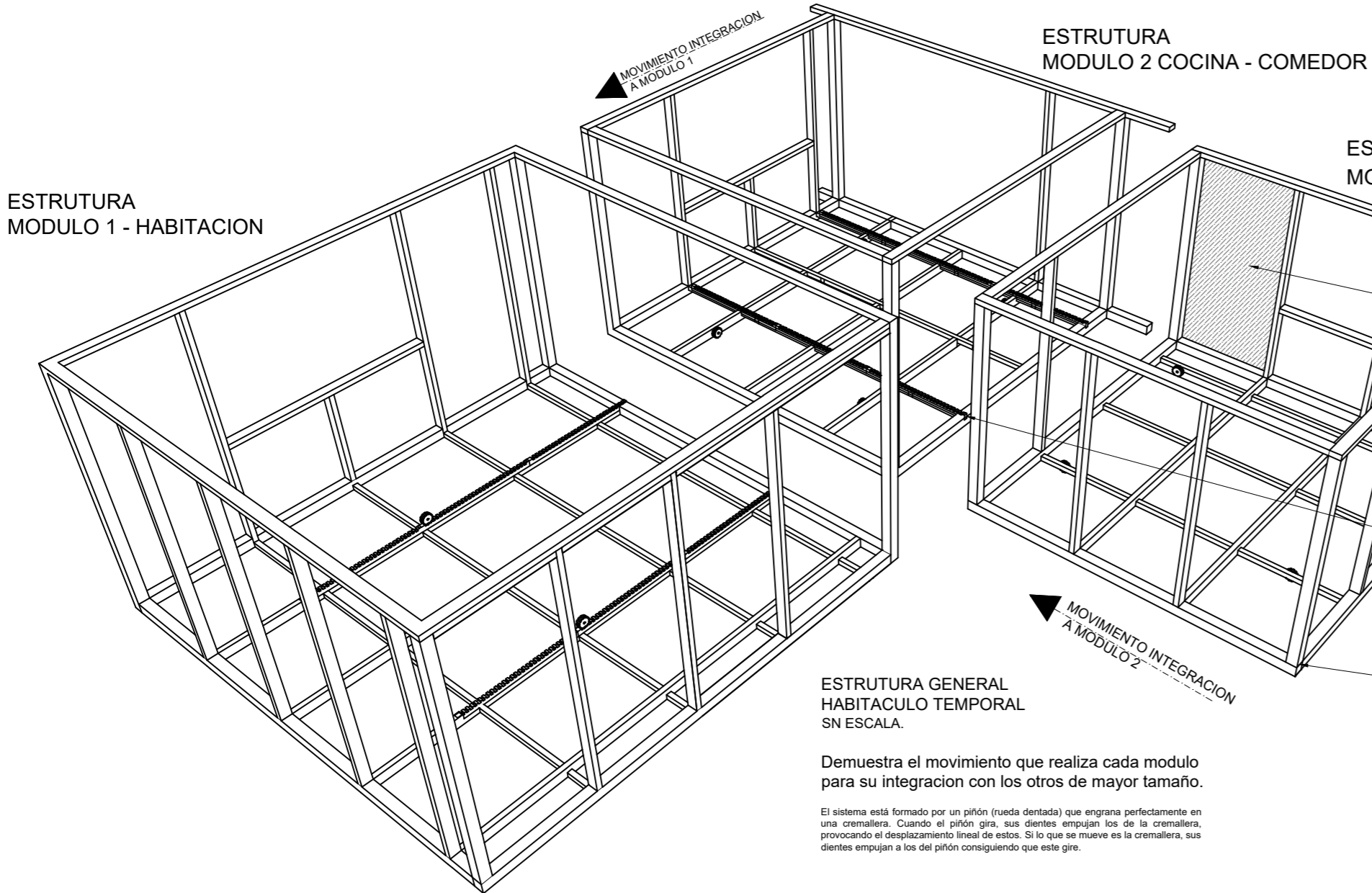
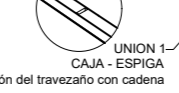
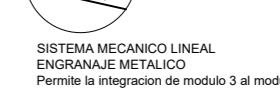
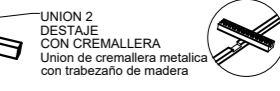
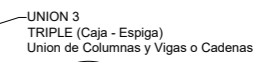
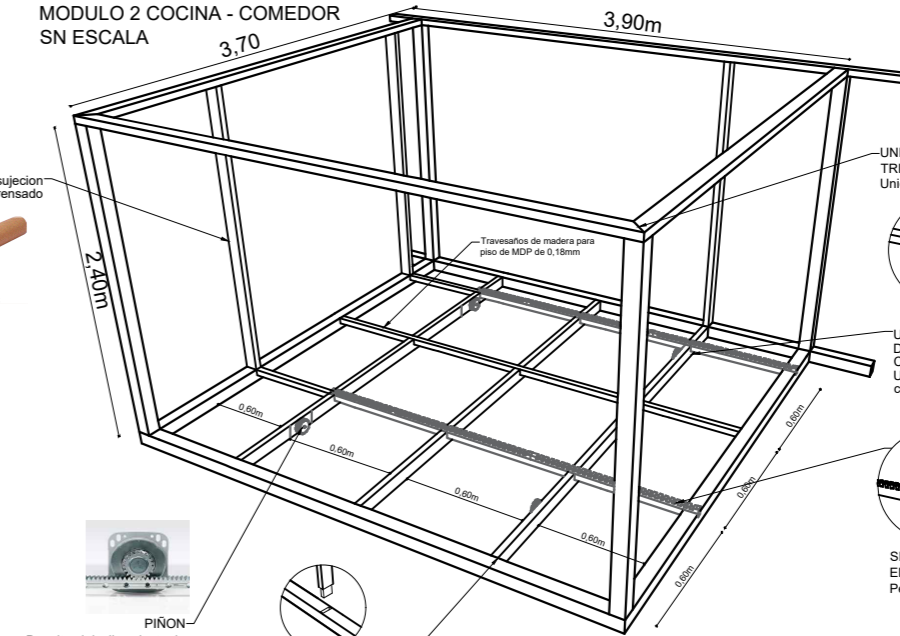


Módulo 1 es el envoltorio de los dos restantes y donde se ensambla un remolque para el transporte de la estancia temporal.

PERSPECTIVA
MODULO 1 - HABITACION
SN ESCALA



ESTRUTURA
MODULO 2 COCINA - COMEDOR
SN ESCALA



Demuestra el movimiento que realiza cada modulo para su integración con los otros de mayor tamaño.

El sistema está formado por un piñón (rueda dentada) que engrana perfectamente en una cremallera. Cuando el piñón gira, sus dientes empujan los de la cremallera, provocando el desplazamiento lineal de estos. Si lo que se mueve es la cremallera, sus dientes empujan a los del piñón consiguiendo que este gire.

