PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES
CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

HOSPITAL PARA EMERGENCIAS SANITARIAS COVID-19, PEDERNALES

Volumen I

CARLOS EFRAÍN SIMBAÑA REA

DIRECTOR: MTR. ARQ. OSWALDO JAVIER PALADINES ZURITA

QUITO – ECUADOR
2022

Presentación

El Trabajo de Titulación: *Hospital de Emergencia Sanitaria COVID-19, Pedernales*
se entrega en un DVD que contiene:
El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.
El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.
Una colección de fotografías de la maqueta virtual, el recorrido virtual
y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mis padres

Agradecimiento

A mi familia y maestros

ÍNDICE

Lista de Figuras ix
RESUMEN 1
INTRODUCCIÓN 2
ANTECEDENTES 3
JUSTIFICACIÓN 4
OBJETIVOS 5
OBJETIVO GENERAL ARQUITECTÓNICO 5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS ARQUITECTÓNICOS 5
METODOLOGÍA 6
CAPÍTULO 1: ANÁLISIS Y PROPUESTA TERRITORIAL PARA LA MANCOMUNIDAD PACÍFICO NORTE 8
1.1 Antecedentes 8
1.2 Diagnóstico 8
_1.2.1 Servicios básicos 8
_1.2.2 Sistema de salud 9
_1.2.3 Sistema educativo 10
_1.2.4 Sistema de transporte y ejes viales 11
_1.2.5 Vivienda 12
_1.2.6 Sistema económico y productividad 12
_1.2.7 Eje turístico 13
_1.2.8 Sistema ambiental 13
_1.2.9 Gestión de riesgos 13
1.3 Propuesta Urbana Mancomunidad del Pacífico Norte 14
CAPÍTULO 2: PLAN URBANO PARA EL CANTÓN PEDERNALES: CORREDOR TURÍSTICO PRODUCTIVO 25
2.1 Diagnóstico por ejes 25
_2.1.1 Servicios básicos 25
_2.1.2 Infraestructura urbana 27
_2.1.3 Eje económico productivo 28
_2.1.4 Atractivos Turísticos 30
_2.1.5 Infraestructura vial 31
_2.1.6 Áreas verdes protegidas 32
_2.2. FODA cantón Pedernales 33
2.3 Plan urbano: Corredor turístico productivo 35

2.4 Fases de desarrollo 36
2.5 Propuesta Urbana por fases 37
CAPÍTULO 3: ARQUITECTURA HOSPITALARIA Y COVID 19 46
3.1. La arquitectura emergente 46
3.2. Las enfermedades infecciosas y respuesta humana 47
3.4. Protocolo frente enfermedades infecciosas 49
3.5. Características de áreas especificas 50
3.6. COVID – 19 50
3.7. COVID – 19 en Ecuador 51
3.8 COVID -19 en MANPANOR 52
3.9.Análisis de referentes hospitalarios frente al COVID-19 53
CAPÍTULO 4: PROYECTO ARQUITECTÓNICO 56
4.1 Condicionantes del proyecto 56
4.2 Ubicación 56
4.3 Topografía 57
4.4 Contexto Artificial 58
4.5 Contexto Natural 59
4.6 Accesos 60
4.7 Usuario 61
4.8 Programa arquitectónico 61
4.9 Organigrama funcional 64
4.10 Partido arquitectónico 65
4.11 Geometría 66
4.12 Espacio público 68
4.13 Zonificación y Programa arquitectónico 69
4.14 Implantación 69
4.15 Imágenes del proyecto 70
CAPÍTULO 5: ASESORÍAS TÉCNICAS 73
5.1 Asesoría Estructural 73
5.2 Asesoría sustentabilidad 75
5.3 Asesoría Paisaje 77
Bibliografía 84

Lista de Tablas

Tabla 1 Índices de pobreza mancomunidad.....12
Tabla 2 Casos confirmados al 24/03/2022 de COVID-19 Manpanor.....52

Lista de Figuras

Figura 1.Cobertura hospitalaria MANPANOR....10
Figura 3 Fuentes Sísmicas Manpanor....14
Figura 9Red de destinos turísticos Manpanor....22
Figura 6 Ubicación del Cantón Pedernales....25
Figura 7 Estudio demográfico Pedernales....25
Figura 8 Crecimiento urbano Pedernales....25
Figura 9 Red de agua potable Pedernales....26
Figura 10 Alcantarillado Pedernales....26
Figura 11Equipamientos hospitalarios en Pedernales....27
Figura 12 Sectores productivos....28
Figura 13 Uso de suelo....29
Figura 14 Laboratorios de producción de larva de camarón....30
Figura 15 Atractivos turísticos Pedernales....31
Figura 16 Infraestructura Vial Pedernales....32
Figura 17 Estado Vial Pedernales....32
Figura 18 Áreas verdes protegidas....33
Figura 19 FODA Pedernales....35
Figura 20 Objetivos de desarrollo....36
Figura 21 Fases de ejecución....37
Figura 22 Eje de productividad fase 1....40
Figura 23 Propuestas arquitectónicas del eje productivo y turístico....42
Figura 24 Fase 1: Equipamientos propuestos....45
Figura 24 : Pacientes de Gripe Española....49
Figura 25 Casos de COVID-19 Ecuador....52
Figura 26 Centro de COVID-19 Hospital de la fe....53
Figura 27 Módulo individual centro de COVID-19....54

RESUMEN

El "HOSPITAL PARA EMERGENCIAS SANITARIAS COVID-19, PEDERNALES", es una propuesta urbano-arquitectónica que se ha desarrollado pensando en un lugar de máxima eficiencia desde el punto de vista de la operativa médica: flexible, escalable y sobre todo de veloz puesta en marcha, concebido para dar respuesta a la crisis sanitaria que arremete al mundo desde diciembre del 2019 y declarada pandemia global desde el 11 de marzo del 2020.

El proyecto responde a la necesidad inminente de ampliar y complementar la cobertura del sistema de salud que actualmente sufre un déficit de camas de hospitalización por habitante además posee una baja cobertura de infraestructura sanitaria pública para la atención de pacientes que presenten la afección de COVID-19 en la Mancomunidad del Pacífico Norte, enfocándose en el bienestar del paciente brindando un espacio humanizado, protegiendo la salud de profesionales de la salud y personal colaborativo.

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Titulación denominado Hospital para Emergencias Sanitarias, COVID-19, emplazado en la ciudad de Pedernales, Manabí, se desenvuelve en cinco capítulos, que exponen el proceso, intenciones y decisiones adoptadas para interpretarlas en una resolución formal y funcional fundamentada en el análisis e investigación realizada en el territorio.

Se expone un proyecto integrador que vincula a los cantones Jama, San Vicente y Sucre que conforman la Mancomunidad del Pacifico Norte, concebida con el objetivo de promover el desarrollo sostenible de la costa norte de Manabí. Las condiciones encontradas y carencias detectadas desencadenan una serie de decisiones urbanas (grupales) y arquitectónicas (individuales) donde se entiende su situación territorial y social que empeoró después del terremoto del 16 de abril del 2016 y se agudiza con la pandemia COVID-19, declarada por la OMS el 11 de marzo del 2020.

En el primer capítulo se desarrolla un acercamiento al territorio donde se describen las problemáticas, potencialidades, oportunidades, debilidades y amenazas que posee Pedernales además se detalla el estilo de vida y actividades particulares del lugar, esta investigación se lo trae a colación a través de datos estadísticos, noticias periodísticas y levantamiento de datos en el sitio.

En el capítulo dos se elabora una propuesta macro que vincula a los miembros de la Mancomunidad del Pacífico Norte cantones como Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre. La propuesta contempla un corredor turístico productivo que destaca las potencialidades particulares de cada cantón.

En el capítulo tres se desarrolla el análisis urbano del cantón Pedernales en donde se describe un plan urbano desarrollado en diferentes sistemas, los cuales se caracterizan por proponer una solución diferente según las características propias de los sectores a intervenir, para así potencializar los recursos de cada sector y del territorio en general.

En el capítulo cuatro se desarrollan las determinaciones de diseño en donde se señala el emplazamiento del proyecto a ejecutar, las intenciones y estrategias de diseño la cual se especifica la forma del proyecto arquitectónico, la función del mismo, la materialidad y sus aspectos tecnológicos, el programa de los diferentes elementos propuestos, la caracterización espacial que contarán los mismos y los que caracterizarán al proyecto arquitectónico como innovación para el cantón de Pedernales.

ANTECEDENTES

El 16 de abril del 2016 un terremoto de magnitud 7,8 en la escala de Richter azotó la zona costera del noroccidente del país, el epicentro fue en Pedernales en la provincia de Manabí que resultó gravemente afectada, dejando 670 fallecidos y miles de damnificados. Las poblaciones que presentaron más daños en su infraestructura fueron Pedernales, Canoa, Manta, Jama y Bahía de Caráquez.

Los equipamientos de salud públicos no resistieron la intensidad del sismo y también colapsaron como es el caso del Centro de Salud de Pedernales y el Hospital Miguel Hilario Alcívar de Bahía de Caráquez (El Diario, 2019), abriendo una amplia brecha de déficit de infraestructura de salud en el territorio que ya existía antes del evento telúrico.

El 5 de febrero del 2020 el Consejo Nacional de Competencias inscribió en el Registro Público de Mancomunidades a la "Mancomunidad Pacífico Norte de Manabí MANPANOR" que está conformada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de: Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre con el fin de promover el desarrollo sostenible, integral y equitativo de los cantones a través del desarrollo del Turismo y Cooperación Internacional.

La Mancomunidad ha intentado gestionar obras prioritarias para los cantones que la conforman sin embargo el mal manejo de los recursos, corrupción y falta de atención de los gobiernos de turno han obligado a los Gobiernos Autónomos a improvisar con los pocos recursos que tienen a la mano para de alguna manera paliar las innumerables necesidades.

En el caso de los equipamientos de salud se han implementado hospitales móviles que fueron trascendentales después del terremoto, pero los dejaron fijos desde hace 4 años y están cumpliendo el rol de hospitales generales, propósito para el cual no fueron diseñados pues su infraestructura es demasiado básica para atender emergencias que imposibilita la atención a enfermedades complejas.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente se está construyendo el Hospital Básico de Pedernales con capacidad de 30 camas, y hasta septiembre del 2021 tiene un avance del 21,3% sin embargo, Pedernales registra un déficit de 127 camas hospitalarias para la proyección poblacional del 2020, y la mancomunidad de 273 por consecuencia no se cumple con lo que lo sugiere el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), que es de 2 camas por cada 1000 habitantes.

La rápida proliferación del COVID – 19 en el mundo, enfermedad provocada por el virus SARS-Co-2 como pandemia global, ha golpeado sistemas de salud y economías y ha mostrado las desigualdades entre países de desarrollados y los que están en vías de desarrollo. Esto ha puesto en evidencia la poca capacidad de reacción que tienen los sistemas hospitalarios en nuestro país, dónde se ha agudizado aún más esta crisis que desencadena un ritmo descontrolado de mortandad en las poblaciones vulnerables y pobres, como es el caso de Pedernales. Según el registro administrativo de defunciones del Registro Civil, Identificación y Cedulación de Ecuador, se registró un incremento significativo de defunciones a partir del 20 de marzo del 2020 en ese año se reportaron 115.998 personas fallecidas en Ecuador, denotando un exceso de 46.656 personas sobre el promedio en los últimos cinco años, arrojando una tasa de mortalidad de 266.4 por cada 100.000 habitantes.

Esta pandemia calificada como una de las mayores pandemias de los últimos 100 años, creó un punto de inflexión y sin duda marca un antes y después en todas las ramas de la ciencia como la medicina, educación y arquitectura, incitando a una mayor reflexión

para reinventar conceptos que se daban por hecho. En el caso de los hospitales se evidenció que su resolución funcional no pudo responder a una pandemia que se expandió rápidamente por ser sumamente contagiosa. Esta investigación indaga nuevos modelos de funcionamiento, materialidad y sistemas constructivos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL ARQUITECTÓNICO

- Diseñar una tipología hospitalaria que responda a contingencias especiales de pandemia y que permita apoyar a la red sanitaria existente. Estará basada en conceptos de optimización de recursos para generar espacios de sanación y aislamiento que permitan controlar la alta mortandad en el Cantón Pedernales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS ARQUITECTÓNICOS

- Diseñar un módulo industrializado de rápida puesta en marcha que permita aumentar la velocidad de construcción y que su materialidad se adapte a cualquier contexto geográfico. El crecimiento responderá a la curva de contagios, asumiendo picos y bajadas con máxima agilidad.

- Diseñar espacios que reduzcan el riesgo de contagio brindando seguridad tanto a médicos, personal logístico y pacientes implementando esclusas, circulaciones limpias y sucias y sistemas de presión de aire positiva y negativa, interconectados a un flujo de funcionamiento óptimo que eviten la propagación del virus hacia el exterior.

- Diseñar espacios confortables y agradables que posea relaciones visuales interior-exterior, ventilación e iluminación natural además ofrecer la posibilidad de que el paciente se relacione con su familia incluso bajo circunstancias de aislamiento.

METODOLOGÍA

El enfoque del Taller Profesional se fundamentó en el uso de "Tecnologías Contemporáneas" el cual propuso proyectos con soluciones viables donde la coherencia y la lógica prevalezcan entre el proyecto urbano y el objeto arquitectónico.

Se pusieron a consideración diferentes lugares de intervención en Manabí con la Mancomunidad del Pacífico Norte (MANPANOR). El proceso de recopilación de información se dividió en grupos, posteriormente se levantó la información y se mapeó los diferentes sistemas que componen el territorio como son: demográficos, socioeconómicos, ambientales, movilidad, productividad, entre otros. Toda esta información se la obtuvo en primera instancia de páginas oficiales de las diferentes municipalidades.

Se realizó la salida de campo, donde se programaron recorridos, levantamientos fotográficos y entrevistas abiertas a los pobladores que comunicaron sus necesidades más urgentes. Se programó una reunión con el director de planificación de Pedernales Arq. Kléver Nacimba quien nos dio un breve recuento de la situación actual y las necesidades más urgentes que tiene el cantón. Se asistió a la socialización del nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT) 2020, donde se participó activamente en mesas de trabajo y se discutieron ejes como el medio ambiental, cultural, económico y social. Entre los asistentes estaban dirigentes barriales, empresariales y sindicales además de técnicos multidisciplinares quienes guiaron los talleres, desde esta experiencia se pudo tener un conocimiento más acertado sobre la ciudad consolidada y su expansión formal e informal. Durante la visita se programó un recorrido a las comunidades que concentran la mayor desatención por parte de las autoridades. Se evidenció la contaminación y los daños colaterales que causan algunas actividades económicas en el cantón, las condiciones de precariedad en cuanto a infraestructura básica, también se observó las tipologías de vivienda y el potencial turístico que tiene el cantón.

La síntesis de toda la información recolectada se representó en un análisis FODA. Se desarrolló un plan estratégico y una propuesta urbana macro donde se involucraron los cuatro cantones (Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre) y se establecieron sistemas que respondan a las capacidades y potencialidades de cada zona a intervenir.

A partir de esta propuesta se establecieron los lineamientos para el plan masa de cada cantón, que respondía a las problemáticas generales y que desembocaron en la propuesta de intervenciones arquitectónicas puntuales.

CAPÍTULO 1: ANÁLISIS Y PROPUESTA TERRITORIAL PARA LA MANCOMUNIDAD PACÍFICO NORTE

El primer capítulo del presente trabajo de titulación desarrolla el análisis y formulación de la propuesta urbana para la Mancomunidad del Pacífico Norte, a partir del análisis y diagnóstico urbano de las principales problemáticas territoriales.

La propuesta urbana plantea establecer sistemas resilientes que trabajen en conjunto para promover la calidad de vida de los habitantes y potenciar el desarrollo sustentable de la mancomunidad.

1.1 Antecedentes

A partir del terremoto del 16 de abril del 2016, los procesos de reconstrucción y activación de los equipamientos colapsados de la provincia de Manabí no se han concretado totalmente, siendo la zona noroccidental de la provincia el territorio más afectado.

El 9 de diciembre del 2019, los representantes de los gobiernos autónomos descentralizados (GADs) de los cantones de Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre crearon la Mancomunidad del Pacífico Norte, con el objetivo de promover esfuerzos políticos en conjunto que fortalezcan el desarrollo equitativo de los cantones.

Esta alianza cantonal se fundamenta bajo los lineamientos de reactivación productiva, promoción turística y la reconstrucción de las líneas de acción prioritarias para el desarrollo del hábitat.

1.2 Diagnóstico

1.2.1 Servicios básicos

La cobertura de servicios básicos en los cantones pertenecientes a la mancomunidad es limitada y condicionada por infraestructuras de baja capacidad que solo abastecen al

51.38% de la población total de los cantones de Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre (INEC, 2010).

El servicio de agua potable se ve condicionado por los factores climáticos propios de la zona, la contaminación de los cauces hídricos, los mecanismos de captación del recurso y la accesibilidad a las zonas urbanas y rurales. El 50.9% (INEC, 2010) de la población se abastece por medio del sistema de agua potable municipal mientras que la población restante por medio de pozos y carros repartidores.

El servicio eléctrico presenta la mayor cobertura dentro de la mancomunidad, abastece a la totalidad de las zonas urbanas y un gran porcentaje de las zonas rurales. Según información obtenida de los moradores, el servicio presenta altos índices de desconexión.

La Mancomunidad del Pacífico Norte no cuenta con sistemas de alcantarillado de aguas servidas en ciertas zonas urbanas y rurales por lo que el servicio se reemplaza por pozos sépticos, pozos ciegos, letrinas o se descarga los desechos al medio ambiente.

1.2.2 Sistema de salud

A raíz del colapso estructural del principal centro hospitalario de la Mancomunidad, el Hospital Miguel Hilario Alcívar de Bahía de Caráquez, la atención médica emergente o ambulatoria del territorio se ha prestado limitadamente en 5 centros de salud y 2 hospitales móviles de contingencia.

El proceso de reconstrucción del sistema de salud de la Mancomunidad integra dos nuevos centros hospitalarios generales en los cantones de Pedernales y Sucre, mismos que complementaran la cartera de servicios del territorio, evitando desplazamientos de la población por atención médica.

La capacidad del servicio de hospitalización de los nuevos centros alcanza conjuntamente 110 camas hospitalarias, pese a la necesidad de 353 unidades previstas

en función de la normativa ministerial de dos camas por 1000 habitantes y la proyección poblacional al año 2020 de 176.799 habitantes (INEC, Proyección Poblacional 2010-2020, 2020)

La necesidad inmediata de complementar el sistema de salud y el servicio de hospitalización en la mancomunidad se evidencio durante la pandemia global del COVID – 19, donde la provincia de Manabí registro el tercer índice más alto de morbilidad a nivel nacional.

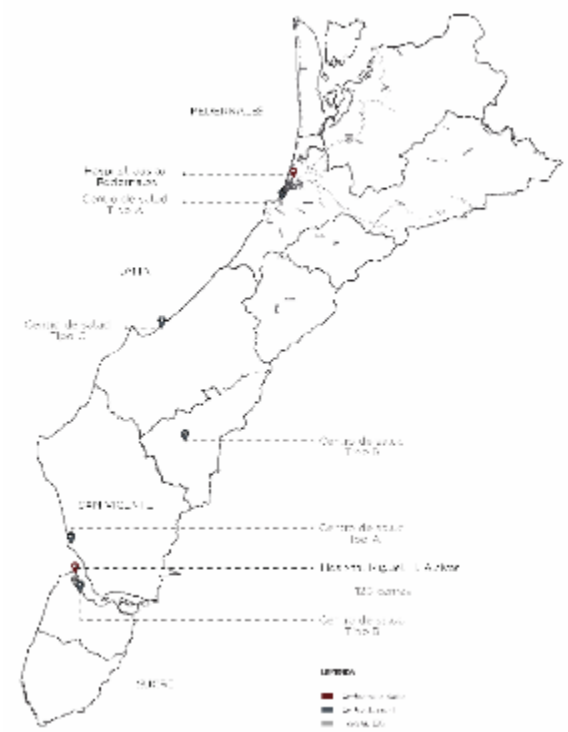


Figura 1.Cobertura hospitalaria MANPANOR
Elaborado por: Simbaña, 2021

1.2.3 Sistema educativo

La tasa de analfabetismo en los cantones de Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre, según cifras del Ministerio de Educación, es de 8.5% (Secretaría nacional de planificación y desarrollo, 2019), siendo la población montubia uno de los grupos con mayores índices de analfabetismo.

El análisis del sistema educativo público dentro de la Mancomunidad evidencia una brecha entre la cantidad de instituciones educativas de nivel básico y las instituciones de básica superior, por lo que varios centros de educación primaria se encuentran abandonados o no poseen las condiciones infraestructurales necesarias para el desarrollo y crecimiento académico de los estudiantes.

La oferta de educación superior en la mancomunidad se limita a carreras de carácter agropecuario y administrativo, a su vez no existen instituciones de capacitación laboral por lo que el conocimiento de las principales actividades económicas se trasmite de manera empírica.