MATERIALES ESTRUCTURALES

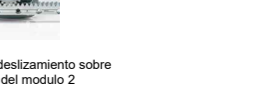
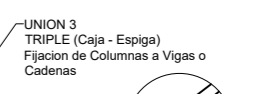
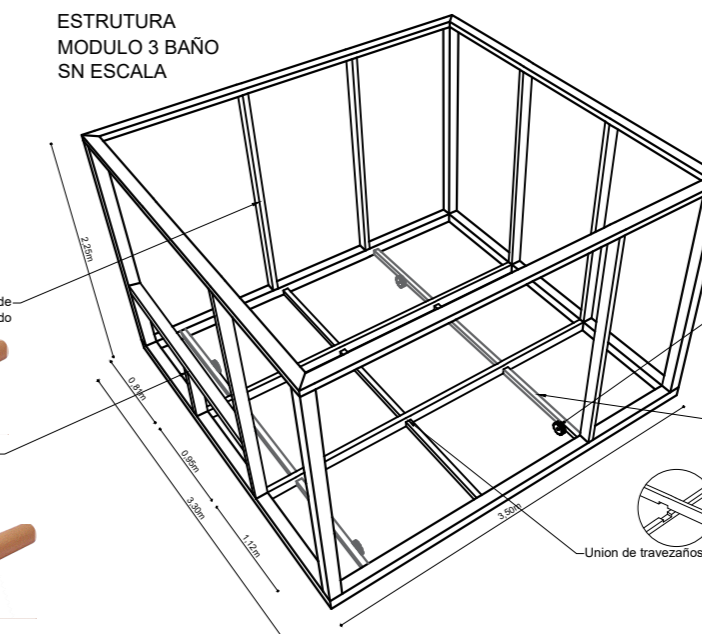
CARTON PRENSADO
2,00m x 1,20m

TUBOS DE CARTON
2,00 x R0,04cm

CREMALLERA METALICA
2,00m x 0,05cm

MADERA
0,08 cm x 0,08cm

ESTRUTURA
MODULO 3 BAÑO
SN ESCALA

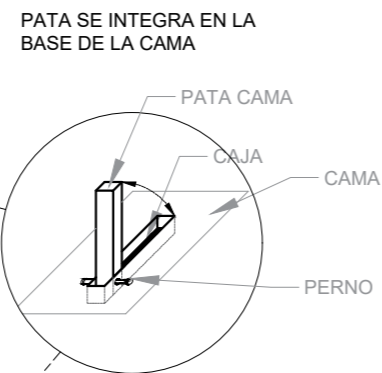
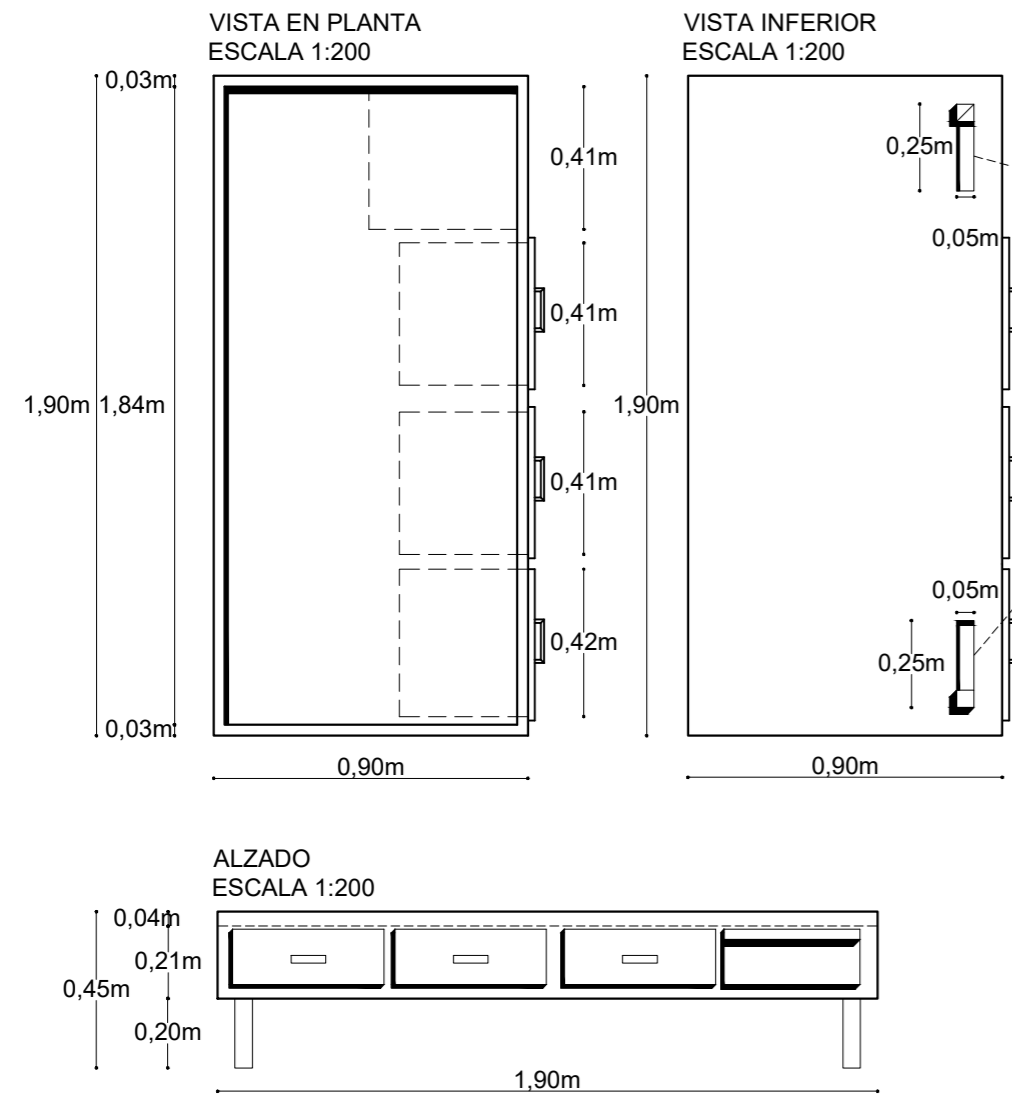


FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--|
| PROYECTO: HABITACULO TEMPORAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD | AUTOR: DIEGO A. CARVAJAL | UBICACION: Cantón: PELLILLO Parroquia: COTALO Comunidad: SAN JOSÉ | CONTIENE: DISEÑO ESTRUCTURAL |
| TUTORÍA: Ing. GALO VITERI | ESCALAS: INDICADAS | FECHA: NOVIEMBRE, 2016 | LAMINA: 3/6 |

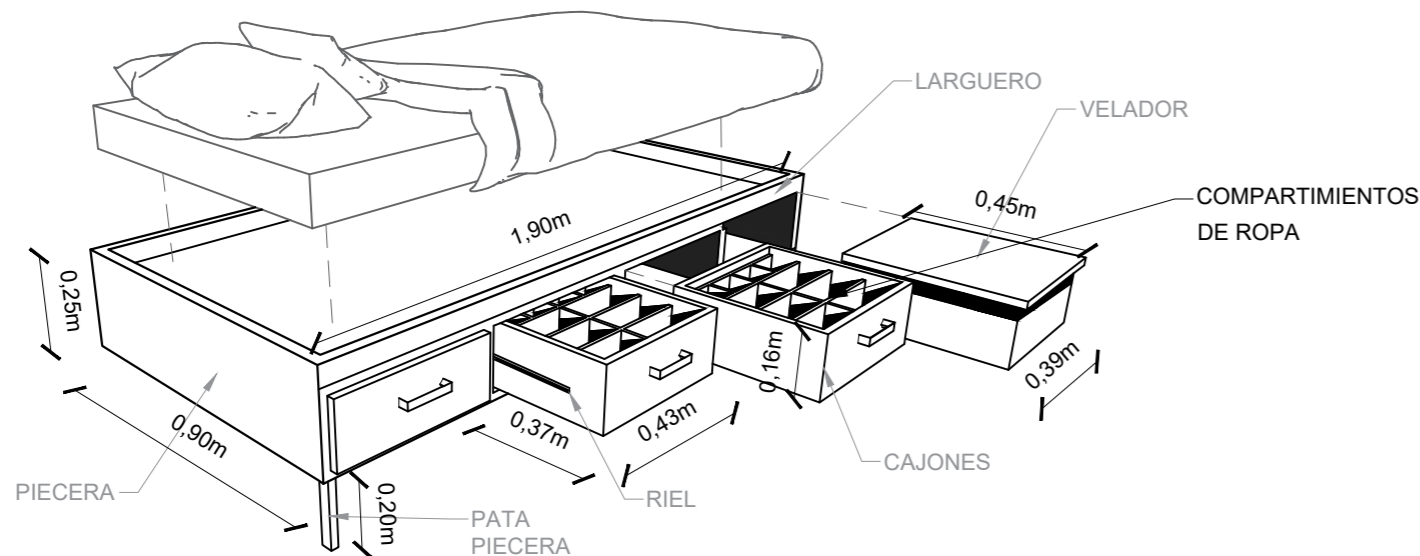
CAMA MODULAR 1 PLAZA 1,90 x 0,90m MDF HIGH GLOSS WHITE



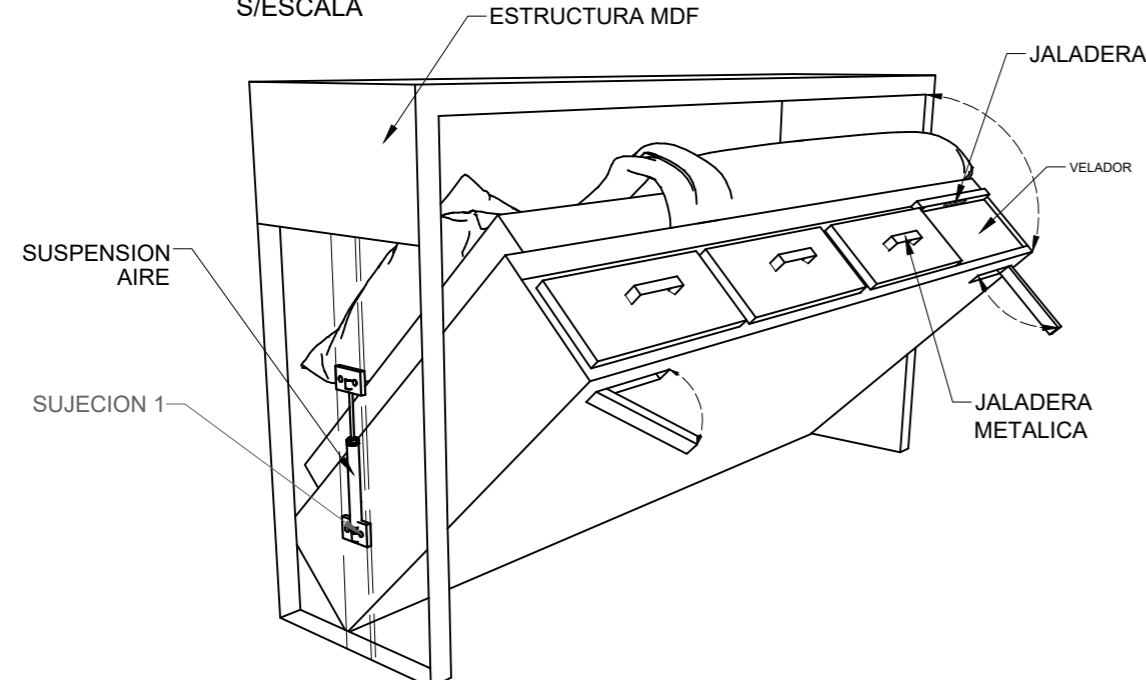
MATERIALES DISEÑO DE CAMA

| ELEMENTO | IMAGEN | ESPECIFICACIONES |
|----------------|--------|--|
| TABLERO DE MDF | | La cama se realiza con material MDF por su durabilidad y tipo de terminado Formatos de 2,15m x 2,44m x 0,18mm Textura High Gloss |
| TIRADERAS | | Para cada uno de los cajones se instalan una tiradera rectangular cromada de 0,12cm x 0,96mm |
| RIEL | | Los rieles son telescópicos galvanizados que permite el deslizamiento de los cajones y velador fijado con tornillos. |
| SUJECION | | Este tipo de perno permite que el amortiguador de gas sea sujeto a la estructura de la cama |
| PERNOS | | Para la sujeción las patas de apoyo se utiliza pernos que permiten que el apoyo se deslice sin dificultad hacia el piso |
| AMORTIGUADOR | | El amortiguador permite que el usuario deslice la cama sin dificultad a parte de ser un mecanismo de fijación. |