1.2.4 Sistema de transporte y ejes viales

El análisis de conectividad vial dentro de la mancomunidad se desarrolló en función del confort, calidad y duración entre desplazamientos de la población. MANPANOR presenta una infraestructura vial accesible en sus principales ejes viales, medianamente accesible en ciertas vías conectoras internas y poco accesible en caminos de verano hacia poblados rurales.

Los ejes viales de la mancomunidad no contemplan sistemas de ciclovía, seguridad vial o arbolado urbano, elementos que contribuyen a reducir los efectos micro climáticos y contaminantes atmosféricos.

Los sistemas de transporte público limitan su servicio dentro de las cabeceras cantonales, no se interrelacionan con parroquias urbanas y rurales propias de los cantones.

El proyecto de reactivación turística y productiva de la Mancomunidad del Pacífico Norte propone la rehabilitación y reactivación del Aeropuerto Los Perales, como eje de desarrollo turístico del territorio y conectividad vial con las principales provincias del país.

1.2.5 Vivienda

A raíz del terremoto del 16 de abril, se evidencio la problemática territorial del eje de vivienda; la construcción informal, la inexistencia de normativas de diseño, la incompatibilidad y calidad de los materiales utilizados provocaron el colapso de varias unidades de vivienda en la zona noroccidental de Manabí.

A pesar de los programas de reubicación, las zonas seguras y la reconstrucción de las unidades afectadas, existen grupos poblaciones que permanecen en edificaciones informales en zonas de riesgo.

1.2.6 Sistema económico y productividad

Las principales fuentes económicas de la Mancomunidad del Pacífico Norte son las ocupaciones elementales (INEC, 2019), tales como; peones agropecuarios, pesqueros o de minería, etc., ingresos económicos dependientes de agentes externos y los factores climáticos del territorio.

La dependencia estacional provoca que las ocupaciones elementales no se constituyan como un recurso de permanente ascenso productivo, dificultando la capacidad de satisfacer las necesidades básicas de la población y los índices de desempleo.

Los índices de pobreza dentro de los cantones varían entre el 83% y el 93%, mientras que el nivel de desempleo supera el 50% (Manpanor, 2020).

	Población 2010	Población 2016	Pobreza NBI
Sucre	57159	61553	83.1%
Pedernales	55128	61.193	93.7%
Jama	23253	25.448	90.3%
San Vicente	22025	24139	85.6%

Tabla 1Índices de pobreza mancomunidad

(Manpanor, 2020) Elaborado por: (Simbaña, 2021)

1.2.7 Eje turístico

La Mancomunidad del Pacífico Norte busca establecer el eje de turismo y promoción de los cantones como una estrategia de desarrollo local sostenible y reactivación económica, por lo que se establecieron rutas turísticas como elementos promocionales de los cantones.

La falta de complementariedad entre las zonas determinadas, sus servicios e infraestructura turística; como muelles, plazas, parques, etc., crea inestabilidad con el segmento de mercado, evidenciando la necesidad latente de acondicionar y adaptar los componentes espaciales a los requerimientos turísticos actuales.

1.2.8 Sistema ambiental

Los sistemas ambientales de la mancomunidad se han degradado por la tala indiscriminada de los manglares, la explotación minera, la contaminación de las cuencas hídricas, el mal manejo de desechos y el desbroce de los árboles que actuaban como componentes de contingencia ante deslaves.

El impacto ambiental que ha sufrido el territorio ha deteriorado la calidad del agua, aire y suelo de la mancomunidad, estableciendo niveles de contaminación atmosférica, aerobiología y erosión del suelo que sobrepasan los estipulados en la legislación ambiental nacional (Vivas, y otros, 2019).

1.2.9 Gestión de riesgos

La ubicación geográfica de los cantones de Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre, colindando con el océano pacífico y sobre la placa tectónica de nazca, incrementa la susceptibilidad del territorio ante amenazas naturales como terremotos, tsunamis y desplazamientos de masas.

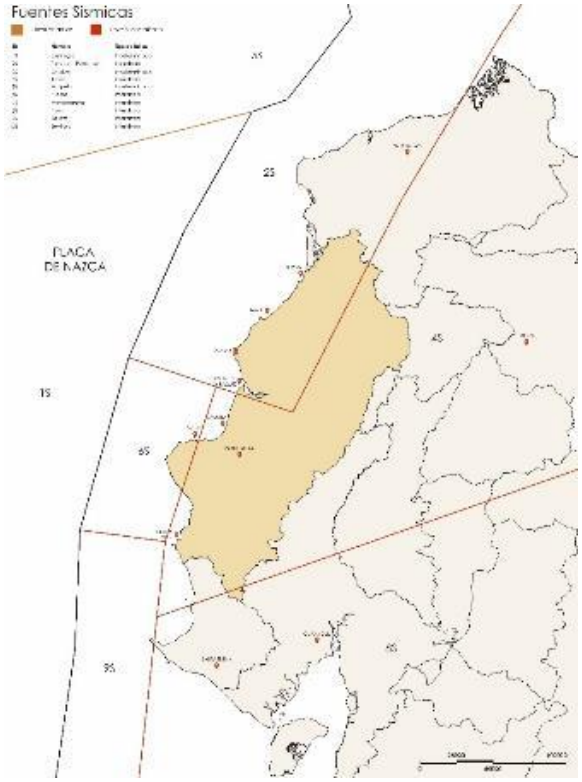


Figura 2 Fuentes Sísmicas Manpanor

Elaborado por: (Simbaña, 2021)

Los PDOT propios de cada cantón perteneciente a la mancomunidad establecen planes de contingencia post terremoto, frente a deslizamientos de tierras y creciente de ríos. No se integra medidas de prevención o de protección frente a tsunamis.

1.3 Propuesta Urbana Mancomunidad del Pacífico Norte

Al identificar las principales problemáticas de los cantones pertenecientes a la Mancomunidad del Pacífico Norte se establecieron estrategias de intervención urbana integral, que respondan a los objetivos de desarrollo urbano sostenible de la ONU y los lineamientos cantonales.

1.3.1 Lineamientos y fases de desarrollo

La propuesta urbana para la Mancomunidad del Pacífico Norte se desarrolla en 3 etapas, mismas que serán ejecutadas durante periodos de 5, 10 y 20 años a partir del 2020.

La primera fase del plan urbano propone el reposicionamiento de las líneas de acción prioritarias para el hábitat y la vivienda, reconstruyendo los sistemas afectados por el terremoto del 2016. Se prevé su ejecución durante el periodo entre el 2020 y el 2025.

La segunda etapa de intervención fundamenta la consolidación urbana y económica del territorio mediane una serie de propuestas arquitectónicas que impulsen el emprendimiento local y los procesos de tecnificación artesanal. Se desarrolla entre el 2026 y el 2030.

La tercera fase del plan masa fortalece los ejes previamente consolidados, mediante el desarrollo de propuestas urbanas que amplíen las redes de intervención. Los proyectos serán desarrollados entre el 2031 y 2040.

1.3.2 Servicios básicos

El plan urbano establece el acceso universal a los servicios básicos como el eje de desarrollo prioritario de MANPANOR. La cobertura total de los servicios básicos es el punto de partida para reducir los niveles de pobreza y desigualdad en la mancomunidad.

Fase 1:

- Integrar redes de captación, potabilización y almacenamiento de agua potable para complementar la cobertura del servicio en la mancomunidad.
- Expandir las redes de alcantarillado sanitario a las zonas urbanas y rurales que no cuentan con el servicio.
- Reducir los índices de desconexión del servicio eléctrico.
- Establecer programas de recolección, clasificación y reciclaje de desechos.

Fase 2:

- Complementar la red de alcantarillado sanitario del territorio.
- Desarrollar estudios de factibilidad para implementar plantas de reciclaje y transformación de residuos en los cantones de Pedernales y Sucre.

Fase 3:

- Implementar dos plantas de reciclaje en los cantones de mayor concentración poblacional.

1.3.3 Sistema de salud

Se plantea posicionar el sistema de salud de la Mancomunidad del Pacífico Norte como un servicio de acompañamiento total que garantiza la accesibilidad a tratamientos médicos sin desplazamientos provinciales.

Fase 1:

- Se plantea instaurar el servicio de fumigación extradomiciliaria como factor de prevención y control de enfermedades.
- Implementar dispensarios médicos en las parroquias de San Jacinto, San Clemente y Jama.
- El plan urbano propone complementar la red de atención pública y el servicio de hospitalización de la mancomunidad mediante:

    - La ampliación y el fortalecimiento del servicio de hospitalización del Hospital de Pedernales.
    - Integrar un centro de atención de tercer nivel especializado en la población infantil y materna de la mancomunidad.
    - Desarrollar una nueva tipología hospitalaria especial para contingencias sanitarias.

Fase 2:

- Se propone remodelar los centros de salud tipo ¨B¨ en las parroquias de Charapotó, San Isidro y San Vicente, integrando sistemas de flujos y materiales amigables que contribuyan a la recuperación de los pacientes (PMMT, 2021) .

- Se analizará la factibilidad de expandir los principales hospitales de la mancomunidad.

Fase 3:

- La tercera base del sistema de salud plantea expandir cartera de servicios de los centros hospitalarios en base a nuevas tecnologías y el crecimiento poblacional.

1.3.4 Sistema educativo

La propuesta urbana de MANPANOR plantea erradicar la tasa de analfabetismo del territorio, ampliar la oferta educativa de tercer nivel y capacitar a los artesanos locales en procesos de tecnificación y comercialización.

Fase 1:

- Se plantean instaurar centros de alfabetización en las parroquias de Jama y San Isidro.
- Integrar el ¨Instituto tecnológico superior Jama¨ para la formación en las carreras profesionales más demandas del sector productivo.
- Capacitar a la población laboral de ocupaciones esenciales en la ¨Escuela de oficios¨ de Bahía de Caráquez.

Fase 2:

- Se propone ampliar la oferta educativa de la PUCE, integrando las carreras de fisioterapia y terapia ocupacional.
- Integrar una nueva sede del Instituto tecnológico superior en San Vicente.
- Se propone la creación de la Estación científica Isla Corazón, como un centro de investigación de la diversidad biológica del manglar.
- Se implementará estudios de factibilidad para la creación del Centro de investigación y conservación del manglar.

Fase 3:

- Se implantará el Centro de investigación y conservación del manglar.

1.3.5 Sistema de transporte y ejes viales

La propuesta urbana de la Mancomunidad plantea establecer sistemas de transporte ecoeficientes y alternativos, que reduzcan el uso de vehículos y la contaminación atmosférica en los cantones.

Fase 1:

- Se repavimentará las principales vías en mal estado.
- Se integrará rutas de transporte público terrestre parroquiales e inter cantonales.
- Se implementará redes de ciclovías y elementos de protección al ciclista en la vía costera.
- Se propone la creación de redes de transporte fluvial, entre Bahía de Caráquez y San Vicente, como prototipo de movilidad alternativa.
- Se realizará estudios de prefactibilidad para nuevos sistemas de transporte público eficientes.
- Se remodelará el aeropuerto Los Perales.

Fase 2:

- Se iniciaría el proceso de pavimentación de los caminos de verano que conectan las parroquias rurales.
- Se establecerán nuevas redes de ciclovías que conecten las parroquias rurales y urbanas de la mancomunidad.
- Se promocionará el uso de vehículos eléctricos mediante incentivos económicos municipales.
- Se integrará unidades de transporte público terrestre ecoeficientes.

- Se reactivará el servicio aéreo del aeropuerto Los Perales.

Fase 3:

- Se establecerán nuevas redes de transporte fluvial inter cantonales.
- Se pavimentará por completo los caminos de verano hacia zonas rurales del territorio.

1.3.6 Vivienda

El eje de vivienda de la mancomunidad mantiene como fundamento establecer sistemas de vivienda formales, que respondan al comportamiento sísmico del territorio y centros poblados en zonas seguras.

Fase 1:

- Se reubicará a las familias que habiten en viviendas de extrema vulnerabilidad ante desastres naturales.
- Se propone la creación de los centros de formación en la construcción en los cantones de Pedernales y Sucre.
- Se implementará normativas de arquitectura, urbanismo y construcción que regulen la habitabilidad en edificaciones existentes y futuras.
- Se establece metodologías constructivas en función de las características geográficas del territorio.

Fase 2:

- Se amplia los centros de formación en la construcción en los cantones de Jama y San Vicente.

1.3.7 Eje económico y productivo

La propuesta urbana de MANPANOR propone diversificar los recursos económicos de la población, brindando capacitación de nuevos emprendimientos y espacios de apoyo al proceso de comercialización.

Fase 1:

- Desarrollar programas de ¨incubadoras de empresas¨ para fomentar el crecimiento de nuevos emprendimientos de la mancomunidad.
- Se establecerán centros de procesamiento de productos marinos en Pedernales y Bahía de Caráquez.
- Se adaptarán escuelas inhabilitadas en el territorio como centros de comercialización de productos artesanales y agrícolas.
- Se socializará la implementación de puertos pesqueros.
- Se desarrolla mobiliario municipal que apoye contribuya a la comercialización de productos de las comunidades rurales.

Fase 2:

- Se establecerán centros de tecnificación de procesos productivos que contribuyan al proceso productivo de los artesanos locales.
- Se propone y desarrolla el primer puerto pesquero en la ciudad de Bahía de Caráquez.

Fase 3:

- Se establecerá redes de centros productivos y gastronómicos en las cabeceras cantonales de Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre.

1.3.8 Eje turístico

El eje turístico de MANPANOR, posicionara al territorio como un destino líder nacional en gastronomía, deportes, productos, servicio y playas. Se promueve la creación de nodos y arcos turísticos que interconecten los cantones.

Fase 1:

La primera fase de la propuesta promoverá el eje gastronómico y deportivo de la mancomunidad.

- Se desarrollarán edificaciones dedicadas a la promoción y reconocimiento de la gastronomía local en los cuatro cantones.
- Se establecerán rutas de surf, buceo, windsurf y kitesurf en el perfil costero.
- Se implementar centros de recreación acuática en el cantón de Jama.
- Se habilita instituciones educativas primarias, que se encuentren en desuso, para la creación del ¨Mercado del Mar¨ en el cantón de Pedernales.

Fase 2:

La segunda fase de la propuesta urbana expandirá las modalidades turísticas de la zona, aprovechando los recursos arqueológicos e históricos de los cantones.

- Se restaurará y rehabilitará los centros históricos como espacios culturales.
- Se rehabilitará y promocionará el Museo arqueológico en San Vicente.
- Se ampliará el Museo de Bahía de Caráquez, integrando el área interactiva de ciencias.

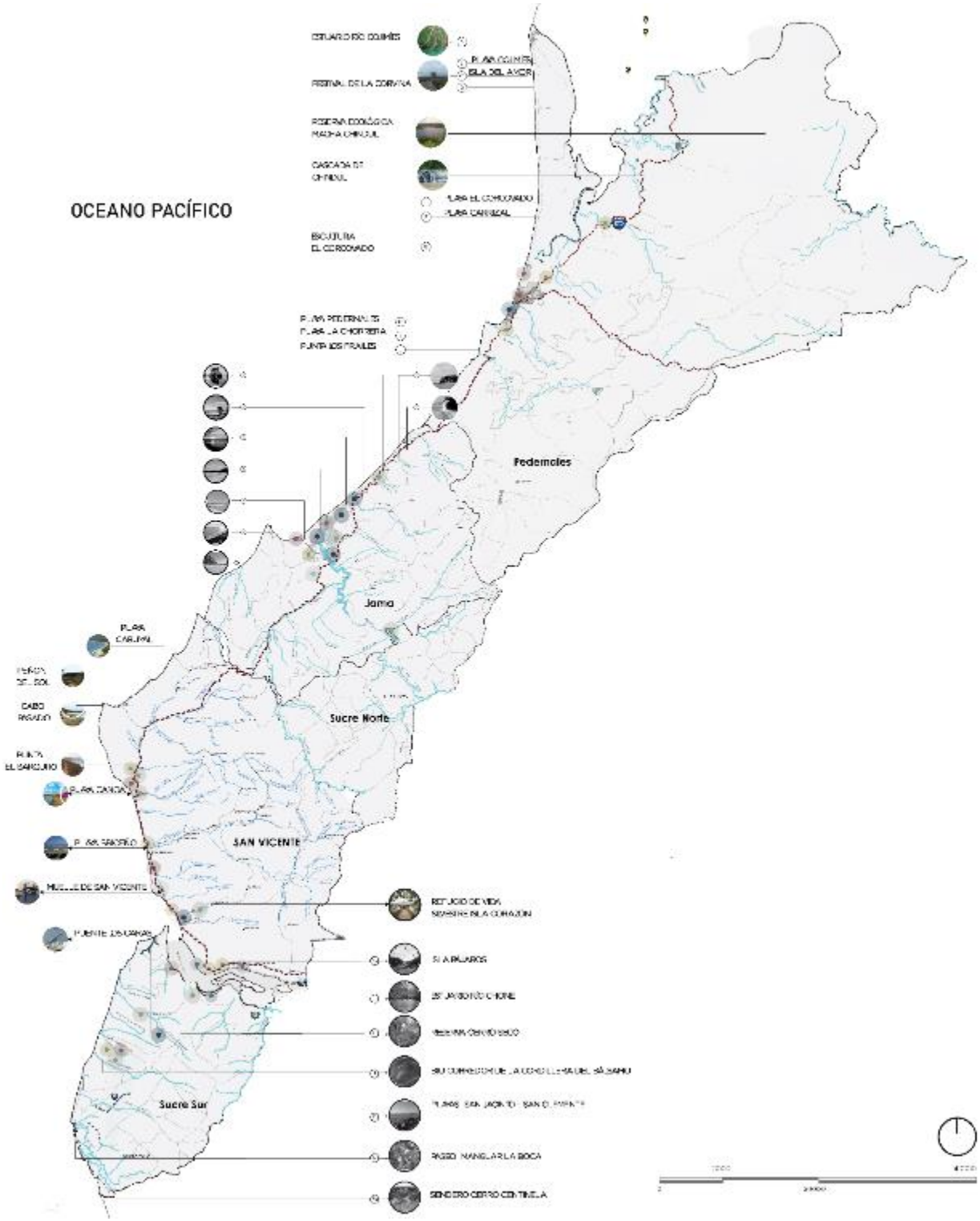


Figura 2Red de destinos turísticos Manpanor

Elaborado por: Simbaña, 2021

1.3.9 Sistema ambiental

La propuesta urbana del sistema ambiental busca controlar y reducir la degradación ambiental de los ecosistemas afectados por el ser humano.

Fase 1:

- Se plantea la reforestación de los esteros y manglares, incrementando la capacidad de sustentar recursos marinos comerciales.
- Se propone la arborización de laderas que colinden con poblados urbanos, como componentes de contención ante deslaves.
- Se delimitará las áreas naturales protegidas del territorio.
- Se desarrollará estudios de prefactibilidad para la implementación de energías amigables.

Fase 2:

- Se integrará ejes de arbolado como componente de renaturalización de las zonas urbanas.
- Se implementará una torre de viento como prototipo de generación eólica para Pedernales.
- Se analizará la factibilidad del uso de paneles fotovoltaicos en edificaciones nuevas.

Fase 3:

- Se desarrollarán parques eólicos cantonales que generen energía a las cabeceras cantonales.
- Se establecerá el uso de paneles fotovoltaicos como normativa de arquitectura municipal.

1.3.10 Gestión de riesgos

El riesgo perenne del territorio ante desastres naturales establece la necesidad inmediata de generar estrategias de prevención y mitigación de riesgos, por lo que el eje se desarrolla durante la primera fase de la propuesta urbana.

- Se delimitarán zonas seguras de fácil accesibilidad en cada centro poblado de la mancomunidad.
- Se establecerán rutas de evacuación hacia las zonas seguras más cercanas.
- Se equipará las edificaciones capaces de adaptarse a albergues ante desastres naturales.
- Se arborizará y controlará el riesgo de deslave en senderos ecológicos peatonales mediante el uso de muros de gaviones.
- Se propone el diseño de muros de enrocado para preservar y proteger la franja costera.
- Se establecerán normativas de retiros de protección frente al borde costero.

CAPÍTULO 2: PLAN URBANO PARA EL CANTÓN PEDERNALES: CORREDOR TURÍSTICO PRODUCTIVO

El siguiente capítulo aborda la formulación del Plan urbano: Corredor turístico productivo, a partir del diagnóstico y las bases de reactivación económica de la Mancomunidad del Pacífico Norte.

La propuesta plantea establecer micro centralidades urbanas como núcleos productivos que promuevan la promoción y comercialización de productos en las redes turísticas del territorio.

2.1 Diagnóstico por ejes

2.1.1 Servicios básicos

Red de agua potable

La red de agua potable de la ciudad de Pedernales abastece de manera intermitente al 42% de la población total (GAD Pedernales, 2015). La vulnerabilidad del servicio responde a la alta concentración de contaminantes en la principal fuente hídrica del territorio; el río Tachina, los deficientes mecanismos de captación y la ocupación informal del territorio.