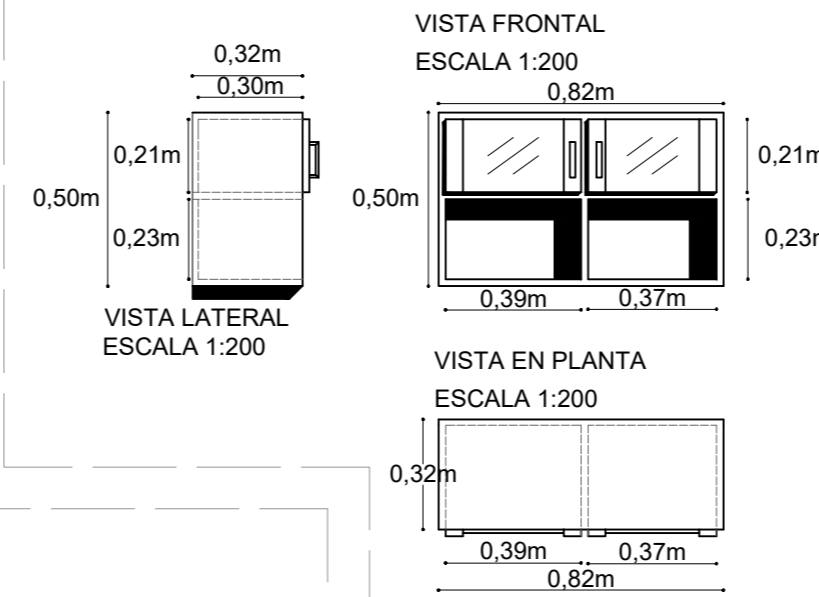
PERSPECTIVA-CAMA MODULAR S/ESCALA



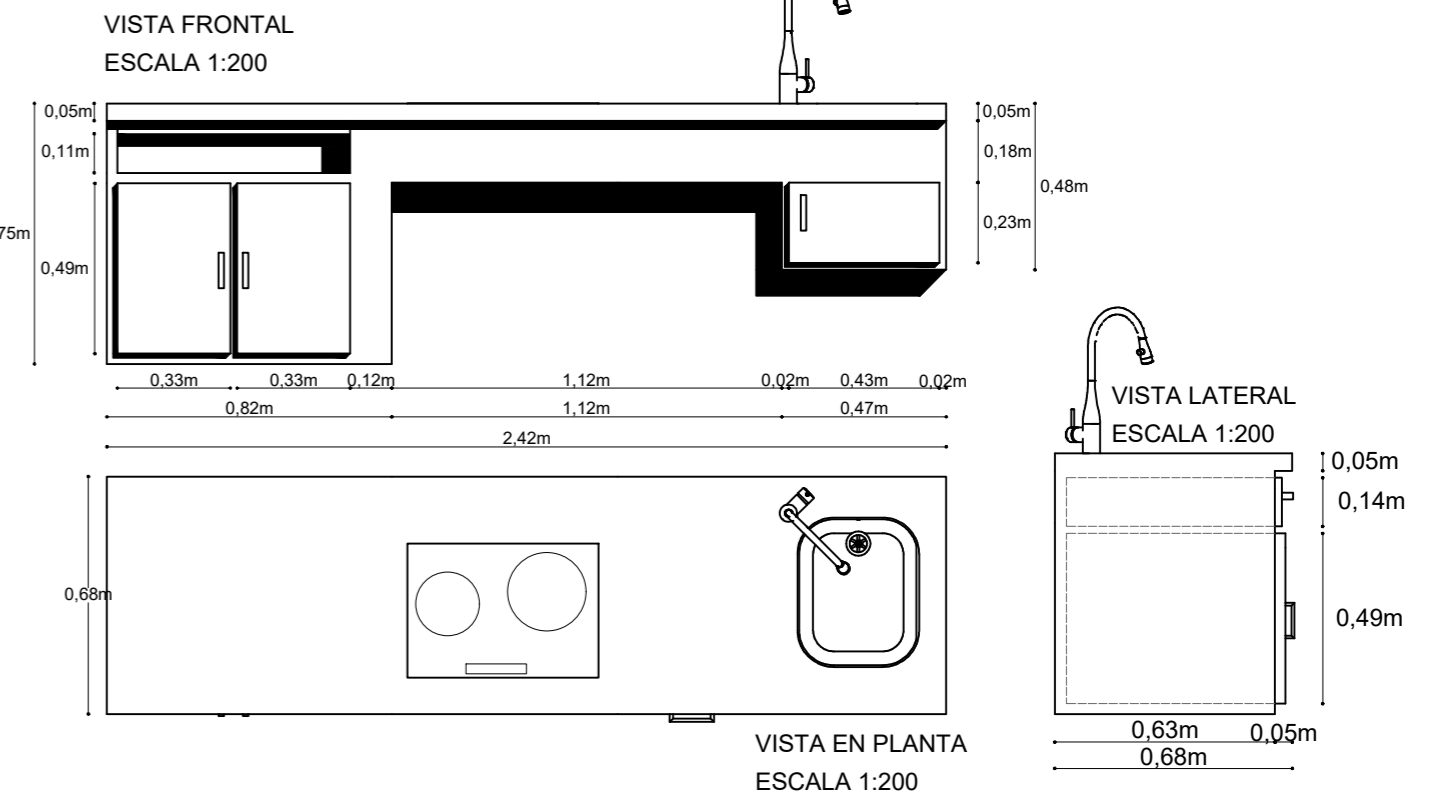
DESPLIEGUE DE CAMA S/ESCALA



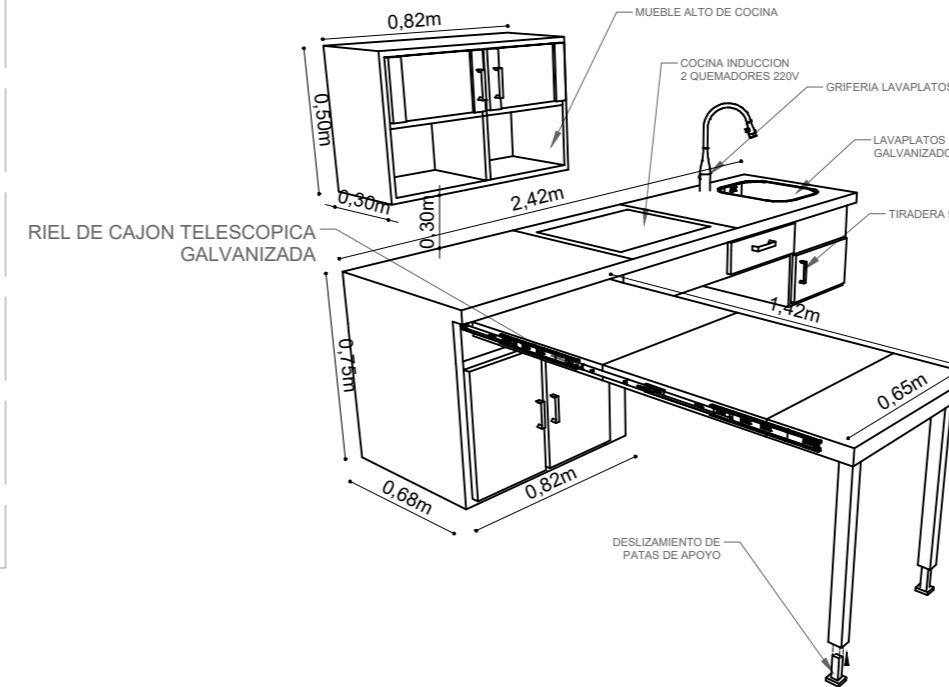
MUEBLE ALTO DE COCINA



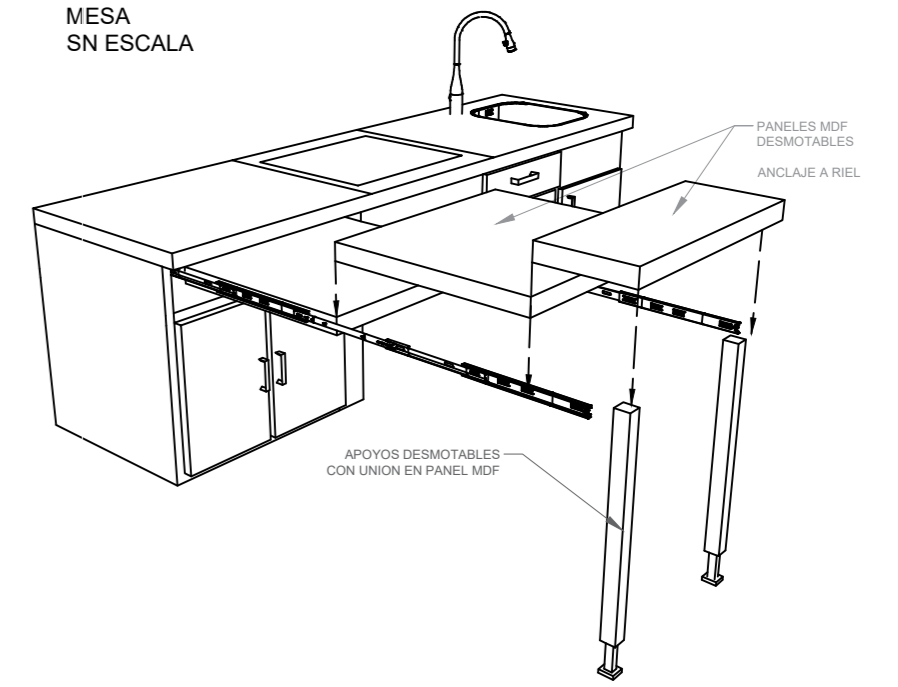
MUEBLE BAJO DE COCINA



PERSPECTIVA MOBILIARIO DE COCINA S/ESCALA



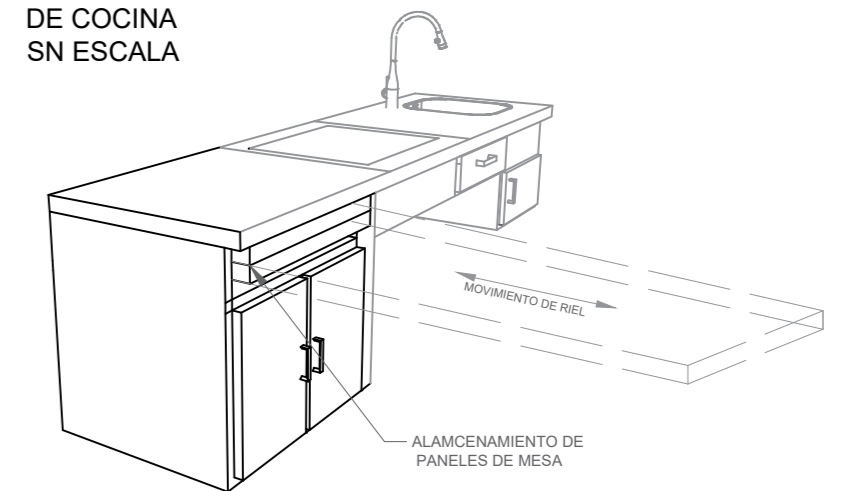
COLOCACION DE PANELES DE MDF - MESA S/ESCALA