El escaso tratamiento de aguas servidas y la falta de control sobre los sistemas hidrográficos ha degradado la calidad del recurso, provocando períodos de sequias, proliferación de enfermedades y pérdida de la biodiversidad acuática (Cevallos & Parrado , 2018).

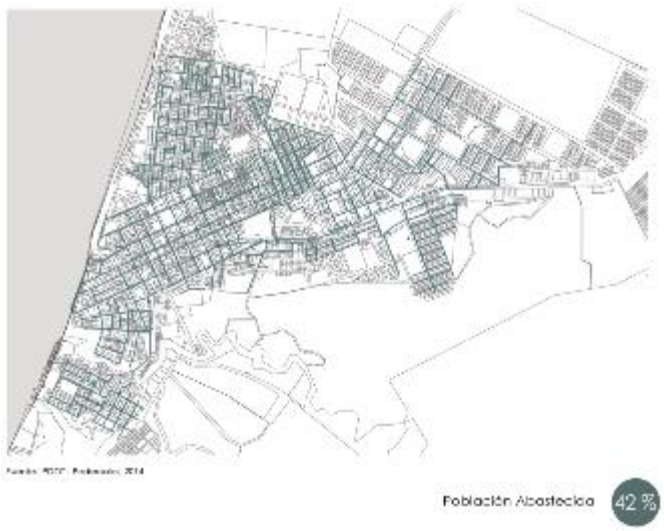


Figura 6 Red de agua potable Pedernales

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

Alcantarillado

El sistema de alcantarillado sanitario se construyó durante la primera etapa de consolidación del territorio; en el año 1992 (GAD Pedernales, 2015), por lo que su dimensionamiento no logra abastecer a la población actual. A nivel cantonal, la red pública de alcantarillo abastece al 12.57% del territorio, mientras que dentro del área urbana 42.1% de la población cuenta con el servicio (GAD Pedernales, 2015).

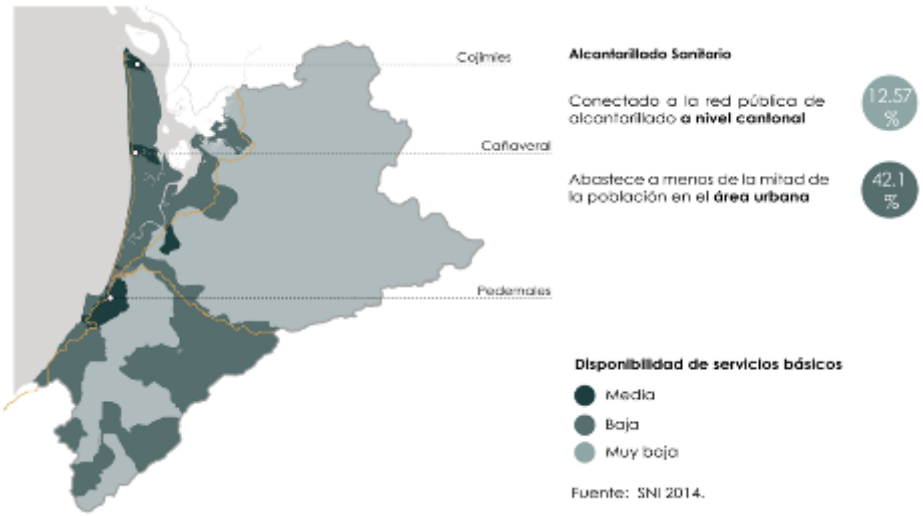


Figura 7 Alcantarillado Pedernales

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

2.1.2 Infraestructura urbana

Equipamientos hospitalarios

Actualmente, la red pública de atención médica en el cantón de Pedernales integra 4 centros de salud, que prestan servicios ambulatorios de corta estancia y un hospital móvil con los servicios de farmacia, consulta externa, hospitalización y centro quirúrgico.

El plan de reconstrucción y reactivación territorial contempla la ejecución de un nuevo Hospital Básico de 30 camas para el cantón de Pedernales, mismo que integra las áreas de emergencias, laboratorio clínico, consulta externa, rehabilitación, centro quirúrgico, obstétrico, hospitalización y farmacia (Gobierno Del Encuentro, 2020).

En función de la proyección poblacional de 63.441 habitantes (INEC, Proyección Poblacional 2010-2020, 2020) del cantón de Pedernales la capacidad de 30 camas hospitalarias previstas en el nuevo hospital no cumple con la normativa ministerial establecida, dejando un déficit de 97 camas hospitalarias.

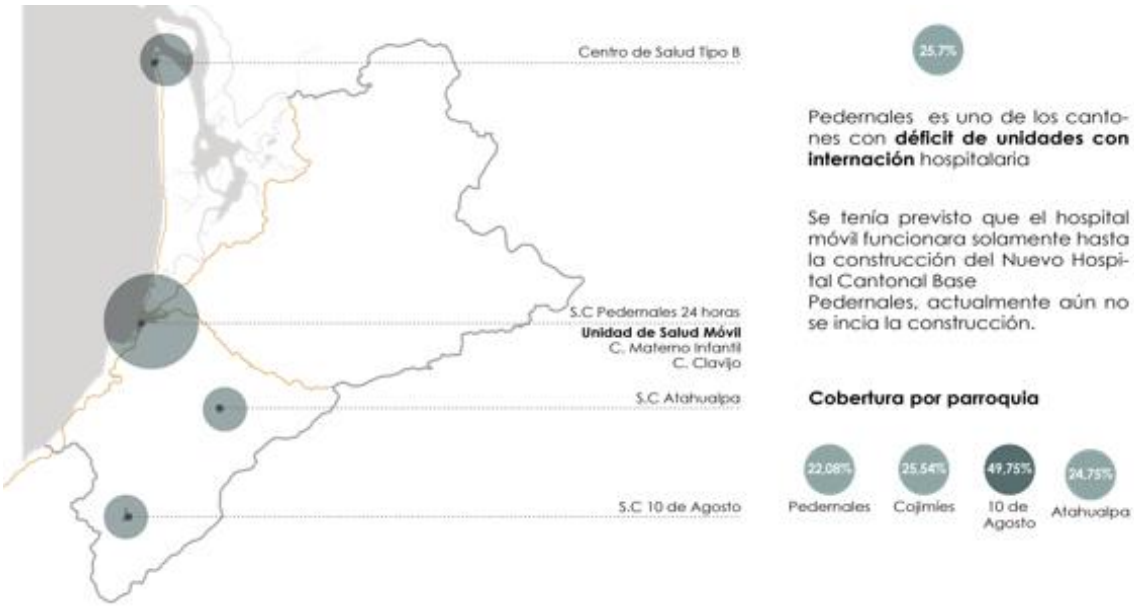


Figura 8Equipamientos hospitalarios en Pedernales

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

El impacto de la crisis sanitaria por coronavirus en el cantón de Pedernales evidencio las deficiencias del sistema de salud. El alto índice de contagios a nivel cantonal y la limitada capacidad del hospital móvil, incrementaron el índice de morbilidad en la provincia, donde se registraron 2 fallecidos cada 24 horas (Panchana, 2020).

A nivel provincial, Manabí registra la totalidad de 45 camas UCI, por lo que la disponibilidad del servicio en contingencias especiales es inaccesible.

2.1.3 Eje económico productivo

Actividades productivas

La principal fuente económica de la población del cantón Pedernales corresponde a las actividades relacionadas con el sector primario; agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. La ubicación estratégica y vocación agrícola del territorio desarrolla los recursos económicos del 35.41% de la población (GAD Pedernales, 2015).

Las actividades económicas pertenecientes al sector terciario; comercio, trasporte y hotelería, constituyen la segunda fuente económica del territorio con 34.30% de los ingresos (GAD Pedernales, 2015).

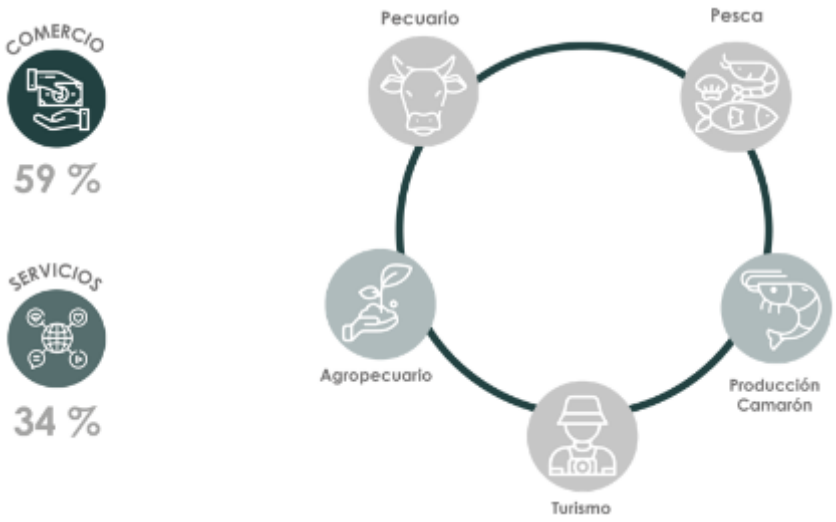


Figura 9 Sectores productivos

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

Uso de suelo por actividad económica

El mapa de uso de suelo del cantón Pedernales evidencia que 55.7% de la totalidad del territorio está destinado a la producción agropecuaria, seguido por el bosque protegido y el uso pecuario (GAD Pedernales, 2015).

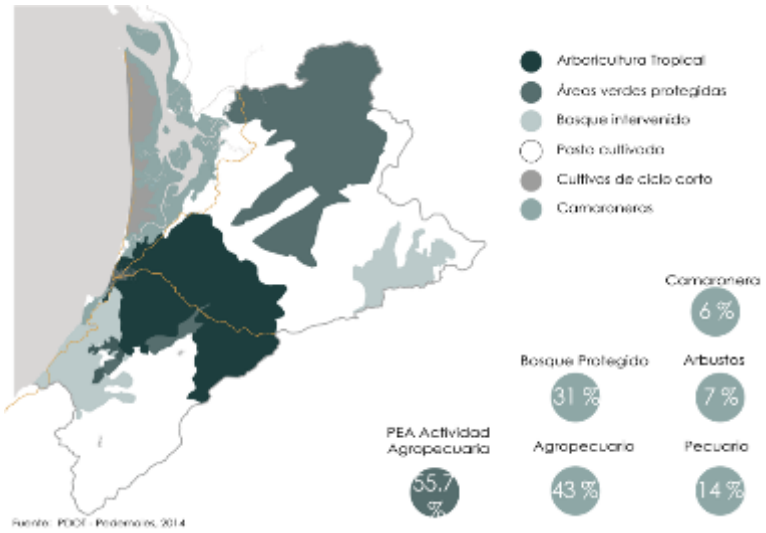


Figura 10 Uso de suelo

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

Laboratorios de producción de larva de camarón

La producción camaronera constituye el 10% de PIB nacional y el 90% del producto interno bruto del cantón (GAD Pedernales, 2015), lo que posiciona a Pedernales como el mayor productor y exportador de camarón en la provincia de Manabí.

La actividad laboral generada por el sector camaronero constituye el 46% de los ingresos económicos de la población económicamente activa del cantón, donde 51 de cada 100 trabajadores mantienen empleos derivados directamente de la actividad productiva (López, 2021).

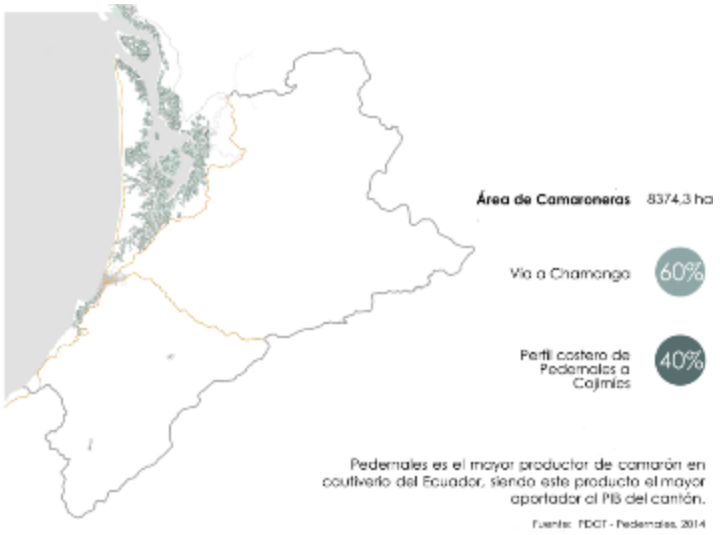


Figura 11 Laboratorios de producción de larva de camarón

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

2.1.4 Atractivos Turísticos

Las características geográficas, playas, esteros, zonas arqueológicas, rutas de ecoturismo y reservas protegidas enmarcan al territorio del cantón Pedernales como una zona de influencia regional. La estratégica localización del territorio ha permitido constituir al turismo como una de las principales fuentes económicas para la comunidad local.

El eje turístico de la región se detuvo como resultado de la pandemia de COVID-19, donde la ocupación de la oferta hotelera y comercial de la zona alcanzaba el 5.9% (Manpanor, 2020), creando inestabilidad con el segmento de mercado y los ingresos económicos de la población dependiente del mismo.

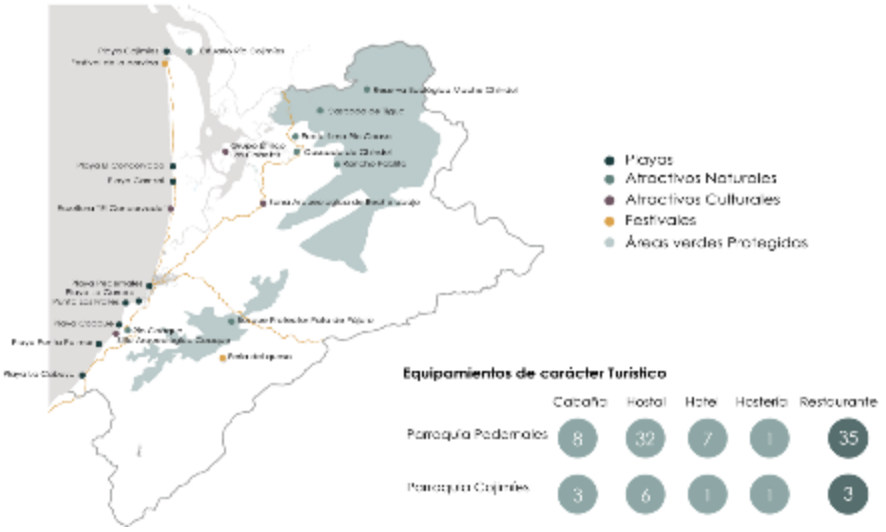


Figura 12 Atractivos turísticos Pedernales

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

2.1.5 Infraestructura vial

Ejes Inter cantonales

La vía Pedernales - El Carmen y la ruta del Spondylus, que conecta la Mancomunidad del Pacífico Norte con las provincias de Esmeraldas y Santa Elena, son las principales vías de acceso al cantón de Pedernales, por lo que son sometidas a flujos elevados de vehículos y peatones.

La mayor parte de los ejes viales Inter cantonales presentan superficies de rodadura en buen estado, por lo que la accesibilidad al cantón y sus principales atractivos turísticos es inmediata.



Figura 13 Infraestructura Vial Pedernales

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

Red vial de Pedernales

La red vial urbana de Pedernales se cataloga en mal estado. Las vías secundarias o corredores arteriales se encuentran en su mayor parte lastradas y no permiten la circulación de vehículos pesados, debido al reducido ancho vial. El 9.2% de las vías internas del cantón se encuentran asfaltados (GAD Pedernales, 2015).

Las vías terciarias que interconectan las parroquias urbanas con las comunidades productivas se mantienen como caminos de verano, ejes dependientes de la situación climática territorial.



Figura 14 Estado Vial Pedernales

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

2.1.6 Áreas verdes protegidas

En el territorio cantonal se registra 421,35 Km^2 (Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, 2014) de áreas verdes protegidas distribuidas en 3 sistemas ambientales: el Bosque protector Pata de Pájaro, la Reserva Ecológica Mache – Chindul y el Manglar del Chocó Ecuatoriano.

Los ecosistemas cantones son considerados frágiles, debido a la tala indiscriminada de los manglares, a raíz del auge camaronero y el elevado nivel del mar (GAD Pedernales, 2015).

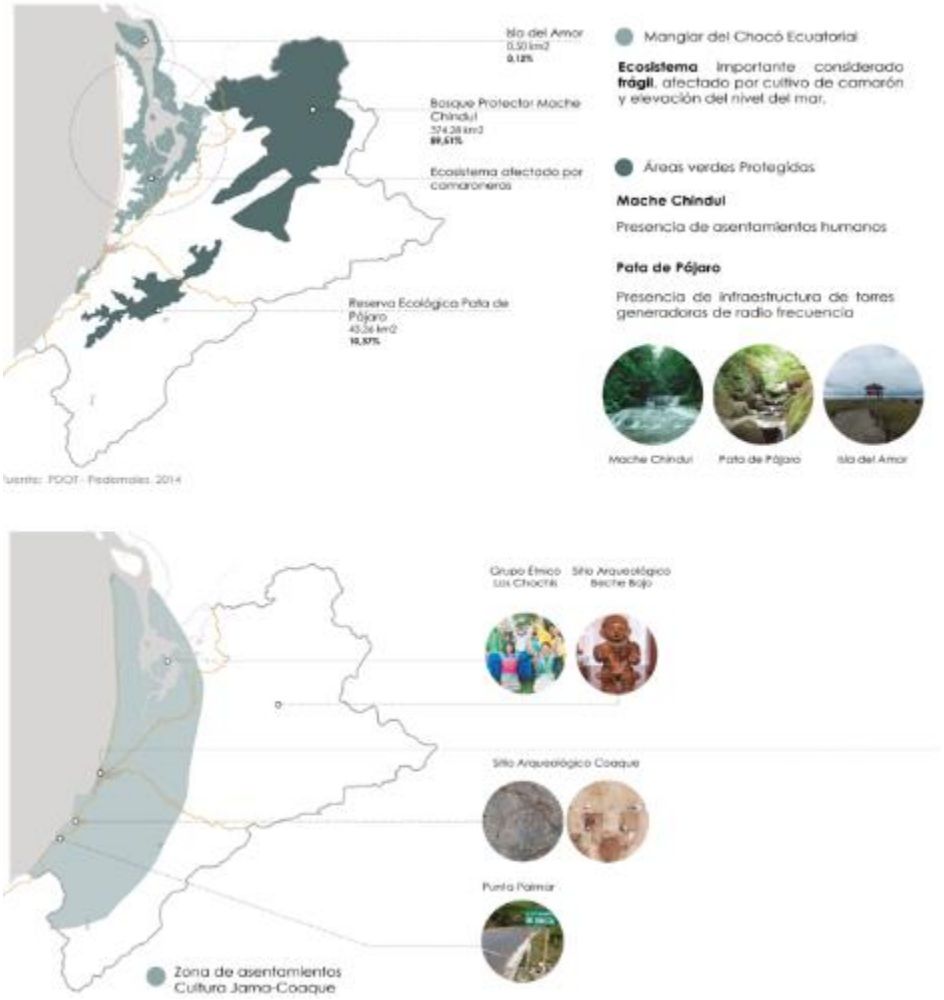


Figura 15 Áreas verdes protegidas

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

2.2. FODA cantón Pedernales

Se identificaron como fortalezas propias del cantón de Pedernales la variedad de ecosistemas, cuencas hídricas y sistemas naturales que fortalecen el turismo local. El estado y conectividad vial del territorio con la provincia de Esmeraldas, Pichincha y Santa Elena facilita la accesibilidad al cantón.

La principal debilidad identificada es la baja capacidad de respuesta del sistema de salud cantonal. La crisis sanitaria mundial provoco el colapso y la saturación de los centros de atención médica de Pedernales, donde varios pacientes en estado crítico fueron rechazados o derivados a casas de salud fuera de la provincia. Por lo que, se establece la necesidad de complementar el servicio de hospitalización y abastecer los centros de atención de insumos y medicamentos como eje de acción prioritario en el plan urbano.

El bajo nivel educativo de la población de Pedernales, donde el 46% de los habitantes mantiene un nivel de escolaridad primaria y la tasa de analfabetismo territorial alcanza el 17.1% (INEC, 2016) incrementa las debilidades del territorio. La interpolaridad entre el eje educativo y económico evidencia los altos índices de pobreza por NBI del cantón.

El déficit de infraestructuras sanitarias y la baja cobertura de servicios básicos, conjugado con la escasa promoción turística, natural y cultural de la zona limita el desarrollo de urbano del territorio.

La pérdida de los recursos pesqueros, debido a la contaminación producida por las camaroneras y la deforestación de los sistemas ambientales por la industria ganadera - agropecuaria ha reducido la calidad ambiental y la capacidad económica de los habitantes dependientes del sector productivo.

La oportunidad de implementar redes de turismo comunitario, relacionados a los procesos de producción agrícola, los asentamientos históricos y los sistemas ambientales protegidos posibilita establecer enfoques alternativos a la oferta turística del país.

La ubicación geográfica de Pedernales; colindando con el océano pacífico y sobre la placa tectónica de Nazca y la presencia de fenómenos atmosféricos ocasionales, permite identificar la susceptibilidad del territorio frente a inundaciones, tsunamis, deslizamientos, sismos, sequias e incendios forestales como amenazas latentes del cantón.

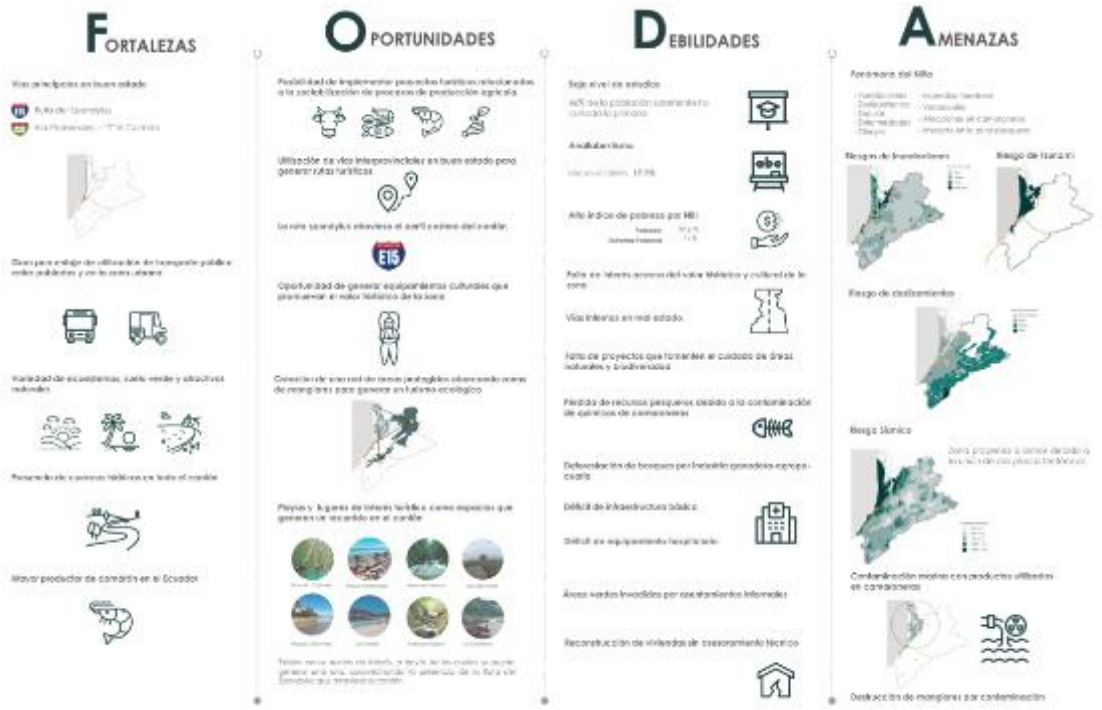


Figura 16 FODA Pedernales

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

2.3 Plan urbano: Corredor turístico productivo

El corredor turístico productivo de Pedernales tiene como objetivo generar un territorio autosuficiente que garantice la calidad de vida de sus habitantes, mediante la reestructuración de las líneas de acción prioritarias para el hábitat y la consolidación urbana del cantón como un referente turístico a nivel nacional.

El plan masa establece ejes de acción que den respuesta a las principales problemáticas del cantón e impulsen el desarrollo urbano de Pedernales. Se considera el desarrollo de la infraestructura de servicios básicos, el fortalecimiento económico productivo, la conectividad vial, la remediación ambiental y la ampliación de la oferta educativa como fundamentos base para generar un cambio integral en el territorio.

Se propone establecer micro centralidades como núcleos de desarrollo productivo que promuevan la equidad social de los habitantes, garanticen el acceso equitativo a los servicios y faciliten la comercialización y distribución de productos propios de la zona.

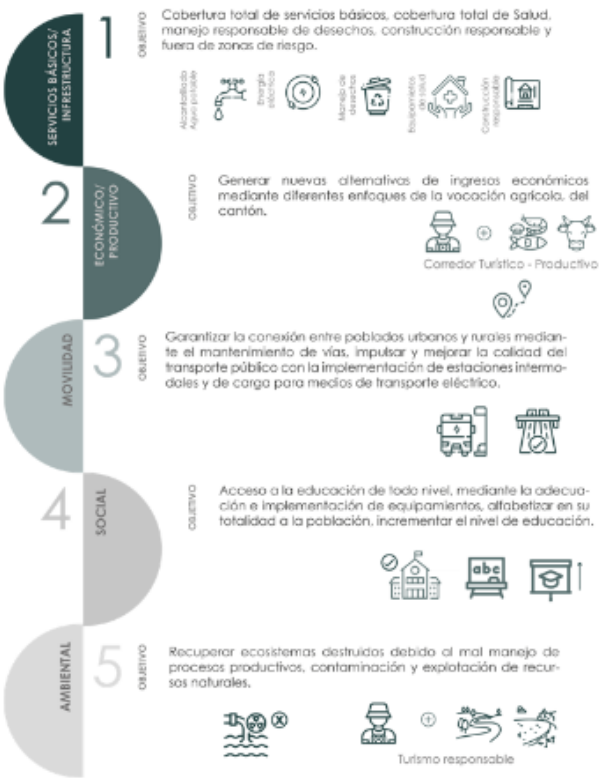


Figura 17 Objetivos de desarrollo

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

2.4 Fases de desarrollo

La propuesta urbana se desarrolla en tres periodos de ejecución a 5, 10 y 20 años desde el año 2020.

La etapa inicial de restructuración territorial establecerá las bases de desarrollo urbano sostenible del cantón de Pedernales. Se impulsará la renovación del suelo urbano mediante la articulación de espacios verdes y públicos de calidad, el desarrollo planificado de equipamientos urbanos y el aprovechamiento de los recursos renovables de la zona con conciencia ambiental.

El potencial turístico reconocido en el cantón de Pedernales será impulsado en la segunda fase del plan masa, mediante el desarrollo de redes de turismo productivo se prevé establecer un modelo económico sustentable, que dinamice los ingresos

económicos cantonales y promocione el territorio a nivel nacional. Su periodo de ejecución es entre el 2026 y el 2030.

La tercera fase del plan masa consolida el cantón de Pedernales como un territorio productivo autosuficiente, que cuente con la infraestructura necesaria para garantizar la calidad de vida de sus habitables y se establezca como un referente turístico nacional. Los proyectos serán desarrollados entre el 2031 y 2040.



Figura 18 Fases de ejecución

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

2.5 Propuesta Urbana por fases

Servicios básicos

El plan territorial garantizará la accesibilidad universal a los servicios básicos, reducirá el hacinamiento de desechos en las parroquias urbanas e implementará el uso de energías alternativas.

Fase 1:

- Estudios para la dotación de agua potable en las comunidades rurales mediante el aprovechamiento de las cuencas hidrográficas cercanas.
- Planificación e implementación de las redes de alcantarillado y agua potable en las zonas urbanas sin cobertura.

- Implementación de sistemas de reciclaje a nivel comunitario.
- Implementación de centros de acopio de desechos en las micro centralidades.
- Implementación de la primera planta de reciclaje cantonal.
- Estudios para la implementación de fuentes energéticas solares y eólicas.

Fase 2:

- Dotación de agua potable en las comunidades rurales.
- Cobertura total de la red de alcantarillado pluvial y sanitario en el cantón.
- Integración de plantas de reciclaje en cada centro urbano.
- Implementación de una torre eólica para la ciudad de Pedernales.

Fase 3:

- Creación del parque eólico Pedernales, capaz de dotar energía eléctrica a los centros urbanos y rurales del cantón.
- Se establecerá el uso de paneles fotovoltaicos en las normativas de arquitectura y construcción.

Eje de salud

El sistema de salud del cantón de Pedernales garantizará la cobertura y acceso universal a atención médica sin desplazamientos provinciales.
Fase 1:

- Adecuación de los centros de salud existentes.
- Se planta dos centros hospitalarios que complementen la red de atención médica y la normativa de hospitalización en el cantón:
    - Hospital de contingencias especiales.
    - Hospital de especialidades Pedernales.

Fase 2:

- Integración de nuevos servicios a los centros de salud tipo ¨A¨ de las comunidades rurales, transformándolos en centros de salud del siguiente nivel de atención.

Fase 3:

- Creación del centro de salud tipo ¨Coaque¨.
- Expansión del Hospital de especialidades Pedernales.

Vivienda

El plan territorial plantea reducir la vulnerabilidad tipológica de las edificaciones de carácter informal en el territorio. Se propone reubicar los asentamientos en zonas de riesgo natural y establecer normativas de arquitectura, urbanismo y construcción.

Fase 1:

- Implementación de normativas de arquitectura y urbanismo municipales.
    - Reconversión de las plantas bajas mixtificando los usos de suelo del territorio.
    - Desarrollo de metodologías y sistemas constructivos en función de las condicionantes geográficas territoriales.
    - Implementación de zonas seguras en comunidades urbanas y rurales.
- Reubicación de viviendas en zonas de riesgo.

Fase 2:

- Se plantea la planificación y construcción de complejos residenciales de interés social con materialidad endémica.

Productividad

El eje de reactivación económica fomenta la creación de nuevos emprendimientos y el desarrollo de infraestructura pública que facilite la producción y comercialización de productos agrícolas y marinos.

Fase 1:

- Adaptación de edificaciones en desuso para el desarrollo de ferias agrícolas y productos del mar.
- Estudios base para la implementación de muelles y empacadoras comunitarias.
- Creación de incubadoras de empresas en Pedernales y Cojimíes.

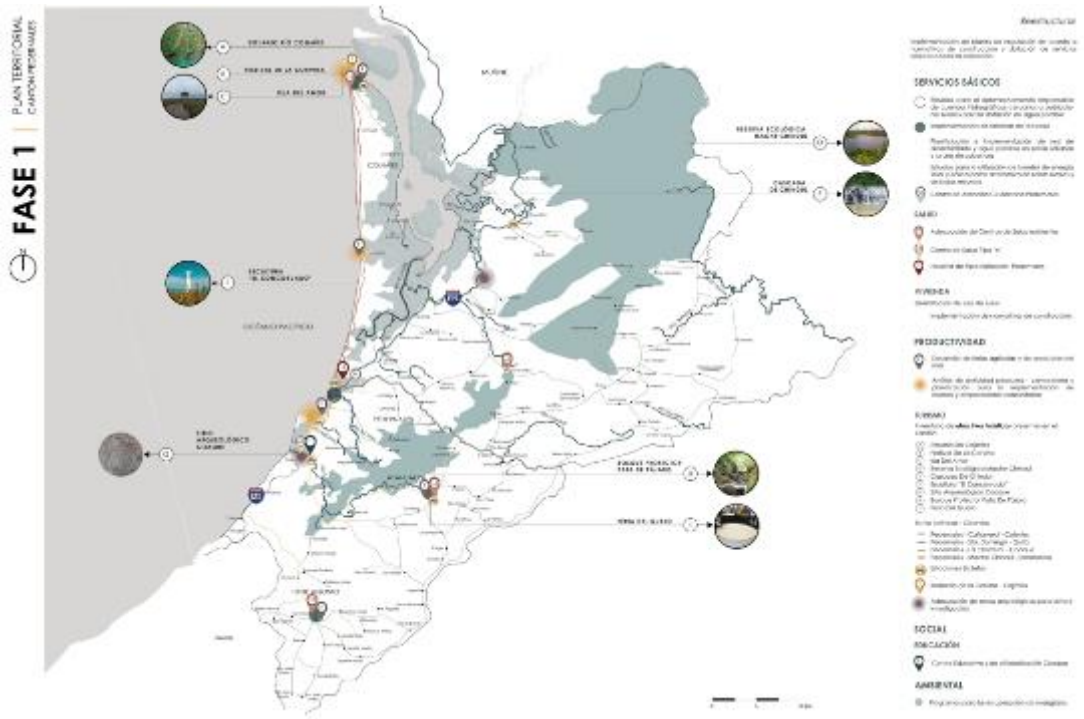


Figura 19 Eje de productividad fase 1

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

Fase 2:

- Implementación de la primera empacadora de camarón y pescado comunitario en Cojimíes.
- Se propone la creación de:
    - Centros comunitarios de desarrollo sustentable multifuncionales.
    - Mercado del mar en Pedernales.
    - Muelle de pesca y empacadoras de camarón en Pedernales.
    - Laboratorio y centro de investigación para la producción de larva de camarón y pesca en cautiverio municipal en Coaque.

Fase 3:

- Establecimiento de puertos pesqueros autosustentables con personal capacitado en los centros urbanos del frente marino cantonal.

Turismo

Las propuestas de intervención plantean potenciar los espacios gastronómicos, culturales y turísticos de Pedernales, revalorizando el patrimonio y contribuyendo de manera activa a la economía local.

Fase 1:

- Desarrollo de rutas turísticas y ciclovías de baja y mediana complejidad.
- Creación del malecón de la corvina en Cojimíes.
- Implementar estacionamientos de bicicletas en atractivos turísticos.
- Adecuación de las zonas arqueológicas.

Fase 2:

- Nuevos equipamientos turísticos:

- Museo precolombino en Coaque.
- Boulevard ¨Parque de la memoria¨ en Cojimíes.
- Planta productiva turística de productos del mar en Cojimíes.

Fase 3:

- Rutas turísticas completamente desarrolladas y dotadas de infraestructura inclusiva.

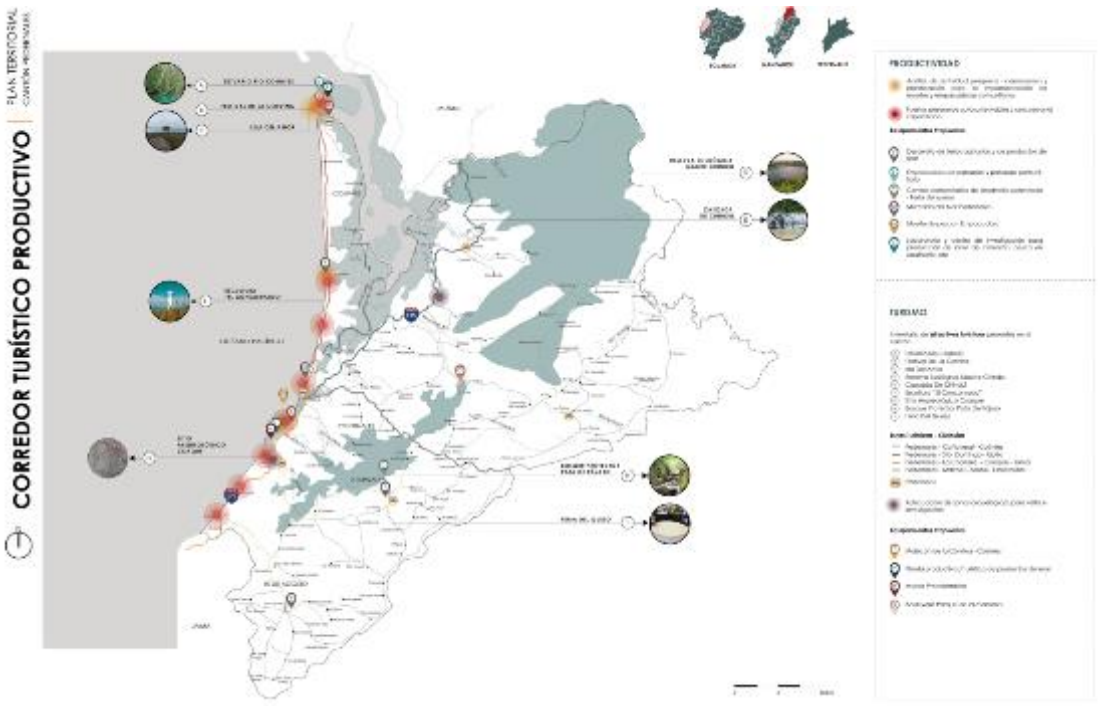


Figura 20 Propuestas arquitectónicas del eje productivo y turístico

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

Eje educativo

El plan territorial del cantón de Pedernales plantea erradicar la tasa de analfabetismo, tecnificar procesos productivos y dinamizar los ingresos económicos cantonales mediante el desarrollo y apoyo a nuevos emprendimientos.

Fase 1:

- Desarrollo del primer centro educativo de alfabetización de Pedernales.
- Implementación del ¨Centro de tecnificación y capacitación constructiva¨ en Pedernales.
- Se dotará al cantón de ¨Incubadoras de empresas¨, instituciones de apoyo técnico para al desarrollo y potenciación de emprendimientos.

Fase 2:

- Expansión y ampliación de la oferta académica de los centros de educación superior de Pedernales.
- Creación de la ¨Estación Científica del Estuario Cojimíes¨.

Fase 3:

- Desarrollo del primer centro educativo de alfabetización de Coaque.

Sistemas ambientales

El plan masa de Pedernales plantea reducir el impacto y degradación de los recursos naturales de la zona, mediante planes de reforestación y el uso de energías alternativas, aprovechando las condiciones climáticas y atmosféricas del territorio.

Fase 1:

- Reforestación de los manglares y esteros degradados etapa I.
- Descontaminación de las cuencas hídricas.
- Delimitación de las áreas protegidas.
- Estudios de factibilidad para el uso de energías alternativas.

Fase 2:

- Reforestación de los manglares y esteros degradados etapa II.

- Ampliación de las áreas protegidas.
- Implementación de la primera torre eólica cantonal.

Fase 3:

- Creación del primer parque eólico cantonal.

Movilidad

Se implementará sistemas integrales de transporte ecoeficiente, que contribuyan a reducir la cantidad de emisiones CO2 y la congestión vehicular del cantón.

Fase 1:

- Se plantea asfaltar los ejes viales de las zonas urbanas.
- Se adaptará elementos de protección al ciclista y arbolado urbano en las principales vías del cantón.
- Implementación de estaciones intermodales con conexión interprovincial e intercantonal.
- Implementación de medios de transporte públicos impulsados por energía eléctrica en la zona urbana.

Fase 2:

- Se plantea asfaltar los ejes viales de conectividad con las zonas rurales del cantón, erradicando los caminos de verano.
- Implementación de medios de transporte públicos impulsados por energía eléctrica en la zona rural.

Fase 3:

- Para el 2040, el cantón de Pedernales contara con un sistema de transporte autosustentable.

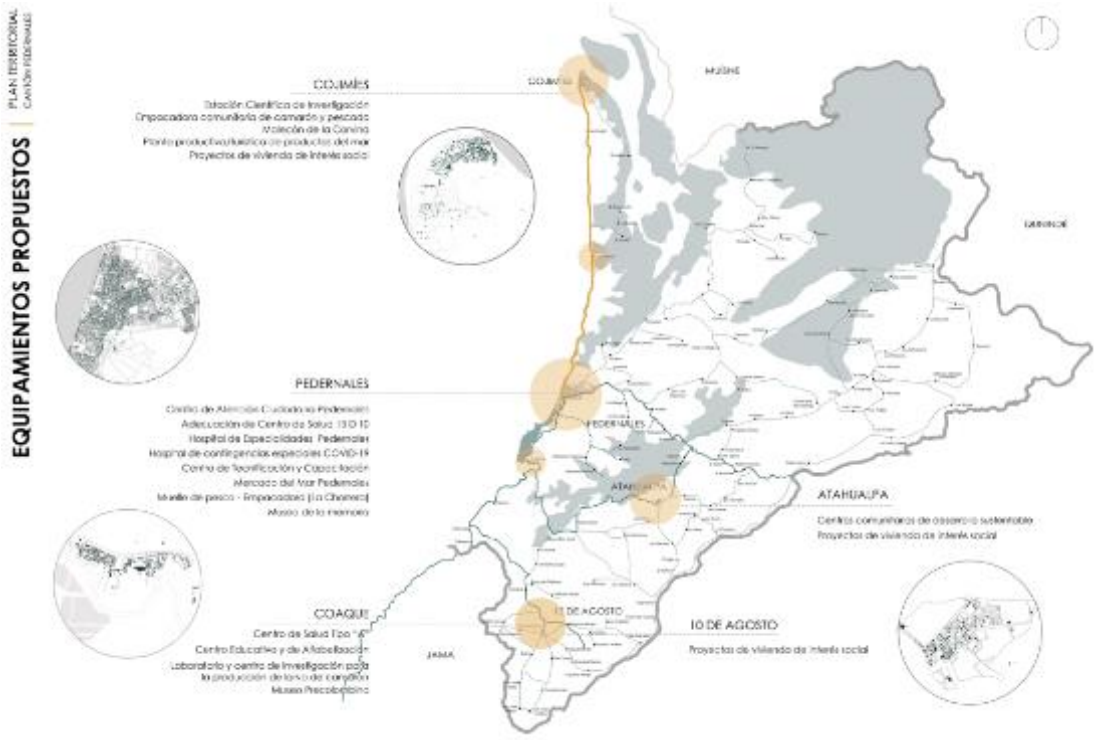


Figura 21 Fase 1: Equipamientos propuestos

Elaborado por: Miño, Villagómez, Simbaña, 2020

CAPÍTULO 3: ARQUITECTURA HOSPITALARIA Y COVID 19

El tercer capítulo del presente trabajo se realiza un estudio y análisis de la arquitectura emergente hospitalaria a través de la historia, asimismo, se adopta la formulación y estrategias exitosas en los casos de estudio para enriquecer la propuesta arquitectónica a partir de la exigencia inédita de incrementar la capacidad de camas de hospitalización y UCI en Pedernales.