MATERIALES DISEÑO DE MOBILIARIO DE COCINA

| ELEMENTO | IMAGEN | ESPECIFICACIONES |
|----------------|--------|---|
| TABLERO DE MDF | | El mobiliario es diseñado con material MDF por su durabilidad y tipo de terminado Formatos de 2,15m x 2,44m x 0,18mm Textura ARTIKO |
| TIRADERAS | | Para cada uno de los cajones se instalan una tiradera rectangular galvanizada de 0,12cm x 0,96mm |
| RIEL | | Los rieles son telescópicos galvanizados que recorren para la colocación de paneles para utilización de la mesa de comedor. |
| AMORTIGUADOR | | El amortiguador permite que el usuario deslice la cama sin dificultad a parte de ser un mecanismo de fijación. |

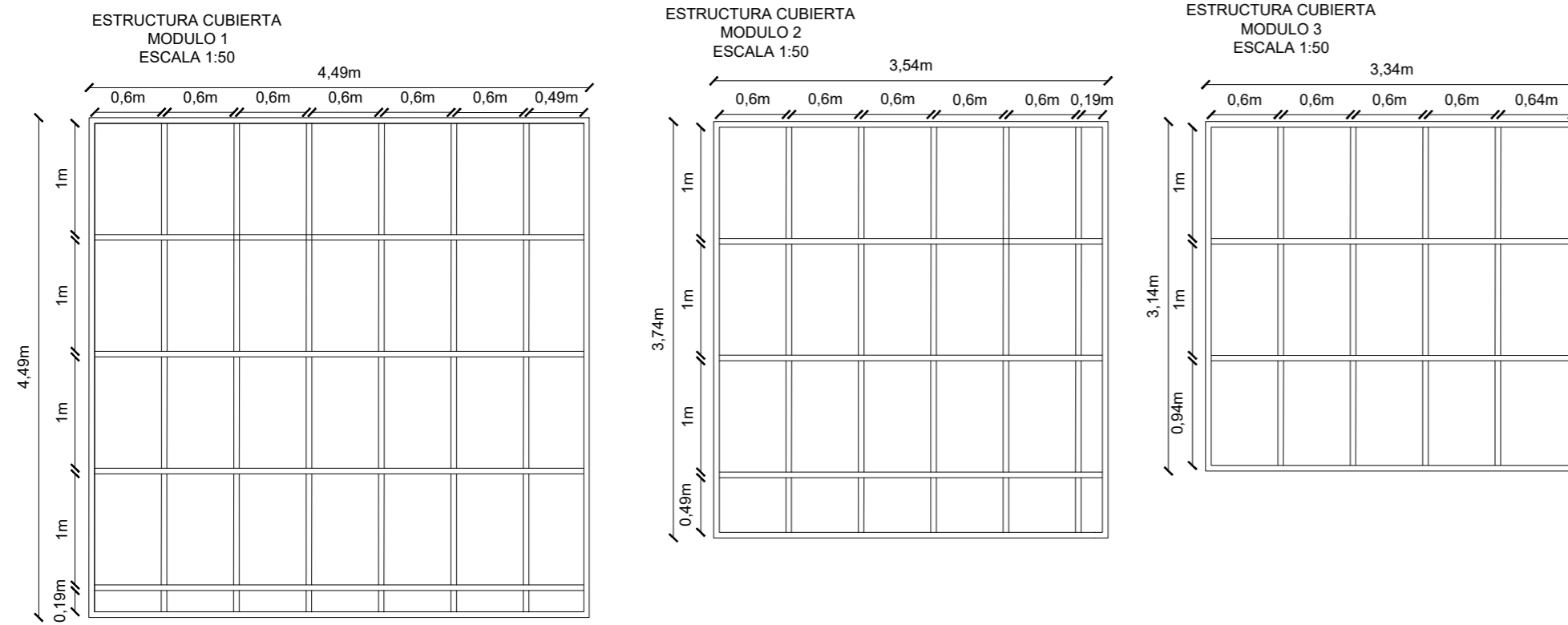
INTEGRACION DE COMEDOR A MEZON DE COCINA S/ESCALA



FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

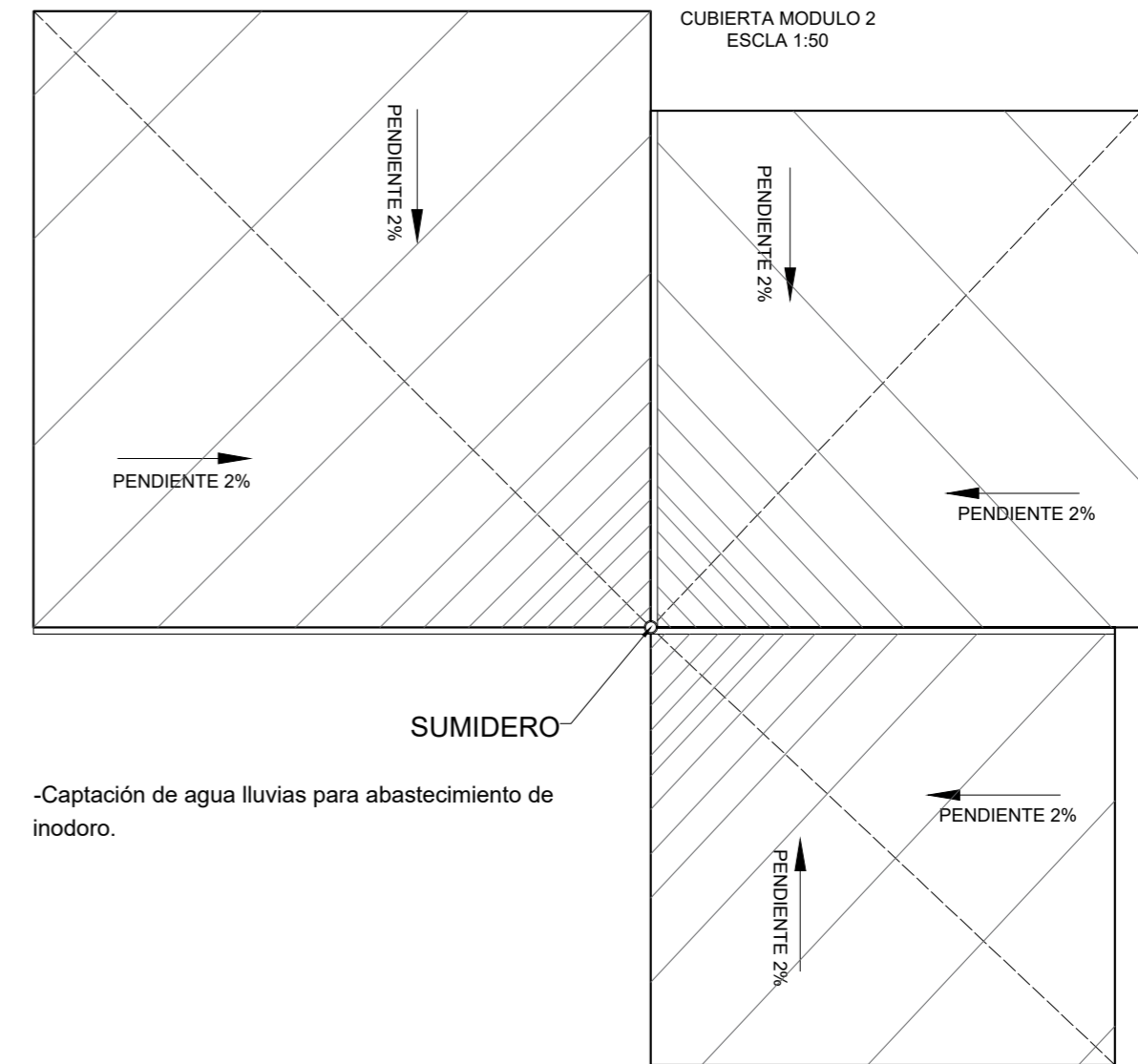
| | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| PROYECTO: HABITACULO TEMPORAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD | AUTOR: DIEGO A. CARVAJAL | UBICACION: Canton: PELILEO Parroquia: COTALO Comunidad: SAN JOSÉ | CONTIENE: DISEÑO DE MOBILIARIO |
| TUTORÍA: Ing. GALO VITERI | ESCALAS: INDICADAS | FECHA: NOVIEMBRE, 2016 | LAMINA: 4/6 |