Adicionalmente, se analiza el planteamiento arquitectónico, estructural y las complejidades de los centros hospitalarios de COVID-19 a nivel mundial, con énfasis en la relación funcional entre el bienestar de los pacientes y la seguridad del personal médico.

3.1. La arquitectura emergente

Maiztegui (2020) afirma que “La arquitectura de emergencia es la respuesta inmediata al lado humanitario de un conflicto, abarcando desde la vivienda hasta las instalaciones necesarias para los afectados”

La arquitectura de emergencia surgió a mediados del XX motivados por las guerras mundiales, con el fin de dar apoyo inmediato a los campamentos militares, estos centros brindaban atención las 24 horas del día incluso tenían hospitalización para pacientes que requerían una recuperación supervisada.

Ante la crisis epidemiológica mundial del COVID-19 se estableció la necesidad de transformar las infraestructuras sanitarias en centros de atención médica capaces de aislar y contener la propagación del virus, asegurando la seguridad del personal de primeria línea y la recuperación de los pacientes.

La arquitectura hospitalaria emergente enmarca un proceso de constante trasformación, desarrollado en función de los protocolos de atención médica, avances científicos y requerimientos de salubridad, control, flexibilidad, eficiencia, confort e intimidad del paciente internado.

3.2. Las enfermedades infecciosas y respuesta humana

Las enfermedades infecciosas aparecieron hace 11.000 años presuntamente junto con la domesticación de animales, los virus y bacterias se disipaban gracias a las migraciones masivas, provocando ya las primeras epidemias.

La humanidad ha superado diversas situaciones epidemiológicas incluso desde las antiguas civilizaciones egipcias en el siglo III A.C. según estudios fue ahí donde aparece por primera vez el edificio que juega un rol importantísimo a la hora de salvar vidas como es el hospital, en estos espacios se brindaba comida, precautelaba su higiene y se cuidaba al enfermo.

Las civilizaciones griegas y romanas también realizaron grandes aportes a la medicina que incluso siguen vigentes hasta hoy día, por ejemplo, Hipócrates a quien se lo denomina el padre de la medicina fue quién clasificó las enfermedades en crónicas, agudas, endémicas y epidémicas recopilando de manera organizada todos los síntomas y dolencias para posteriormente generar un diagnóstico y hacer un seguimiento de cada una de ellas.

Con el aparecimiento del cristianismo la iglesia toma las riendas de la medicina, tecnología, arte y cultura. Los conocimientos a partir de ello vienen de esta institución, se puede mencionar al Hospital Hotel Dieu ubicado en París se lo cataloga como el mejor hospital de la edad media ya contaba con sala para pacientes en diversos estados de enfermedad e incluso ya tenían un lugar destinado a la maternidad, en el sótano existía una lavandería con mantas y ropa.



Figura *25* Fase 1: Hotel Dieu de París

Fuente: https://rb.gy/yoetgi

Los enfrentamientos bélicos y la aparición de la peste negra da como resultado la aparición de cuarentenas que proviene del italiano “quaranta giorni” (cuarenta días) que era el tiempo que no podían ingresar a la ciudad personas que venían del Asia. En aquel entonces se los aislaba en condiciones poco humanitarias que si estaban enfermos prácticamente estaban condenados a morir.

Finalmente, en el XIX en el occidente se produce una revolución en cuanto a la medicina pues se establece la primera escuela de enfermería por parte de Florence Nightingale. Cambia de manera drástica la manera en la que se le ve a una enfermedad como algo controlable y que se puede curar. Aparecen los quirófanos, anestésicos, antisépticos, laboratorios y centros de aprendizaje.

La gripe española

Si hacemos un repaso a través de la historia de las pestes que atravesó la humanidad y como fue la respuesta que se adoptó tomando en cuenta la tecnología y herramientas disponibles de acuerdo con la época podemos remontar a la gripe española del siglo XX, misma que llego a infectar un tercio de la población mundial, en esta pandemia ya se adoptó el distanciamiento social como una estrategia eficaz para no propagar enfermedades respiratorias infecciosas.



Figura 22 : Pacientes de Gripe Española

Fuente: shorturl.at/bivCR

También se crearon hospitales de campaña y adaptaron grandes espacios fríos y sin luz con camas y sillas para acoger al mayor número de enfermos y darle una oportunidad de ser tratados, sin embargo, también se habilitaron espacios con aire fresco y con luz natural además que tenían equipo de protección personal y pusieron en práctica estándares de higiene, sin duda redujeron notablemente el número de decesos y también evitaron contagios a personal de salud.

Los beneficios del aire fresco y la luz natural ya se veían como una estrategia para contrarrestar la propagación de infecciones pues en el XVIII ya se hicieron investigaciones en enfermos de tuberculosis. Varios estudios avalan que el aire fresco y la luz natural actúan como germicidas y desinfectantes naturales.

3.4. Protocolo frente enfermedades infecciosas

Para enfrentar esta y nuevas enfermedades infecciosas es importante no detener la investigación y desarrollo de vacunas centrando toda experiencia y conocimiento adquirido, promoviendo la salud y sobreponiendo los intereses económicos como lo hacen las grandes farmacéuticas.

El avance de la pandemia ha revelado que para tener un buen control de la enfermedad hay que cumplir a cabalidad las siguientes medidas de seguridad que indudablemente

irán aumentando o descartando, pero siempre pensando en garantizar la seguridad de pacientes, personal médico y personal de mantenimiento.

3.5. Características de áreas especificas

- Área de vestuario y duchas para personal
- Zonas de colocación de EPIS(Equipo de protección individual)
- Control de enfermería
- Área de atención al paciente con esclusas
- Baño con ducha e inodoro con descarga automática
- Sistemas con fuentes de energía alternativa
- Red especifica de agua hiperclorada para inodoro
- Pisos de fácil limpieza anti bacteriales y alto tráfico
- Tomas de oxígeno, vacío y otros gases
- Estanqueidad y contención aire
- Extracción y filtración de aire contaminado, 12 renovaciones por hora
- Depresiones escalonadas de 15 Pa pasillo-esclusa y 15 Pa esclusa-habitación
- Paredes y techos no porosos de fácil limpieza
- Laboratorio de microbiología integrado
- Zona de desinfección de material
- Zona de descanso del personal

3.6. COVID – 19

Origen

A finales del año 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China se registraron los primeros brotes de un virus respiratorio agudo severo en los usuarios y trabajadores del mercado de comidas de mar; Huanan Seafood Wholesale Market (Díaz & Toro, 2020).

Los estudios epidemiológicos de la infección respiratoria aguda concluyeron el origen de un agente viral nuevo, genéticamente relacionado con el virus de fácil diseminación SARS (Díaz & Toro, 2020), por lo que el brote se extendió rápidamente por las diferentes regiones de China y los países del continente asiático.

El 29 de febrero del 2020, se confirmó el primer caso de SARS-CoV-2 en el territorio ecuatoriano (Secretaría General de Comunicación de la Presidencia, 2020), caso importado proveniente de España.

Al 11 de marzo del 2020, la ocurrencia del COVID-19 se registraba a nivel mundial en 114 países, por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la epidemia por coronavirus una pandemia global, exhortando medidas de saneamiento y control (OPS, 2020).

La propagación de los casos a nivel mundial produce el colapso sanitario y desbordamiento de los sistemas de salud, notablemente ningún país estuvo preparado para una pandemia a esa escala, no existía la infraestructura, personal y los medios necesarios, a través de medios periodísticos se difundían imágenes con cadáveres en las calles, excavación de fosas comunes, morgues colapsadas e incineraciones al aire libre.

Las autoridades con la finalidad de parar el número de contagios establecen medidas drásticas con asilamientos o cuarentenas forzadas una acción que en tiempos pasados tuvo gran efectividad pero que en la medicina moderna nunca se lo había ejecutado.

3.7. COVID – 19 en Ecuador

Al 24 de marzo del 2022, el Ecuador registra 856,429 casos confirmados por Covid-19, (Observatorio Social Ecuador, 2022). Las provincias de Pichincha, Guayas y Manabí registran el mayor número de contagios a nivel nacional con 36.8%, 15.7% y 6.4% de casos respectivamente (Ministerio de Salud Pública , 2022).

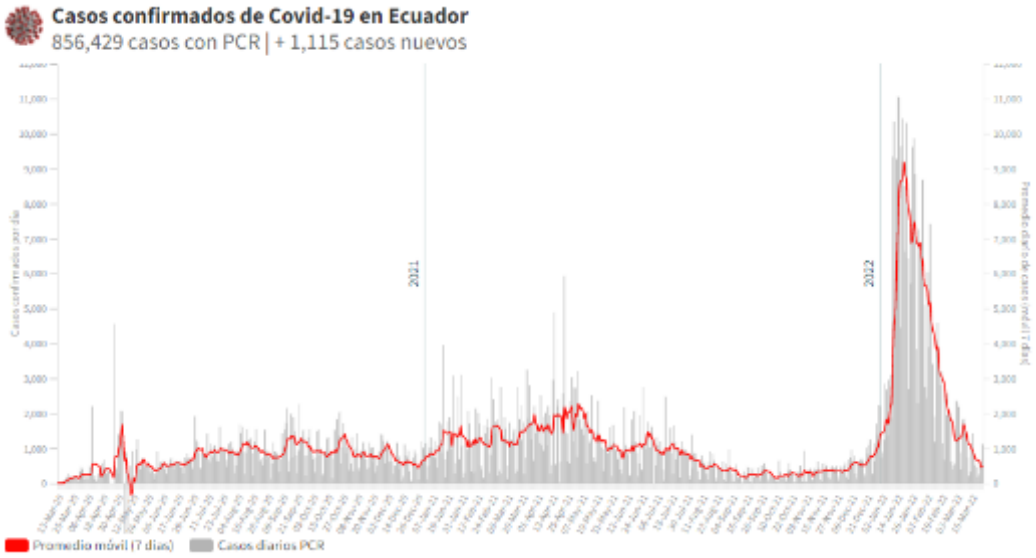


Figura 23 Casos de COVID-19 Ecuador

Elaborado por: Observatorio Total Ecuador, 2022

3.8 COVID -19 en MANPANOR

El índice de contagios, la limitada capacidad de hospitalización y la tasa de vacunación de MANPANOR posesionaron a la mancomunidad como un territorio de alto riesgo epidemiológico según el Comité de Operaciones de Emergencias (COE) Nacional. Al 20 de marzo del 2022 los cantones registraron un total de 10393 casos de COVID-19 (Observatorio Social Ecuador, 2022).

	CASOS CONFIRMADOS	SEGUNDA DOSIS
Sucre	3999	73.98%
Pedernales	1622	56.86%
Jama	1647	54.09%
San Vicente	3125	67.3.7%

Tabla 2 Casos confirmados al 24/03/2022 de COVID-19 Manpanor

Fuente: (Observatorio Social Ecuador, 2022)

Los pacientes críticos de la zona norte de Manabí se atendieron en dos infraestructuras sanitarias básicas de limitada capacidad: El Hospital de contingencia Miguel Hilario Alcívar de Bahía de Caráquez y el Hospital móvil de Pedernales, donde, según registros

hospitalarios fallecieron en promedio dos personas cada 24 horas durante el 2020 (Primicias, 2020).

En base a investigaciones en campo se pudo constar el estado del hospital móvil del cantón de Pedernales, mismo que se compone de varias carpas sin aire acondicionado y 30 camas de hospitalización sin respiradores (Coello P. @., 2020).

3.9.Análisis de referentes hospitalarios frente al COVID-19

El contexto donde se lo plantee al equipamiento repercute directamente en las soluciones arquitectónicas que se propongan en este caso se analizará que solución funciona mejor en Pedernales y que impacto generará el diseño en uno de los equipamientos más complejos en el ámbito urbano como es el hospital.

3.9 Hospital Universitario de la Fe, Valencia

Junto al hospital de la Fe de Valencia se desarrolló el centro temporal de COVID-19, a manera de un hospital de campaña formado por 317 módulos de 6x3 m (Mesa, 2021) se plantea un esquema lineal que permite situar camas de hospitalización cada 3 metros, respetando la distancia de seguridad frente al agente viral.



Figura 24 Centro de COVID-19 Hospital de la fe

Fuente: (Mesa, 2021)

El diseño arquitectónico y la disposición longitudinal del centro permitió integrar sistemas de renovación de aire y líneas de visión a manera de ventanas en el exterior de los pabellones.

La metodología constructiva se desarrolla mediante paneles metálicos modulares recubiertos de aislantes térmicos, lo que reduce significantemente el periodo de construcción a 15 días.

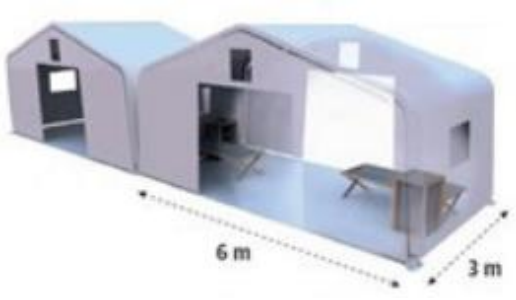


Figura 25 Módulo individual centro de COVID-19

Fuente: (Mesa, 2021)

3.10 I-COVID Hospital

El proyecto I-COVID Hospital del estudio PMMT, plantea una nueva tipología hospitalaria para contingencias especiales. La infraestructura modular se plantea en base a un módulo paramétrico en forma de cruz con capacidad para 64 camas hospitalarias construido en un periodo de dos semanas.

La disposición del módulo base permite establecer zonas de control centrales, garantizando el contacto visual entre el personal de salud y los pacientes internados en todo momento.

Los circuitos de circulaciones internas se clasifican en función del usuario, se establecieron recorridos para el personal de primeria línea y los pacientes internados, de tal forma las esclusas de salida y entrada funcionan como sistemas de renovación de aire negativo y positivo.

La propuesta de diseño y la integración del centro de logística permite la adaptabilidad de funciones a la infraestructura, garantizando la ocupación total del centro médico en periodos de bajos índices de contagios.



Figura 28 I-Covid PMMT Hospital System

Fuente: PMMT, 2022

CAPÍTULO 4: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El Hospital para Emergencias Sanitarias nace como una respuesta inmediata a la pandemia misma que ha ejercido una exigencia inédita para incrementar la capacidad de camas de hospitalización y UCI, en el presente capitulo se desarrollan los diferentes criterios espaciales y funcionales aplicados en la propuesta arquitectónica tomando en cuenta la humanización del paciente.
Adicionalmente, se desarrolla las asesorías de diseño estructural, de paisaje y sostenibilidad de recursos hídricos dentro del centro hospitalario.

4.1 Condicionantes del proyecto

El objeto arquitectónico es de implementación rápida y flexible que puede crecer o contraerse en función de las necesidades particulares de cada territorio donde será implementado.

4.2 Ubicación

Después del análisis urbano en el que se analizaron las problemáticas territoriales, la mancha urbana, la potencialidad del territorio, los recursos y la proyección a corto mediano y largo plazo, se ve pertinente la intervención en el barrio Las Palmitas dado a su proximidad con el Hospital Básico y al centro de Salud, lo cual sería ideal concentrar estos equipamientos para conformar un complejo hospitalario, que se complementen mutuamente, además que el sector cuenta con todos los servicios básicos para un óptimo funcionamiento.

La propuesta se ubica en un lote vacío entre la Av. Velasco Ibarra (vía a Cojimíes) y la calle Máximo Puertas este punto es estratégico ya que enlaza transversalmente con el Malecón y genera un remate con espacio público, el lote se encuentra cerca de la playa, sin embargo, está fuera de la zona de riesgo ya que esta sobre una cota alta.



Figura *29* Ubicación del terreno

Elaborado por: Simbaña, 2021

4.3 Topografía

El lote para intervenir está sobre la cota 26 lo que permite situar el equipamiento lejos de la zona de riesgo, en esta cota el terreno presenta un nivel uniforme con una ligera pendiente, mientras que la parte posterior donde se propone el parque presenta una pendiente de 24 % de inclinación, este terreno comprende un área total de 22.891 m2.

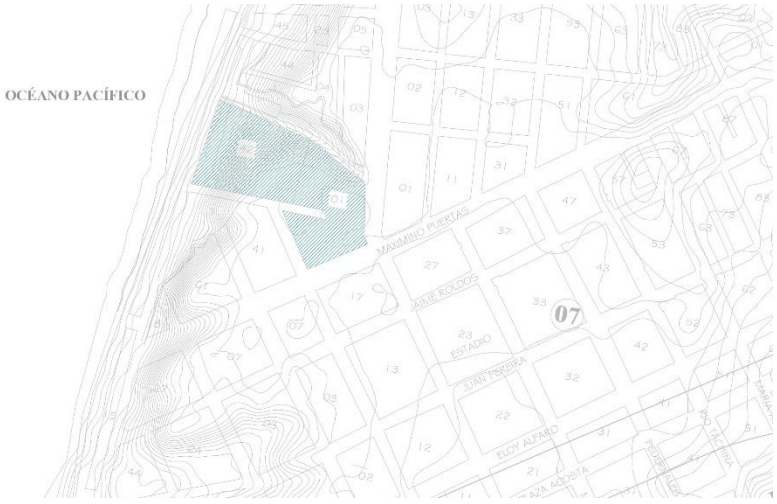


Figura *29* Topografía del terreno

Elaborado por: Simbaña, 2021

4.4 Contexto Artificial

En el sector prevalece el comercio, la vivienda y principalmente los equipamientos de salud tales como la casa de salud de Pedernales, la unidad operativa y al final de la calle Máximo Puertas se encuentra el Hospital Básico Pedernales.



Figura *31* Contexto

Elaborado por: Simbaña, 2021

Las construcciones aledañas son de una y dos plantas, también se pueden visualizar lotes vacíos consecuencia del terremoto, es un sector en proceso de consolidación donde ya cuenta con servicios básicos.

Los patrones predominantes en el sector es el trazado en damero, donde se distribuyen las manzanas de forma cuadrangular adoptando un trazado típico de las ciudades de la época colonial. En la parte norte (vía a Cojimíes) se identifica un crecimiento a través de un trazado lineal mismo que evidencia un crecimiento en función a la vía principal lo cual no es muy favorable ya que carecen de infraestructura básica por el alto coste que representa para las ciudades.



Figura *31* Contexto

Fuente : Google Earth, 2020

4.5 Contexto Natural

En el terreno existe vegetación silvestre, prevalecen los arbustos de baja y mediana altura, también posee arborización en la vía principal mismos que revelan que reciben un buen mantenimiento.

En el área a intervenir existe un clima tropical, la temperatura oscila entre los 19° C y 33.7°C, y los vientos predominantes vienen del Oeste y Noroeste a una velocidad de 5 a 12 km/h según datos obtenidos por INAMHI (2012).

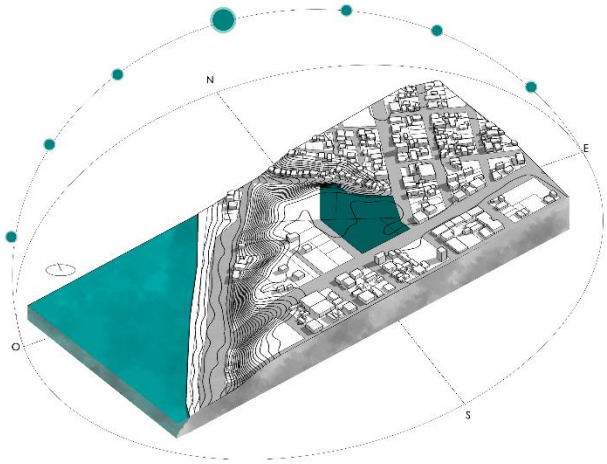


Figura *32* Contexto Natural

Elaborado por: Simbaña, 2021

4.6 Accesos

El lote de intervención se plantea como un nodo estratégico entre la Av. Velasco Ibarra (vía a Cojimíes) y la calle Máximo Puertas, enlazando transversalmente el espacio público con la zona urbana.

La aproximación hacia el lote de intervención peatonalmente es por el Malecón y el acceso vehiculares para ambulancias y pacientes es por la calle Máximo Puertas que es una vía que no tiene mucho flujo vehicular, lo cual no genera conflicto de tráfico

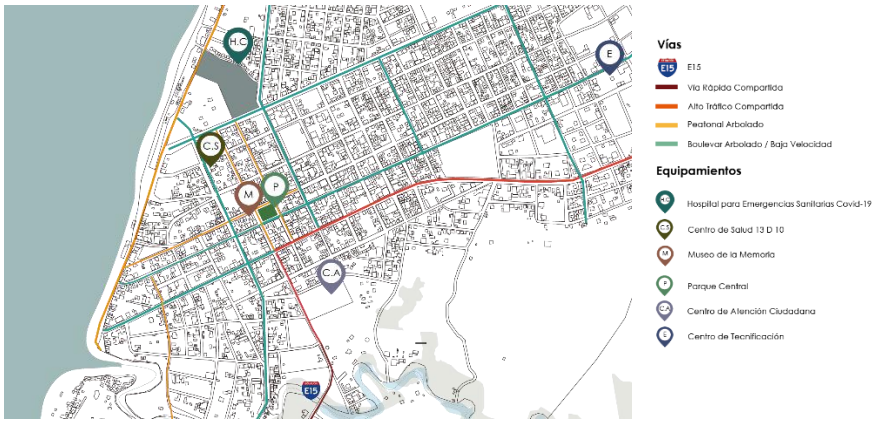


Figura *33* Movilidad - Accesos

Elaborado por: Simbaña, 2021

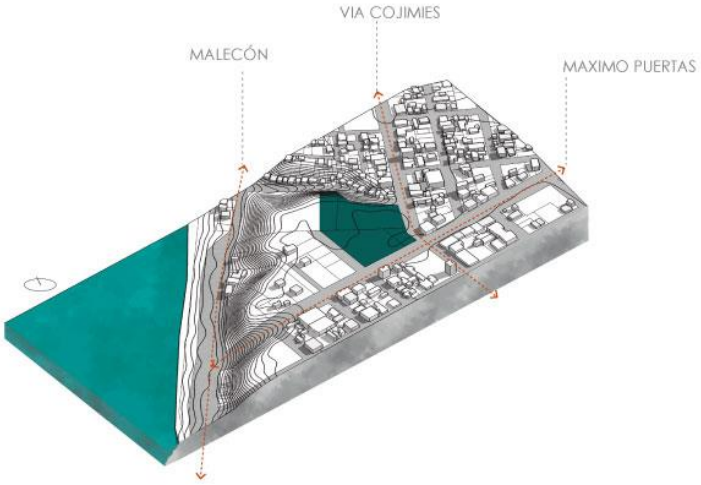


Figura *34* Movilidad - Accesos

Elaborado por: Simbaña, 2021

4.7 Usuario

Los usuarios serán pacientes de cualquier edad que se contagien del virus SARS-CoV-2 y sus variantes. Se plantea un estricto sistema de esclusas en cada área que evitarán que el virus se esparza dentro del centro se utilizan estrategias pasivas y activas para extraer y purificar el aire.

Todos los bloques estarán articulados por pasillos que siguen una lógica de flujos donde se optimizan circulaciones, además, se complementan con patios interiores que ayudan a ventilar y permitir el ingreso de luz natural.

Médicos, enfermeras y personal de mantenimiento están expuestos a mayor riesgo de exposición por tal motivo cuentan con varias esclusas donde pueden adquirir equipo de protección personal y también pueden lavarse las manos con frecuencia.

4.8 Programa arquitectónico

El programa arquitectónico fue fruto de una investigación y seguimiento a expertos de la salud y arquitectura hospitalaria mismo que se difundió a través de medios digitales como por ejemplo la firma de arquitectura PMMT y el Sistema de Salut de Catalunya. Los espacios arquitectónicos cumplen con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

El déficit de camas en el cantón Pedernales es inminente ya que cuenta con una proyección de crecimiento poblacional de 63.441 habitantes para el año 2020 (INEC,2010-2020), según el MSP se establecen 2 camas cada 1000 habitantes es decir debería contar con 127 camas, por lo tanto en el hospital de contingencias se propone un hospital de 44 camas que se complementa con el Hospital General de Pedernales mismo que actualmente está en construcción.

El hospital se encuentra sobre el nivel +71 por tal razón el área de ingreso principal consta de rampas y la sala de espera principal es al aire libre misma que se encuentra

bajo una pérgola con estructura de madera laminada, este vestíbulo tiene conexión directa con admisión para emergencia y toma de muestras.

El acceso hacia el área de hospitalización únicamente se lo puede hacer a través de un triaje de valoración y dependerá el resultado para ingresar a UCI sino únicamente el paciente permanecerá en el área de valoración con el objetivo de no saturar las camas UCI que son para pacientes con afecciones severas.

El área de emergencias consta con su propio ingreso, mismo que tiene conexión directa a las áreas complementarias como laboratorio e imagen. Su circuito no se ve irrumpido por ninguna otra área.

PROGRAMA HOSPITAL DE CONTINGENCIAS ESPECIALES COVID-19						
			Cantidad	Área Unit. m2	Función	Área total m2
ACCESO HOSPITALARIO						
Recepción enfermedades respiratorias (Covid-19)						
1.1	Recepción	Hall principal	1	145,82	**Zona pública**	145,82
		Información	1	23,81	Acceso y recepción del hospital	23,81
		Baterías sanitarias hombres	1	21,21		21,21
		Baterías sanitarias mujeres	1	21,21		21,21
					Subtotal	212,05
SERVICIOS AMBULATORIOS						
Emergencias COVID 19						
2.1	Admisión	Admisiones	1	23,81	**Zona pública**	23,81
		Baterías Sanitarias hombres	1	3,5		3,5
		Baterías Sanitarias mujeres	1	3,5		3,5
		Estacionamiento camillas y sillas de ruedas	1	6	Pacientes recibidos y clasificados en el triage según la urgencia: leves, moderadas o graves.	6
		Consultorio de Valoración	1	30,35		30,35
		Triaje	2	29,18		58,36
2.2	Procedimien	Terapia Respiratoria	1	29		29
		Sala de Choque	1	31,1		31,1
2.3	Obs.	Cubículos observación	5	6,49		32,45
		Estación de enfermería	1	4,8		4,8
		Baños de Observación	2	5,1		10,2
		Bodega de medicamentos	1	12,75		12,75
		Cubículos observación críticos	5	8,71		43,55
		Esclusa	1	13,07		13,07
		Estación de enfermería críticos	1	13,07		13,07
		Baños de Observación críticos	2	6,7		13,4
2.4	Bodega	Depósito de ropa limpia	1	2,5		2,5
		Depósito de ropa sucia	1	2,5		2,5
		Bodega de Aseo	1	1,7		1,7
		Depósito transitorio de residuos	1	11,04		11,04
					Subtotal	346,65
SERVICIOS AMBULATORIOS						
Hospitalización						
3.1	Atención	Baterías sanitarias	2	8,23	Zona donde se realizan todos los cuidados relacionados con los planes individualizados de los pacientes ingresados en la unidad.	16,46
		Patio interno	1	60		60
		Habitaciones (45)				
		Box. Compartido	8,64	24		207,36
3.2	Enfermería	Estación de enfermería	1	12,78		12,78
		Material Estéril	1	5,76		5,76
		Bodega lencería	1	6		6
		Esclusa	1	18,06		18,06
		Baterías sanitarias personal hombres	1	8,23		8,23
		Baterías sanitarias personal mujeres	1	8,23		8,23
3.3	Apoyo	Depósito ropa sucia	1	3,49		3,49
		Bodega y limpieza	1	3,49		3,49
					Subtotal	349,86
Unidad de cuidados intensivos						
4.1	Acceso	Ingreso de pacientes (Transfer)	1	10,58	**Zona restringida**	10,58
4.2	UCI	Estación de enfermería	1	12,18	Unidad que proporciona vigilancia intensiva a pacientes críticos	12,18
		Boxes UCI	10	8,64		86,4
		Baterías sanitarias	2	3,64		7,28
		Jefe UCI	1	10,58		10,58
4.3	Apoyo	Estar Médico	1	11,6		11,6
		Bodega de materiales y medicamentos	1	10,4		10,4
		Trabajo limpio	1	5,76		5,76
		Trabajo sucio	1	5,76		5,76
		Material Estéril	1	5,76		5,76
					Subtotal	166,3
SERVICIOS DE APOYO AL DIAGNÓSTICO						
Laboratorio Clínico y patológico						
5.1	Espera	Información	1	23,81	**Zona pública y restringida**	23,81
5.2	Adm.	Toma de Muestras	1	24,98	Toma de muestras de los pacientes ambulatorios e internados y	24,98
5.3	Lab.	Recepción de muestras	1	23,22		23,22
		Separación de muestras	1	9,49		9,49
		Sala de análisis electroforesis	1	23,22		23,22
		Sala de PCR	1	8,84		8,84

		S.S.H.H	1	5.47	envio de resultados	5.47
5.4	Almc	Cuarto Oscuro - Bodega Materiales Reactivos	1	4.05		4.05
					Subtotal	123.08
Imagenología						
6.1	Espera	Sala de espera	1	13.13	**Zona pública y restringida**	13.13
		Baterías Sanitarias sala de espera	2	3.5		7
6.2	Imagen	Sala de Rayos X Con Radiología	1	37.42	Toma de imagenes de los pacientes ambulatorios e internados, y envio de resultados	37.42
		Vestidor	1	2.79		2.79
		Sala de Control	1	19.69		19.69
		Sala de Tomografía	1	30.13		30.13
		Vestidor	1	3.5		3.5
					Subtotal	113.66
		SERVICIOS GENERALES				
Almacén						
7.1	Bodegas general	Ingreso y Descarga	1	15		15
		Despacho y Entrega	1	8.89	**Zona restringida**	8.89
		Equipo de Protección	1	8		8
		Equipo Médico e Insumos	1	8	Almacenamiento de equipos e insumos médicos	8
			1	20		20
		Laboratorio	1	5.53		5.53
			1			0
					Subtotal	65.42
Servicios alimenticios						
8.1	Cocina hospitalaria	Muelle de carga y descarga	1	16.81		16.81
		Despensa general	1	5.36	**Zona restringida**	5.36
		Cuarto frio verduras	1	3		3
		Cocina	1	32.93	Proporcionar alimentación adecuada y balanceada a los pacientes	32.93
		Zona de emplatado	1	6		6
		Lavado de vajilla	1	13		13
		Lavado de carros	1	8.32		8.32
8.2	Cafeteria	Cocina	1	35		35
		Despensa	1	5	**Zona pública**	5
		Frigorífico	2	2		4
		Mostrador	1	17	Alimentación	17
		Comedor	1	95		95
					Subtotal	241.42
Lavandería						
9.1	Lavanderí	Recepción	1	12		12
		Lavado y Secado	1	7	**Zona restringida**	7
		Planchado y Doblado	1	9		9
		Entrega y Despacho	1	12	Lavado	12
					Subtotal	40
Esterilización						
10.1	Entrada	Recepción Material Sucio	1	6	**Zona restringida**	6
		Recepción Material Limpio	1	6		6
		Zona de Clasificación	1	4	Procesamiento de todo instrumental, ropa o material que requiera de esterilización para ser utilizado en los distintos servicios del establecimeinto de salud.	4
10.2	Lavado	Zona de Lavado	1	7		7
		Esterilización	1	8		8
		Depósito de Material Estéril	1	8		8
		Depósito de Material y Equipo no Esterilizado	1	8		8
10.3	Salida	Preparación de Material y Clasificación	1	4		4
		Preparación y Empaque	1	5		5
					Subtotal	56
Vestidores generales						
11.1	Vestir	Vestidores Hombres	1	22.5	**Zona restringida**	22.5
		Vestidores Mujeres	1	22.5		22.5
					Subtotal	45
Manejo de residuos						
12.1	Re	Deposito y Lavado de Carros	1	12.5	**Zona restringida**	12.5
		Depositos de Residuos	2	10.6		21.22
					Subtotal	33.72
Morgue						
13.1	Espe	Admisión	1	23		23
		Sala de Espera	1	12.5	**Zona pública y restringida**	12.5
	Rec.	Reconocimiento	1	17		17
		Deposito	1	35		35
					Subtotal	87.5
		SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				
		ESTACIONAMIENTO				
ESTACIONAMIENTO						
14.1	acionamient	Apoyo diagnóstico	10	12.5		125
		Administración	10	12.5		125
		Emergencias	3	12.5		37.5
		Ambulancias	3	12.5		37.5

	Est	Descargas Cocina y bodegas	4	Zona de descarga		
					Subtotal	325
		ADMINISTRACIÓN				
Administración						
15.1	Dirección gener	Director general	1	15	**Zona privada**	15
		Jefe Enfermería	1	9	Gestión administrativa del hospital	9
		Secretaría general	1	6		6
		Sala de reuniones	1	11		11
		Baterías sanitarias hombres	3	3.5		10.5
		Baterías sanitarias mujeres	3	3.5		10.5
	Dirección administrati	Dirección de contabilidad	1	8		8
		Jefe de presupuesto	1	9		9
		Jefe de personal	1	9		9
					Subtotal	88
					SUBTOTAL GENERAL	**2109,52**
					MUROS Y CIRCULACIONES 30%	**632,856**
					AREA TOTAL	**2742,376**

4.9 Organigrama funcional

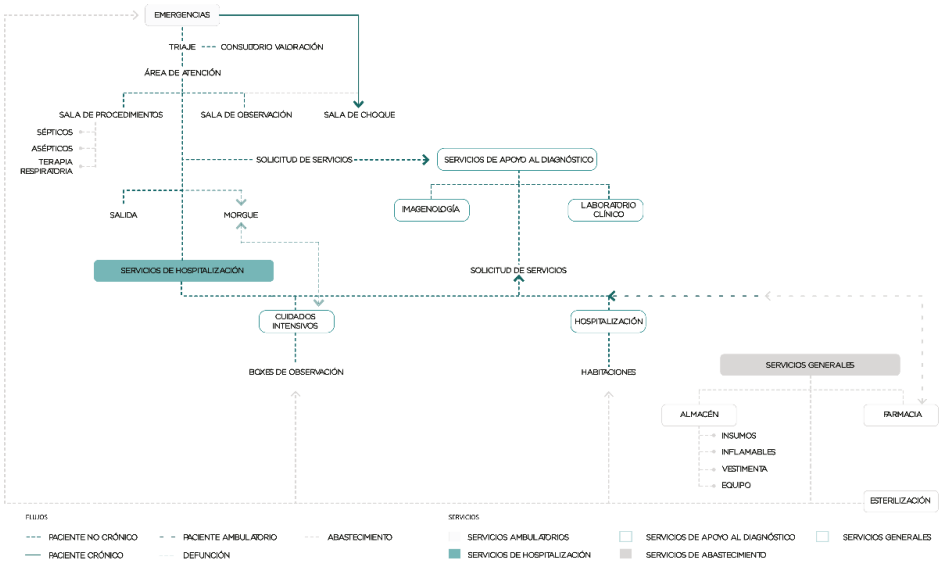


Figura *39* Organigrama Funcional Hospitalario

Elaborado por: Simbaña, 2021

El hospital esta organizado de tal manera que los circuitos no se interrumpan y funcione de manera fluida y flexible en caso de necesitar expandirse. Para comprender los flujos que deben primar en el hospital se realizó un análisis de la evolución de la enfermedad del Covid- 19 y las necesidades que prevalecen en cada caso en particular.



Figura *39* Estados de contagio, necesidades, protección del Covid-19

Elaborado por: Simbaña, 2021

Las esclusas son vitales para evitar la propagación del virus dentro del hospital pues en cada una de ellas consta de material de proteccion individual (mascarillas, guantes, gafas, batas, etc) de esta manera se resguarda al personal médico.

4.10 Partido arquitectónico

Se propone una nueva tipología hospitalaria con el objetivo de paliar contingencias especiales como el Covid-19 y que permita complementar a la red sanitaria existente. Esta diseñado de tal manera que se construye de manera rápida y escalable, inicialmente parte con una capacidad de 44 camas, que se pueden ir aumentando según la necesidad y evolución de epidemias, pandemias o endemias, incluso por su capacidad de ser flexible pude cambiar de uso por ejemplo a albergue de emergencia en caso de terremotos.

El diseño de los espacios se concibió para adaptarse a la evolución de la pandemia asumiendo picos en la curva de contagios, además las circulaciones garantizan la seguridad entre médicos y pacientes.

El sistema constructivo modular permite la rápida construcción disminuyendo el tiempo de ejecución y diseño.

Todos los bloques están articulados por pasillos que siguen una lógica de flujos donde se optimizan circulaciones, además, se complementan con patios interiores que ayudan a ventilar y permitir el ingreso de luz natural.

Se plantea un estricto sistema de esclusas en cada área que evitarán que el virus se esparza dentro del centro, se utilizan estrategias pasivas y activas para extraer y purificar el aire. En todos los espacios se integra a la naturaleza mismo repercute en el estado anímico del paciente y sus familiares, proponiendo mejoras en cuanto a ventilación e iluminación.

4.11 Geometría

Se compone de volúmenes que parten de un módulo que posteriormente se transforma en super módulos y están conectados por las circulaciones (pasillo limpio y pasillo sucio), la composición volumétrica y disposición de los bloques generan jerarquía mediante la altura.

Los bloques están organizados en base a la lógica de flujo para el tratamiento del Covid-19 separando el área ambulatoria del área del personal médico que va desde lo público hasta las áreas más restringidas.

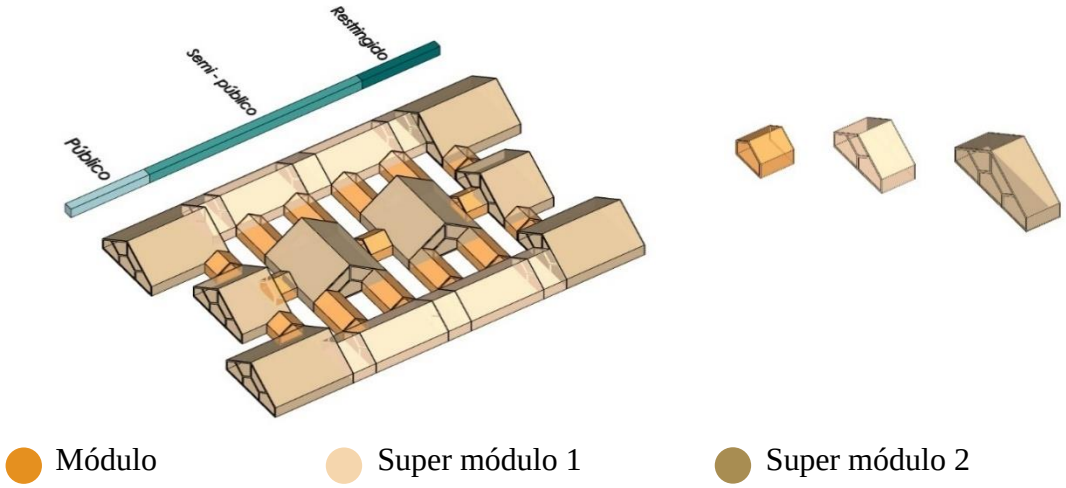


Figura *35* Modulación - Geometría

Elaborado por: Simbaña, 2021

Por la disposicion volumetrica de los pabellones se generan patios que permiten el ingreso de iluminación y ventilación natural donde pacientes y personal médico pasan la mayor parte del teimpo, promoviendo ambientes confortables y agradables. Con esta estrategia tambien permite la relación visual desde el exterior al interior, se propone vegetación háptica que estimule la recuperación del paciente.

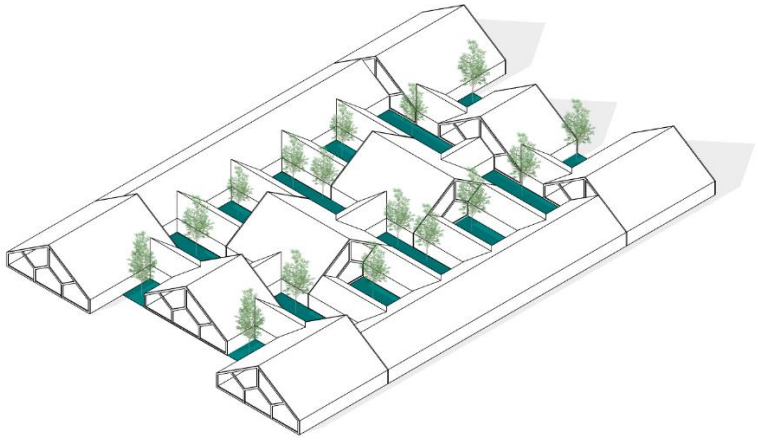


Figura *36* Generación de patios internos

Elaborado por: Simbaña, 2021

Los flujos propuestos en el centro hospitalario tienen la caracteristica de optimizar los recorridos y desplazamientos, evita cruces no deseados entre personal médico y pacientes, ademas que permite abastecese con suministros de manera rápida. El circuito limpio es únicamente para el desplazamiento de pacientes internados y personal de salud mientras que en el circuito sucio se despazan pacientes ambulatorios, acompañantes y personal.