CUBIERTA MODULO 1
ESCALA 1:50

ESTRUCTURA CUBIERTA
MODULO 2
ESCALA 1:50

ESTRUCTURA CUBIERTA
MODULO 3
ESCALA 1:50



CUBIERTA MODULO 2
ESCLA 1:50

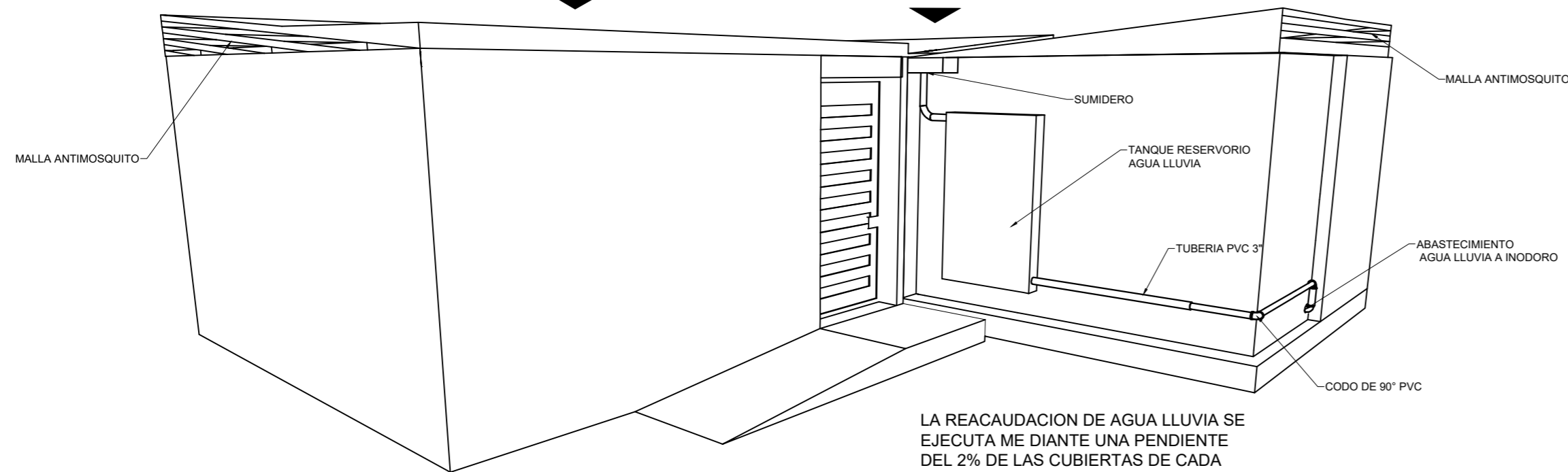
CUBIERTA MODULO 3
ESCALA 1:50

SISTEMA ABASTECIMIENTO DE
INODORO CON AGUA LLUVIA
SN ESCALA

MODULO 1
HABITACION

MODULO 2
COCINA - COMEDOR

MODULO 3
BAÑO



LA RECAUDACION DE AGUA LLUVIA SE
EJECUTA ME DIANTE UNA PENDIENTE
DEL 2% DE LAS CUBIERTAS DE CADA
MODULO PARA EL ABASTECIMIENTO
DEL INODORO

-Captación de agua lluvias para abastecimiento de inodoro.

CARACTERÍSTICAS DE CUBIERTAS

-CUBIERTA FABRICADA DE FIBRA DE VIDRIO POR SER MATERIAL LIGERO Y RESISTENTE.

-SISTEMA DE VENTILACIÓN MEDIANTE AMORTIGUADORES ESTRATÉGICAMENTE COLOCADOS EN LA ESTRUCTURA DE MAMPOSTERÍA PARA RESPECTIVA ELEVACIÓN DEL TECHO

-INSTALACIÓN DE MATERIAL AISLANTE PARA MEJOR CONFORTABILIDAD EN EL ESPACIO INTERIOR.

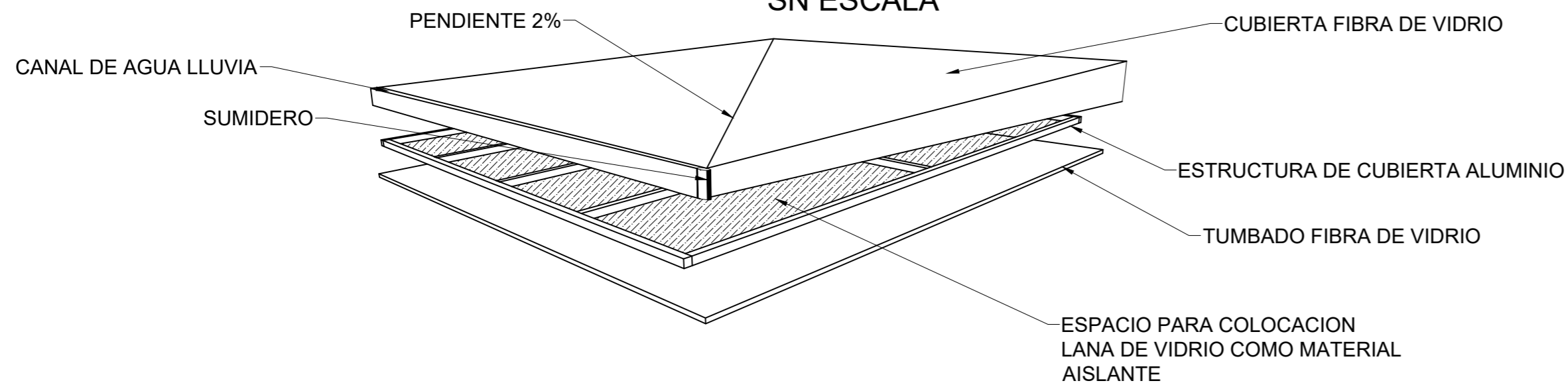
-ESTRUCTURA DE ALUMINIO PARA ANCLAJE DE LA FIBRA.