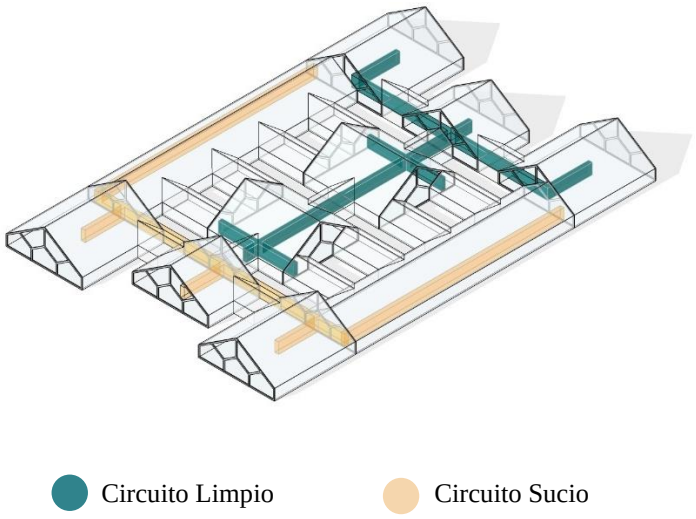


Figura *37* Circulaciones

Elaborado por: Simbaña, 2021

4.12 Espacio público

El espacio público es un articulador entre el malecón y el hospital promoviendo una integración que por medio de senderos peatonales y dos grandes plazas generan nodos con carácter de contemplacion y recreación.

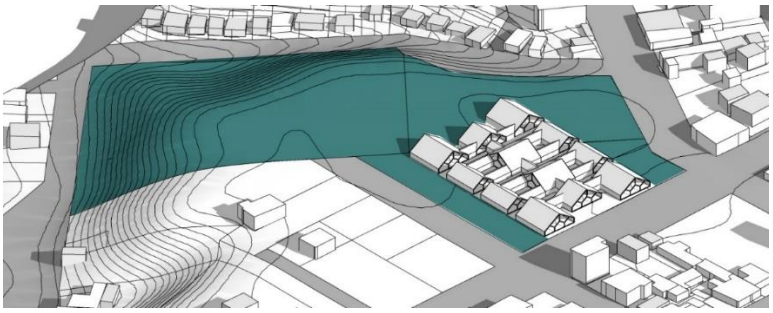


Figura *38* Espacio Público

Elaborado por: Simbaña, 2021

El Malecón remata con esta propuesta de espacio público mismo que posee un circuito de cicloruta, espacios de sombra y plazas en las que se pueden realizar actividades de recreación.

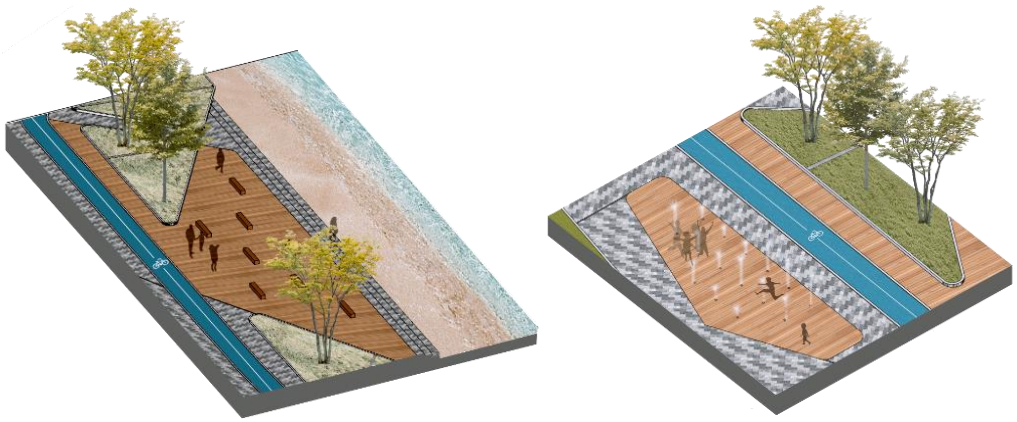


Figura *39* Espacio Público

Elaborado por: Simbaña, 2021

4.13 Zonificación y Programa arquitectónico

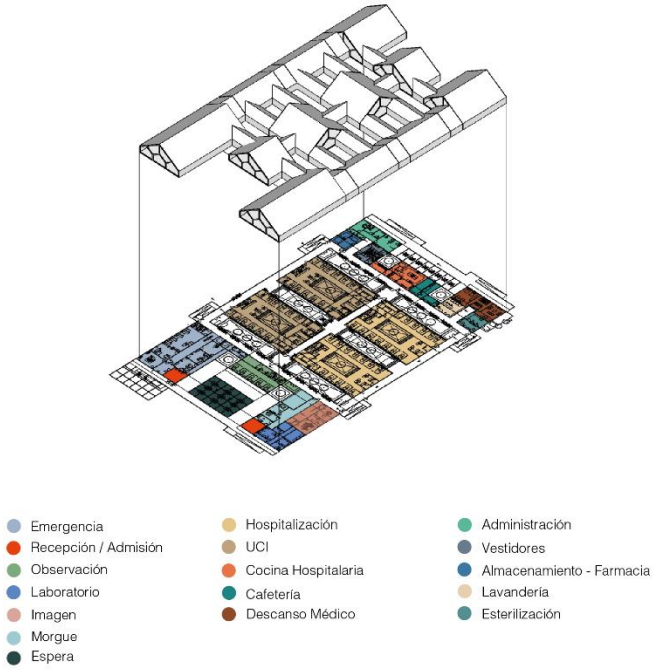


Figura *41* Zonificación

Elaborado por: Simbaña, 2021

4.14 Implantación



Figura *42* Implantación General

Elaborado por: Simbaña, 2021

4.15 Imágenes del proyecto



Figura *39* Ingreso Peatonal, Emergencias

Elaborado por: Simbaña, 2021



Figura *39 Fachada Frontal*

Elaborado por: Simbaña, 2021



Figura *39* Patio Interior

Elaborado por: Simbaña, 2021



Figura *39* Bloque UCI

Elaborado por: Simbaña, 2021



Figura *39* Bloque Hospitalización

Elaborado por: Simbaña, 2021

CAPÍTULO 5: ASESORÍAS TÉCNICAS

5.1 Asesoría Estructural

La estructura del proyecto parte de un pórtico prefabricado de madera laminada, estos pórticos a la vez conforman 2 super módulos más que en conjunto van conformando una especie de legos que conjuntamente generan espacios vacíos que sirven para ventilar e iluminar.

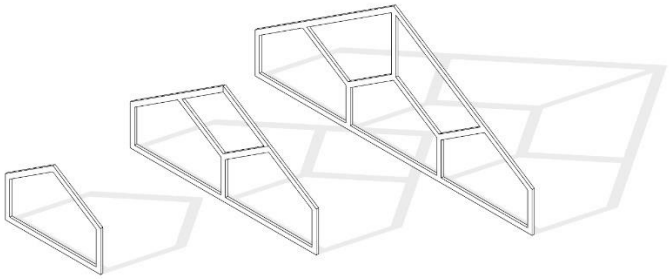


Figura *42* Pórticos
Elaborado por: Simbaña, 2021

El proceso de fabricación y montaje se vuelve eficiente ya que para hacerlo basta con herramientas básicas y su armado es sencillo, económico y rápido.
Para las mamposterías y tabiquerías se utilizaron paneles SIP (Structural Insulated Panel) que consiste en dos placas de OSB unidas por EPS (expanded polystyrene) que se van ensamblando unas con otras, de tal manera que se arriostran entre placas siendo capaz incluso de ser paredes portantes.

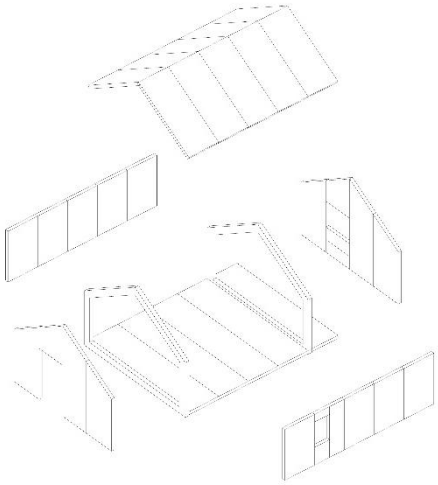


Figura *42* Paredes, Sistema SIP

Elaborado por: Simbaña, 2021

En cuanto a la cimentación consta de un sistema prefabricado llamado Piloedre cuya patente pertenece a una empresa española que lleva el mismo nombre, consiste en un poliedro de hormigón que va anclado al terreno por 4 tubos que se hincan de manera inclinada, y se incorpora a la estructura mediante una conexión de acero que esta ubicada en la parte superior del poliedro.

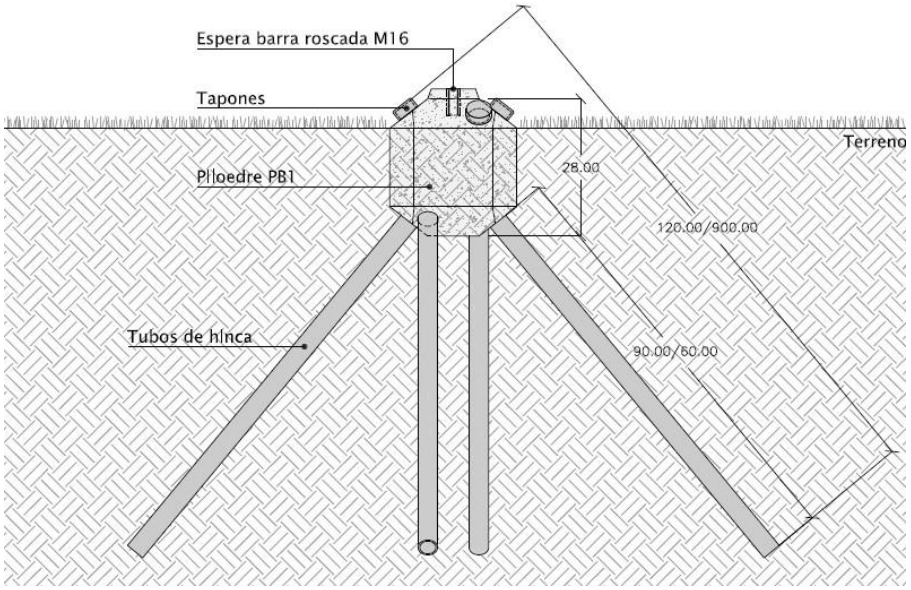


Figura *42* Piloedre, Cimentación Prefabricada

Elaborado por: Manual de Instalación Piloedre, pag 2, 2021

5.2 Asesoría sustentabilidad

Se propone una construcción eficiente, seca cual principal ventaja es el tiempo de ejecución del proyecto si se lo compara con el tradicional. Esto permite reducir los costos de mano de obra. Además, los paneles SIP son, por definición, libres de suciedad y más limpios, lo cual es valorado para general una construcción con menos desperdicios.

Eficiencia energética e iluminación natural

La disponibilidad de energía en Pedernales es intermitente lo que se busca es disminuir la dependencia del proyecto arquitectónico a las energías tradicionales por tal razón se realizó un análisis de la irradiación solar en solsticios y equinoccios que es donde hay mayor incidencia de la luz en el territorio para lo cual se incorporan lamas horizontales y aleros como protección de la luz directa y permita el normal desenvolvimiento del equipamiento.

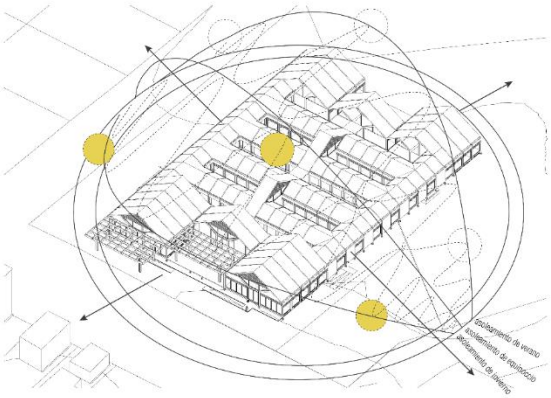


Figura *39* Análisis bioclimático

Elaborado por: Simbaña, 2021

Ventilación Natural

La implantación y espacialidad del proyecto toma como punto de partida la dirección de los vientos que son de este a oeste por situarse en una cota alta y frente al mar estos serán constantes mismo que beneficiarán al ventilar el proyecto por efecto Venturi.

La regeneración de aire también estará acompañada de chimeneas ubicadas en las cubiertas para que el aire exterior succione el aire caliente producido al interior.

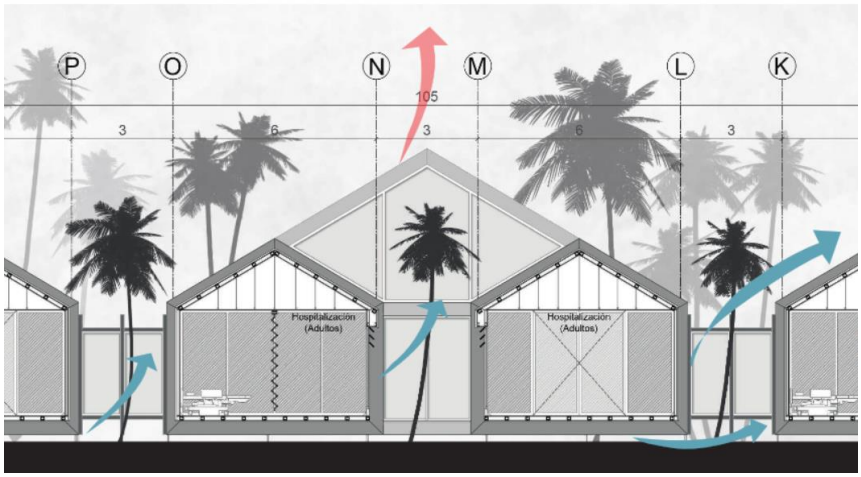


Figura *39* Vientos

Elaborado por: Simbaña, 2021

Sistema de recolección y utilización del agua lluvia

La eficiencia del agua es primordial en equipamientos ubicados en Pedernales pues su única fuente de agua dulce como es el Río Tachina no abastece del líquido vital para todo el cantón por tal motivo se plantea la recolección y reutilización de agua lluvia con el fin de evitar intermitencias en el sistema de agua potable.
Para reutilizar el agua lluvia se propone un sistema de recolección en cubiertas y patios y que se recolecta en una cisterna para posteriormente reutilizarlo en el riego de vegetación.

Para el tratamiento de aguas grises se propone una planta de tratamiento que vuelve al agua utilizable para inodoros, urinarios y lavadoras, en épocas de lluvia si llega a exceder se redirigirá al parque propuesto.

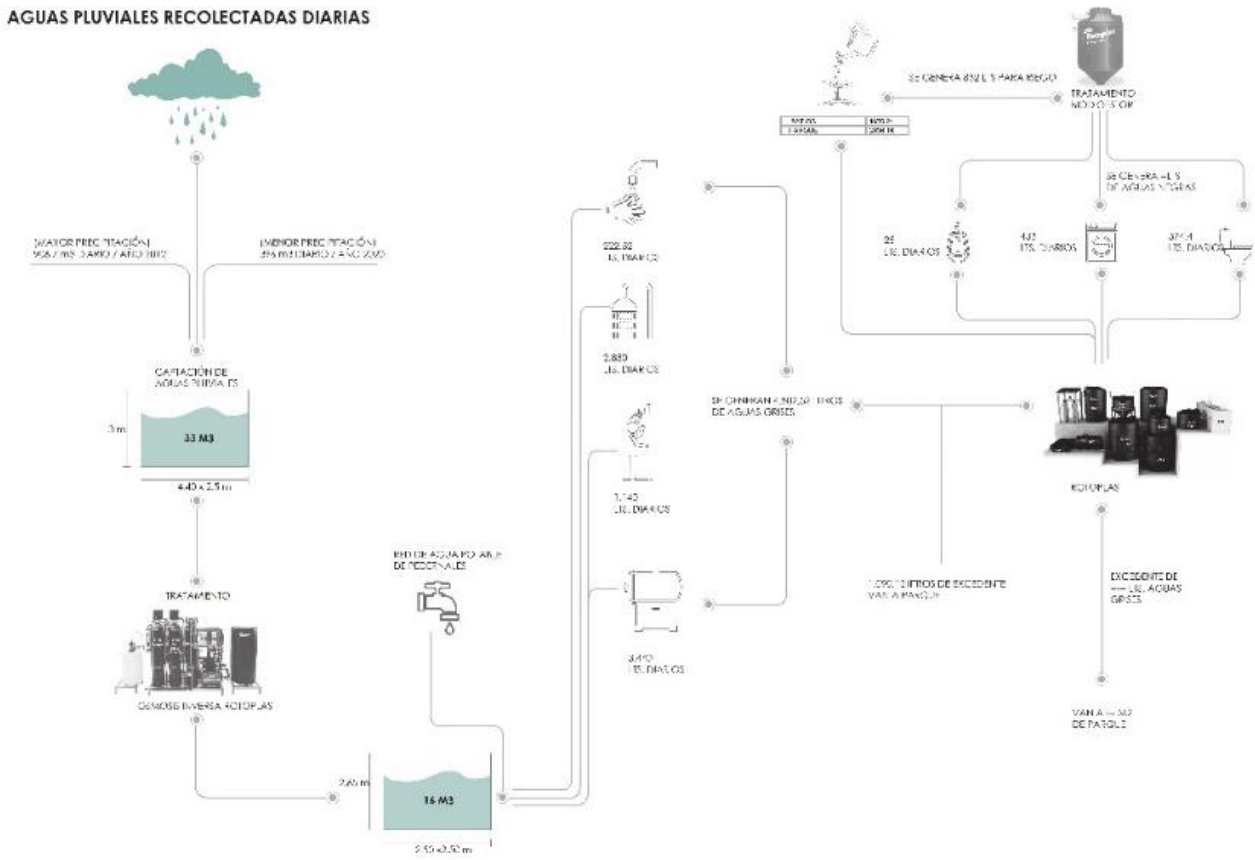


Figura *39* Diagrama de recolección de agua lluvia

Elaborado por: Simbaña, 2021

5.3 Asesoría Paisaje

La propuesta paisajística parte del análisis de la situación actual del lote, donde se realizan propuestas a escala urbana, barrial y proyectual. Las estrategias usadas responden a las necesidades del sector y el objeto arquitectónico.

Escala urbana

Un análisis general del territorio permitió identificar la falta de mantenimiento y conservación de los espacios verdes, que a pesar de que Pedernales posee el mayor indice de verde urbano en Manabí con 141.23 m2/hab, estos no tienen la atención adecuada, la Organización Mundial de la Salud se recomienda que debe estar destinado 9m2 por cada habitante.

Se plantea conectar el objeto arquitectónico con el Malecón mismo que tomará el rol de remate y se convertirá en un hito promoviendo el desarrollo de área verde de calidad.



Figura *39* Matriz de intervención escala urbana

Elaborado por: Simbaña, 2021

Escala Barrial

El espacio público que rodea al objeto arquitectónico se consolida como un espacio seguro en caso de contingencias de emergencia como el del último terremoto suscitado en el 2016, se caracteriza por tener un fácil acceso, estar fuera de la zona de riesgo por su cota alta y se plantea vegetación en toda la ladera para que en caso de tsunami sirva como contención.

Escala Proyectual

Se propone peinar el talud actual para generar los senderos y plazas de permanencia sin afectar los elementos vegetales actuales de igual manera las plazas de bienvenida tendrán piso permeable para evitar acumulación de agua.



Figura *39* Matriz de intervención escala barrial

Elaborado por: Simbaña, 2021

Propuesta Arquitectónica

Se plantea generar áreas verdes alrededor del equipamiento con vegetación que genere espacios de sombra con el objetivo de tener una relación visual directa con el usuario del hospital y su familia que lo visita, de esta manera hacer más llevadera la recuperación.

Los patios internos de la propuesta juegan un rol importante al insertar vegetación que estimule los sentidos tanto de pacientes como personal médico.



Figura *39* Matriz de intervención escala proyectual

Elaborado por: Simbaña, 2021

Vegetación

Las especies implantadas en la propuesta arquitectonica remarcan ingresos con la utilizacion de cambios de color, diametro y altura provocando jerarquía sensaciones en la aproximacion que el usuario haga al equipamiento.

Se conservarán árboles y especies pre existentes en el parque de la ladera, los arboles como acacias rojas y jacarandas acenturan ingresos y senderos por su color, en los espacios de estancia se encontraran guayacanes que la forma de su copa brindan proteccion del sol a los usuarios.