-CAPTACIÓN DE AGUA LLUVIA PARA ABASTECIMIENTO DE INODORO

MATERIALES DISEÑO DE MOBILIARIO DE COCINA

| ELEMENTO | IMAGEN | ESPECIFICACIONES |
|-----------------|--------|--|
| FIBRA DE VIDRIO | | La fibra de vidrio es material capaz de resistir la intemperie sin ningún inconveniente, material liviano y de fácil montaje |
| ALUMINIO | | Se diseña estructura de aluminio por ser material ligero y moldeable de fácil ensamble |
| LANA DE VIDRIO | | Se coloca lana de vidrio en los vanos de la estructura para aislar de manera acústica, térmica el espacio interior. |
| AMORTIGUADOR | | El amortiguador permite que el techo se desplace de su base para una óptima ventilación del interior de cada módulo. |

CUBIERTAS FIBRA DE VIDRIO SN ESCALA



FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES

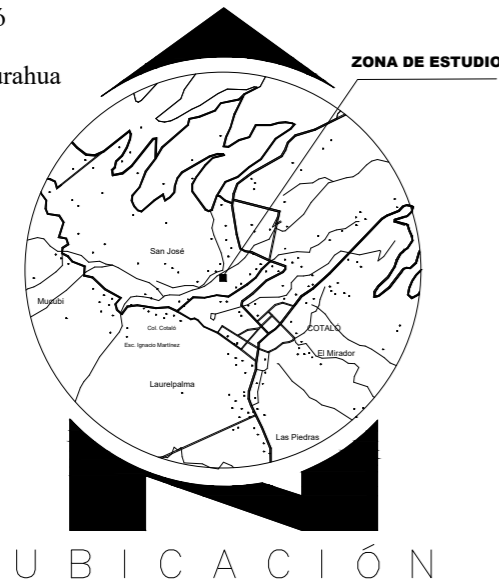
CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

| | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| PROYECTO: HABITACULO TEMPORAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD | AUTOR: DIEGO A. CARVAJAL | UBICACION: Canton: PELLILEO Parroquia: COTALO Comunidad: SAN JOSÉ | CONTIENE: DISEÑO DE MOBILIARIO |
| TUTORÍA: Ing. GALO VITERI | ESCALAS: INDICADAS | FECHA: NOVIEMBRE, 2016 | LAMINA: 5/6 |

HABITACULO TEMPORAL PARA DISCAPACITADOS

UBICACIÓN

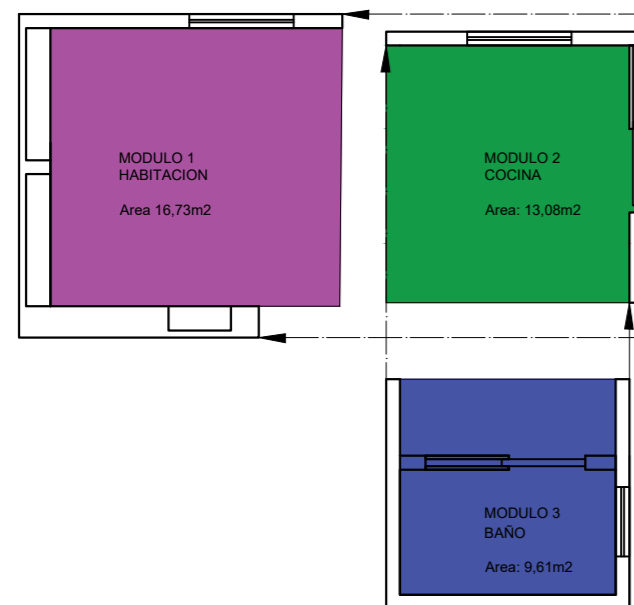
Parroquia Cotaló
Cantón Pelileo
Provincia Tungurahua



UBICACIÓN

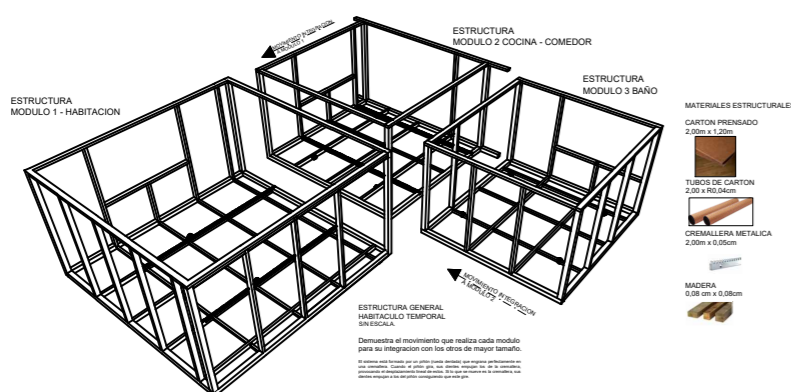


ZONIFICACION ESCALA 1:100

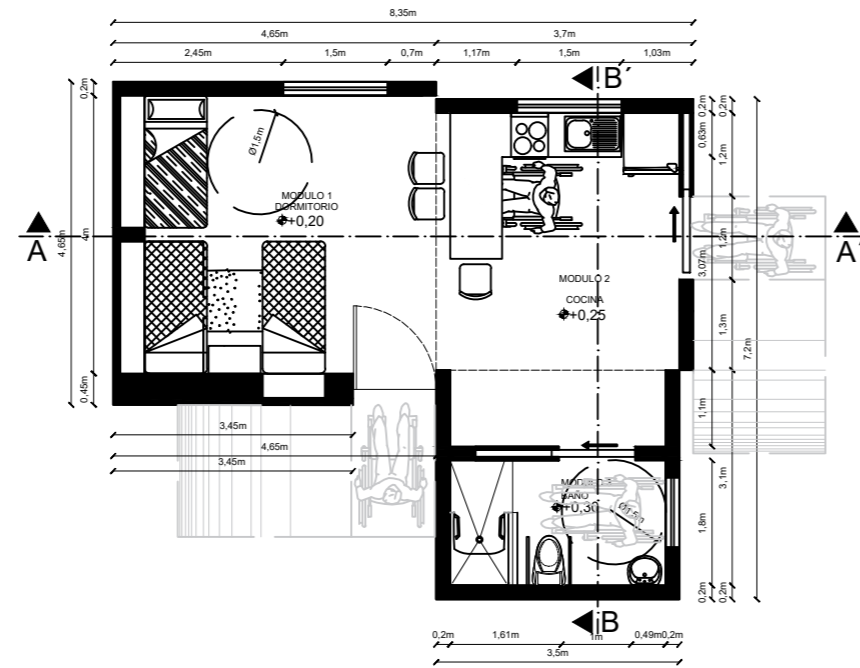


ESTRUCTURA MODULOS S/N ESCALA

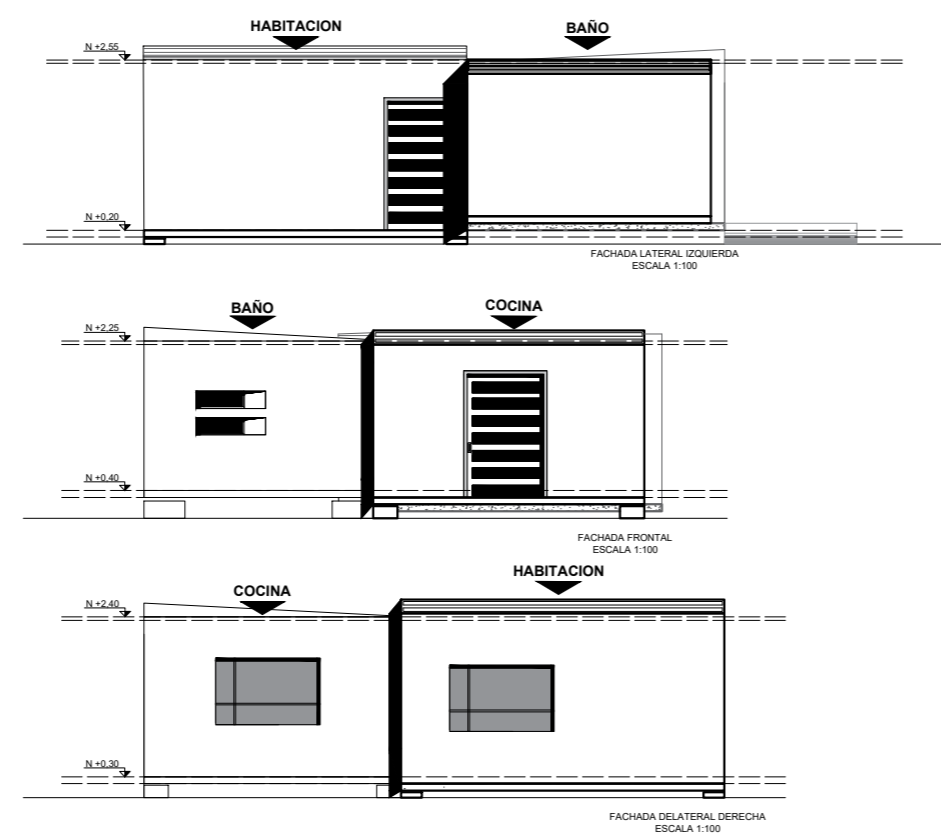
La estructura está conformada de materiales como metal para sujeción de cremallera, madera para cadenas, travesaños y columna, tubos de cartón para pilares.



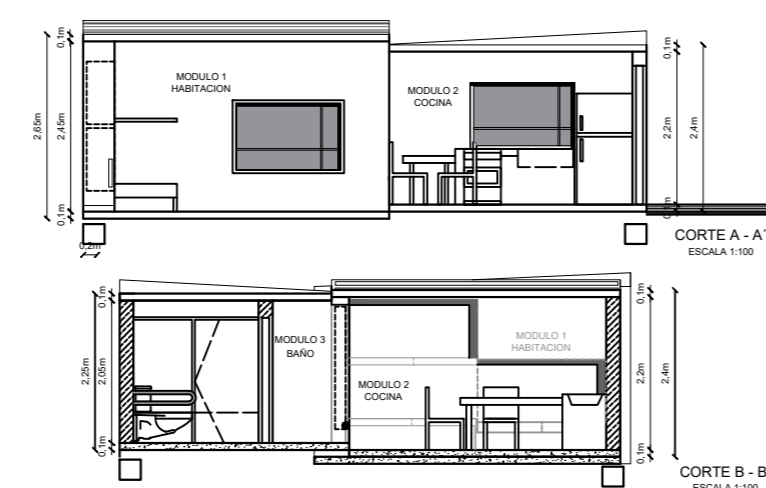
PLANTA ARQUITECTONICA ESCALA 1:100



FACHADAS ESCALA 1:100



CORTES ESCALA 1:100



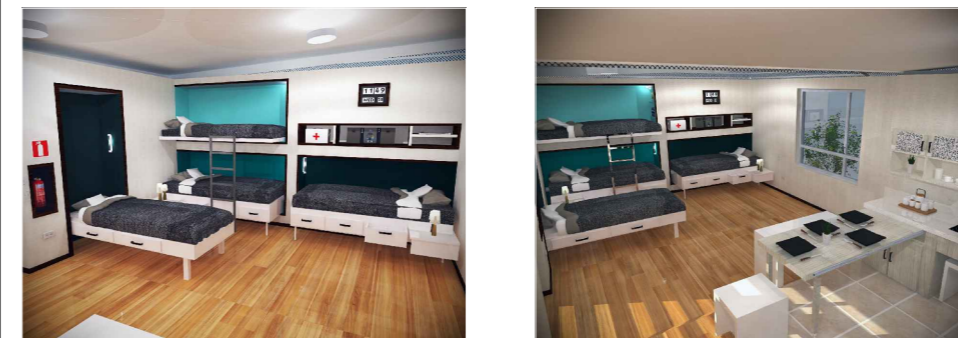
DISEÑO INTERIOR

PLANTA ILUSTRADA

Conformada:
Modulo 1: Habitación
Modulo 2: Cocina - Comedor
Modulo 3: Baño



MODULO 1 HABITACION.

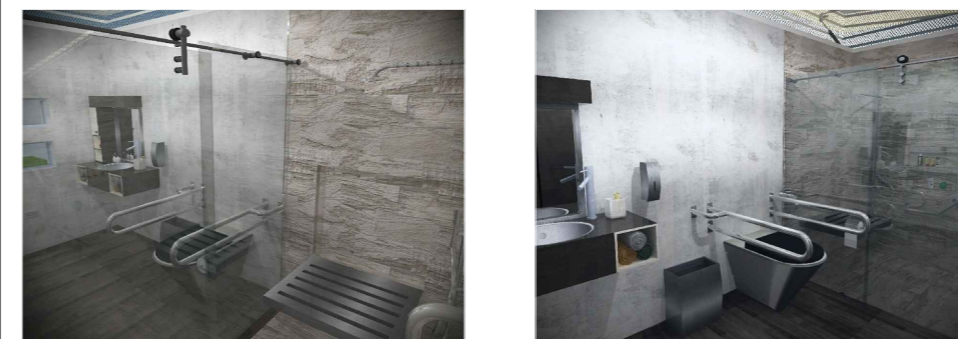


MODULO 2 COCINA - COMEDOR.



El módulo 2 que consta de cocina y comedor el mismo posee un mecanismo de despliegue y ensamble de piezas para formar el sitio donde los albergados puedan ingerir los alimentos, diseñado con MDP por su durabilidad, tonalidades y texturas

MODULO 3 BAÑO.



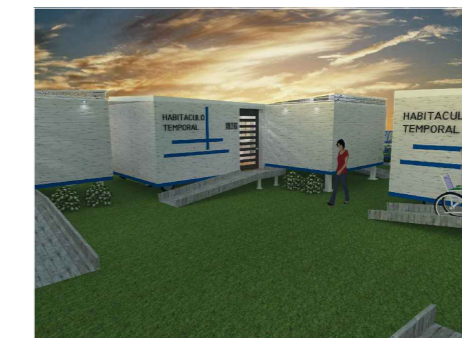
FACHADAS

RESIDENCIA TEMPORAL

Proyección de un conjunto de habitáculos en residencias temporales para el resguardo de personas que han sido víctimas de una catástrofe ocasionada por el volcán Tungurahua



ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION



La zona de esparcimiento y recreación permite reuniones con las personas para tratar temas de interés común, o también donde los niños que habitan cada uno de los habitáculos tengan una zona segura de juegos o estudios

FACHADA POSTERIOR.



Las tonalidades de la fachada de la propuesta se inspira en la tonalidad de las carpas para albergue implementado en el aeropuerto de la ciudad de Portoviejo después del terremoto registrado el pasado 16 de Abril de 2016 donde miles de personas fueron desplazadas de sus viviendas.

SISTEMA DE TRANSPORTE.



El habitáculo puede ser trasladado a los lugares vulnerables mediante un remolque diseñado de tres ejes para equilibrar el peso, por ser de material ligero puede ser transportado en grupo como vagones.



FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

| | | | |
|--|------------------------------------|--|--|
| PROYECTO: HABITACULO TEMPORAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD | AUTOR: DIEGO A. CARVAJAL | UBICACION: Cantón: PELILEO Parroquia: COTALO Comunidad: SAN JOSÉ | CONTIENE: DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS |
| TUTORÍA: Ing. GALO VITERI | ESCALAS: INDICADAS | FECHA: NOVIEMBRE, 2016 | LAMINA: 6/6 |