Figura *39* Espacio Público

Elaborado por: Simbaña, 2021

CONCLUSIONES

A nivel territorial

El Plan Maestro para la Mancomunidad del Pacífico Norte plantea un proceso de desarrollo y potenciación del territorio, mediante una serie de propuestas arquitectónicas desarrolladas entre el 2020 – 2040.

La mancomunidad complementara las redes de servicios básicos en las parroquias urbanas y rurales de los cantones de Pedernales, Jama, San Vicente y Sucre.

Se ampliará y complementará el sistema de referencia y contrarreferencia de servicios de atención médica.

La mancomunidad contara con una tipología propia de hospitales flexibles y adaptables ante contingencias especiales.

El sistema educativo de la Mancomunidad del Pacífico Norte ofertara carreras de tercer nivel en las áreas de construcción, ciencias de la salud, administrativas y agropecuarias.

Se articularán redes de producción y comercialización artesanal a los principales ejes turísticos del territorio.

Se integrarán sistemas de transporte sostenibles y alternativos que reduzcan la contaminación atmosférica vehicular.

Se establecerán y promoverán los atractivos turísticos que posicionen al territorio y contribuyan a la reactivación económica de sus habitantes.

Se implementará normativas de diseño, construcción y urbanismo que garanticen la correcta habitabilidad de los usuarios.

A nivel Urbano

El Plan Territorial: Corredor turístico productivo enmarca un proceso de restructuración urbana basado en consolidar el cantón de Pedernales como un territorio autosuficiente y productivo.

La propuesta urbana articula cinco ejes de acción como sistemas urbanos que simultáneamente trabajan para solventar las necesidades de hábitat y vivienda en el cantón dentro del periodo comprendido entre el 2020 y el 2040.

La primera fase del plan territorial implementa normativas de regulación urbana que garantizaran la seguridad y calidad de las futuras edificaciones cantonales.

Se ampliará la cobertura de servicios básicos en todo el territorio cantonal.

El sistema de salud cantonal ampliara su cobertura de hospitalización, siendo capaz de abastecer completamente a la población durante contingencias especiales.

La segunda etapa de la intervención urbana potenciara el desarrollo de los sistemas y atractivos turísticos del territorio.

El plan urbano articulara una red de atractivos turísticos de fácil accesibilidad mediante sistemas de transporte sostenibles.

La etapa de consolidación urbana conformara un territorio productivo autosuficiente, capaz de garantizar la calidad de vida de su población y establecerse como un referente turístico nacional.

A nivel arquitectónico

La arquitectura hospitalaria fundamenta su desarrollo mediante la tipología arquitectónica de claustro, donde se configuraba los servicios de manera independiente entorno a patios internos.

El proceso evolutivo de los hospitales plantea el uso de pabellones aislados interconectados mediante circulaciones, en respuesta al control epidemiológico.

Bibliografía

Barrionuevo, J. (1974). Historia de los hospitales. *Hospitales de Costa Rica. No. 1.*, 85-90.

Buendía, V., & Ramos, E. (2016). Arquitectura para la infancia en el entorno hospitalario. *Arquitectonics : mind, land & society*.

Burgard, M., Grall, I., Descamps, P., & Zahar, J.-R. (2013). Infecciones nosocomiales en pediatría. *EMC - Pediatría*, 1-9.

Calle , F. (2020). *Taller Integral de Tecnologías Contemporáneas.* Quito.

Cevallos, A., & Parrado , C. (2018). Vulnerabilidad al cambio climático en Pedernales, Ecuador: retos desde el agua. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 83-104.

Chen, M. (Abril de 2021). Centro de atención integral materno infantil. Panajachel , Sololá, Guateamala.

Coad, J., Lambert, V., Hicks, P., & Glacken, M. (07 de Enero de 2013). Social spaces for young children in hospital. *Child: Care, Health and Development*, pág. 10.

Coello, P. @. (15 de Mayo de 2020). Condiciones enfrentan la pandemia del Covid los ciudadanos de Pedernales. *[Tweet]*. https://twitter.com/paulcoellosegar/status/1261366242230689793.

Coello, S. (2006). *Estudio de zonificación y Manejo de conflictos de la pesca artesanal en la UCV, Bahía de Caráquez.* Bahía de Caráquez.

Corea , M. (19 de 02 de 2018). Arquitectura hospitalaria y su diseño con Mario Corea. (D. l. Opinión, Entrevistador)

Corea, M. (2006). *Hospital de Emergencias Clemente Álvarez*. Obtenido de Mario Corea Arq.: https://mariocorea.com/obras/sanitaria/hospital-de-emergencia-clemente-alvarez-heca/

Czajkowski, J. (24 de Septiembre de 1993). Evolución de los edificios hospitalarios: Aproximación a una visión tipológica. *Congreso Latinoamericano y Jornadas Interdiciplinarias : Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria.* La Plata.

Dalke, H. (2004). Lighting and colour for hospital design. *NHS Estates Funded Research Project*, 104.

Del Pozo , I., & Escobar, G. (21 de Abril de 2020). Plan Maestro para la ciudad de Bahía de Caráquez. *Propuesta Urbana*. Quito.

Del Pozo, I. (2021).

Díaz, F., & Toro, A. (2020). SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina y Laboratorio*, 183-205.

Dirección Nacional de Infraestructura Sanitaria del MSP. (Agosto de 2013). *Guía de acabados interiores para hospitales.* Quito. Obtenido de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/Guia_acabados_interiores_Hospitales-GAIH.pdf

Ecured. (13 de Junio de 2020). *Artes de pesca*. Obtenido de Ecured: https://www.ecured.cu/Artes_de_Pesca

Edición médica. (29 de Junio de 2016). *El Miguel Hilario cuenta por primera vez con servicio de neonatología*. Obtenido de Edición médica: https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/el-miguel-hilario-cuenta-por-primera-vez-con-servicio-de-neonatolog-a-88335

Ekos. (30 de Junio de 2021). *Provincias de Ecuador con mayor tasa de natalidad en 2020*. Obtenido de Ekos: https://www.ekosnegocios.com/articulo/provincias-de-ecuador-con-mayor-tasa-de-natalidad-en-2020

El Comercio. (14 de Enero de 2019). *Un hospital móvil atiende en Pedernales*. Obtenido de El Comercio: https://www.elcomercio.com/actualidad/hospital-movil-atencion-pedernales-manabi.html

El Comercio. (14 de Enero de 2019). *Un hospital móvil atiende en Pedernales*. Obtenido de El Comercio: https://www.elcomercio.com/actualidad/hospital-movil-atencion-pedernales-manabi.html

El Diario. (16 de Abril de 2019). *3 años a la espera de hospitales en la zona norte de Manabí*. Obtenido de El Diario.ec: https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/499623-3-anos-a-la-espera-de-hospitales-en-la-zona-norte-de-manabi/

El Universo. (2 de Octubre de 2019). *Terreno de obra en Bahía de Caráquez no estaría regularizado*. Obtenido de El Universo: https://www.eluniverso.com/noticias/2019/10/02/nota/7543771/terreno-obra-bahia-no-estaria-regularizado

(02 de 04 de 2021). Estado de Excepción Ecuador. (G. Ortega, Entrevistador)

Fernández, M. (2006). *Aproximación a la historia de la arquitectura hospitalaria.* Madrid: Fundación Universitaria Española.

GAD Pedernales. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Pedernales.* Pedernales.

García , E. (2017). *Estudio de colores en la arquitectura hospitalaria.* Obtenido de https://docplayer.es/32103358-Estudio-de-colores-en-la-arquitectura-hospitalaria.html

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Sucre. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantón Sucre.* Bahía de Caráquez.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Sucre. (2018). *Diagnóstico de la Gestión Integral de los Desechos Sólidos.* Bahía de Caráquez.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Sucre. (2018). *PDOT con enfásis en Gestión de Riesgos.* Bahía de Caráquez.

Gobierno Del Encuentro. (2020). *Centro de Salud y Hospital Básico se construyen en Pedernales*. Obtenido de ReconstruYoEcuador: https://www.reconstruyoecuador.gob.ec/centro-de-salud-y-hospital-basico-se-construyen-en-pedernales/

Gobierno Regional Bio Bio. (Diciembre de 2010). *Plan de Reconstrucción del Borde Costero* . Obtenido de Plan Maestro de Dichato: http://rebuilding-cities.com/Rebuilding_Cities/Course_Materials_files/Dichato%20Master%20Plan%20-%20Spanish.pdf

Habraken, N. (2000). *El diseño de soportes.* Barcelona, España: Gustavo Gili.

Hospital de Pedernales. (2020). Obtenido de Obras públicas: https://www.obraspublicas.gob.ec/en-noviembre-inicia-la-construccion-del-hospital-de-pedernales-con-credito-chino/

INEC. (28 de Noviembre de 2010). *Censo de población y vivienda.* Obtenido de Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/

INEC. (2010-2020). *Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones.* Obtenido de INEC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/

INEC. (2016). *Compendio Estadístico.* Obtenido de Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec

INEC. (2016). *Compendio Estadístico 2016.* Obtenido de Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec

INEC. (2018). *Anuario de Estadísticas Hospitalarias Camas y Egresos 2018.* Quito.

INEC. (2019). *Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios 2019.* Obtenido de Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec

INEC. (2020). *Proyección Poblacional 2010-2020.* Obtenido de INEC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/

INEC. (2020). *Proyección provincias, Sexos y Áreas 2010-2020.* Obtenido de INEC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/

INEC. (2021). *Proyección poblacional a nivel cantonal periodo 2020 - 2025.* Obtenido de Sistema nacional de información: https://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos

Lara, A. (Junio de 2019). *Condiciones Generales Construcción Hospital Miguel Hilario Alcívar.* Obtenido de Sistema de Contratación de Obras Públicas.

López, M. (2021). *El sector comercial camaronero y su aporte al desarrollo económico del cantón de Pedernales.* Jipijapa.

Mancomunidad Pacífico Norte (MANPANOR). (9 de Febrero de 2021). Obtenido de Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí: https://www.uleam.edu.ec/mancomunidad-pacifico-norte-manpanor/

MANPANOR. (10 de Abril de 2020). Fortalecimiento infraestructura de salud. Zona Norte, Manabí, Ecuador.

Manpanor. (2020). *Rehabilitación del Aeropuerto de Los Perales.*

Martínez, A. (18 de Marzo de 2018). *Los templos del griego Asclepio y el romano Esculapio*. Obtenido de El diario de salud: https://eldiariodesalud.com/catedra/los-templos-del-griego-asclepio-y-el-romano-esculapio

Mesa, S. (Enero de 2021). *Arquitecturas de emergencia sanitaria.* Obtenido de Universidad Politécnica de Madrid: https://oa.upm.es/66761/1/TFG_Ene21_Mesa_Vilallonga_Sofia.pdf

Ministerio de Salud Pública . (30 de Enero de 2015). Tipología para homologar establecimientos de salud por niveles de atención del sistema nacional de salud. *Acuerdo Ministerial 5212*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Ministerio de Salud Pública . (26 de Enero de 2022). *Informe epidemiológico de COVID-19, Ecuador 2022.* Obtenido de COVID MEDIOS INFO: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/26-01-22-MSP-Sit-epidemiologica-COVID-ECU-UIO-GYE.pdf

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (7 de Junio de 2017). *Egresos Hospitalarios 2016*. Obtenido de https://public.tableau.com/profile/darwin5248#!/vizhome/egresosycamas_2016/Historia1?publish=yes

Observatorio Social Ecuador. (24 de Marzo de 2022). *Monitoreo del coronavirus covid-19 en Ecuador*. Obtenido de Observatorio Social Ecuador: https://www.covid19ecuador.org/ecuador

OPS. (11 de Marzo de 2020). *La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud:

https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia

Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Ventilación natural para el control de las infecciones en entornos de atención de la salud.* Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.

Panchana, A. (21 de julio de 2020). *Manabí: 731 muertos por Covid-19 y los hospitales están llenos*. Obtenido de Primicias: https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/manabi-muertos-covid-hospitales-llenos/

Pereira, M. (17 de Mayo de 2018). *El papel del color en la arquitectura: efectos visuales y estímulos psicológicos*. Obtenido de Plataforma arquitectura: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894565/el-papel-del-color-en-la-arquitectura-efectos-visuales-y-estimulos-psicologicos

Plataforma arquitectura. (6 de Agosto de 2017). *Hospital Infantil Teletón de Oncología*. Obtenido de Plataforma arquitectura: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

PMMT. (2018). *Hospital General de Manta (Ecuador)*. Obtenido de PMMT: https://www.pmmtarquitectura.es/proyectos/hospital-general-de-manta/

PMMT. (2021). *Guía de materiales saludables*. Obtenido de Friendly materiales: https://www.friendlymaterials.com/

Primicias. (19 de Julio de 2020). *Manabí: 731 muertos por Covid-19 y los hospitales están llenos*. Obtenido de Primicias EC: https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/manabi-muertos-covid-hospitales-llenos/

RAE. (13 de Junio de 2020). *Homeostasis*. Obtenido de Real Academia Española: https://dle.rae.es/homeostasis?m=form

Secretaría de territorio, hábitat y vivienda. (25 de Febrero de 2015). Requerimiento mínimo de estacionamientos para vehículos livianas por usos . *Ordenanza metropolitana 172*. Quito, Pichicha, Ecuador.

Secretaría General de Comunicación de la Presidencia. (29 de Febrero de 2020). *Se registra el primer caso de coronavirus en Ecuador*. Obtenido de Gobierno del encuentro: https://www.comunicacion.gob.ec/se-registra-el-primer-caso-de-coronavirus-en-ecuador/

Secretaría nacional de planificación y desarrollo. (Abril de 2019). *Agenda Zonal 4 Manabí y Santo Domingo 2017-2021*. Obtenido de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/06/Agenda-Coordinaci%C3%B3n-Zonal-Z4-2017-2021.pdf

Seis murales en Bahía marcan un acuerdo para la reconstrucción. (12 de Mayo de 2016). *El telégrafo*.

Simbaña, C. (2021).

Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. (2014). *Áreas protegidas del ecuador 2007-2016.*

Ullán, M., & Belver, H. (2004). Los niños en los Hospitales de Castilla y León: Disposición y Organización de Espacios, Tiempos y Juegos en la Hospitalización Infantil. *SACyL*.

Vivas, H., Mendoza, L., Loureiro, J., Delgado, M., Pincay, M., & Vera, V. (2019). Contaminación atmosférica y aerobiología del casco urbano de Manabí. *REVISTA RIEMAT*, 47-51.

Yakusheva, O. (2017). Health Spillovers among Hospital Patients: Evidence from Roommate Assignments. *American Journal of Health Economics*.

Anexos

PRESUPUESTO REFERENCIAL					
BLOQUE - UCI					
		CONTRATO			
No.	RUBRO/DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	PRECIO UN.	TOTAL
1	**OBRAS PRELIMINARES**				**3772,60**
1.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRAFICO	m2	400,18	1,88	753,99
1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE	m2	400,18	2,39	957,27
1.3	RELLENO COMPACTADO EQUIPO LIVIANO (LASTRE)	m3	23,40	14,63	342,35
1.4	DESALOJO DE MATERIAL	m3	80,04	5,33	426,30
1.5	OFICINA Y S.S.H.H PROVISIONAL	m2	30,00	43,09	1292,70
2	**CIMENTACIONES**				**8046,65**
2.1	PILOEDRE PM5	u	24,00	316,96	7607,04
2.2	EXCAVACIÓN MANUAL (30x30x30 CM)	m3	0,81	15,08	12,21
2.3	PERFORACIÓN E INSTALACIÓN DE PILOEDRE	u	24,00	17,81	427,39
3	**PORTICO DE MADERA**				**9221,37**
3.1	ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA 24X12 CM	m	430,04	13,94	5996,13
3.2	PLACA DE ACERO E=4MM INC. ANTICORROSIVO	u	102,00	19,06	1944,12
3.3	PERNO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESION 5/8PULG*4PULG	u	408,00	3,14	1281,12
4	**PISO**				**24664,12**
4.1	VIGAS DE MADERA 7X14 CM	m	473,00	9,77	4621,21
4.2	PANEL SIP 2440x1220x112 MM (OSB+EPS+OSB)	m2	364,41	31,56	11500,78
4.3	VINIL HOSPITALARIO CONDUCTIVO	m2	364,41	23,44	8542,13
5	**CUBIERTA**				**34534,44**
5.1	MASTER PRO 450	m2	426,08	43,09	18359,79
5.2	PANEL SIP 2440x1220x112 MM (OSB+EPS+OSB) - CUBIERTAS	m2	426,08	33,45	14253,91
5.3	CORREAS MADERA 2``x2``	m	657,34	0,85	558,74
5.4	CLARABOYA ALUMINIO Y VIDRIO	m2	15	90,80	1362,00
6	**MAMPOSTERIA SISTEMA SIP**				**13971,49**
6.1	PANEL SIP 2440x1220x112 MM (OSB+EPS+OSB) - MAMPOSTERIA	m2	175,62	31,56	5542,44
6.2	REPLANTEO PAREDES SISTEMA SIP	m2	364,41	1,74	634,07
6.3	CORREAS MADERA 2``x2``	m	267,86	0,85	227,68
6.4	MASTER PRO 450	m2	175,62	43,09	7567,29
7	**RECUBRIMIENTO INTERIOR PAREDES**				**4848,93**
7.1	TRATAMIENTO DE JUNTAS MALLA 15 CM	m2	175,62	4,17	732,32
7.2	VINIL HOSPITALARIO CONDUCTIVO	m2	175,62	23,44	4116,61
8	**CIELO RASOS**				**4806,03**
8.1	ESTRUCTURA PARA CIELO RASO	m2	364,41	5,02	1828,58
8.2	GYPSUM LIGHT REY REGUL 1/2 (1 CARA) CIELO RASO	m2	291,53	4,26	1241,24
8.3	GYPSUM GUARD REY MOHO HUMED1/2 (1 CARA) CIELO RASO	m2	72,88	5,17	376,93
8.4	TRATAMIENTO DE JUNTAS GYPSUM CIELO RASO	m2	364,41	1,65	600,00
8.5	ESTUCADO INTERIOR EN CIELO RASO	m2	364,41	2,08	759,28
9	**PINTURA INTERIOR**				**1808,57**
9.1	PINTURA EXCELLO LATEX BLANCO CIELO RASOS H=B 0 A 4 M	m2	364,41	3,63	1324,43
9.2	PINTURA EXCELLO BASE EB BLANCA PAREDES	m2	134,86	3,59	484,15
10	**ACABADOS EN PISOS**				**2743,50**
10.1	PORCELANATO (TIPO WHITE,BEIGE, GREY 30.5 x 60.5 CM) BAÑOS (PISOS)	m2	72,88	27,30	1989,93
10.2	PORCELANATO (TIPO WHITE,BEIGE, GREY 30.5 x 60.5 CM) BAÑOS (PAREDES)	m2	27,60	27,30	753,57
11	**TABLATEK EN ALEROS**				**448,47**
11.1	ESTRUCTURA PARA MONTAJE TABLATEK	m2	12,00	7,22	86,64
11.2	TABLATEK (TIPO MADERA)	m2	12,00	21,95	263,40
11.3	PINTURA ACRILICA TABLATEK	m2	12,00	8,20	98,43
12	**PLYDECK - PISOS**				**675,44**
12.1	ESTRUCTURA PARA MONTAJE PLYDECK	m2	16,00	7,94	127,07
12.2	PLYDECK (TIPO MADERA)	m2	16,00	26,07	417,12
12.3	PINTURA ACRILICA PLYDECK	m2	16,00	8,20	131,24
13	**INSTALACIONES ELECTRICAS, TELEFONICAS, TV , ETC**				**4114,05**
13.1	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 12-36 ESPACIOS	u	1,00	654,19	654,19
13.2	CAJAS DE PASO 20X20	pto	2,00	62,24	124,48
13.3	PUNTO DE ILUMINACIÓN	pto	80,00	18,68	1494,53
13.4	PUNTO INTERRUPTOR	pto	12,00	8,74	104,88
13.5	PUNTO CONMUTADOR	pto	11,00	13,76	151,36
13.6	PUNTO DE EXTRACTOR DE OLORES	pto	2,00	32,37	64,74
13.7	PUNTO DE TOMACORRIENTE 110V	pto	38,00	25,54	970,52
13.8	PUNTO DE TOMACORRIENTE INDEPENDIENTE 220V	pto	5,00	88,20	441,00
13.9	PUNTO DE TV	pto	4,00	11,14	44,56
13.10	PUNTO DE COMUNICACIONES	pto	1,00	18,91	18,91
13.11	PUNTO DE AUDIO Y SONIDO	pto	1,00	12,73	12,73
13.12	PUNTO PARA TIMBRE	pto	1,00	32,15	32,15
14	**ACCESORIOS ELÉCTRICOS, TELEFÓNICOS, TV, ETC**				**661,05**
14.1	INTERRUPTOR SIMPLE SCHNEIDER	u	6,00	5,35	32,10
14.2	INTERRUPTOR DOBLE SCHNEIDER	u	15,00	7,36	110,40
14.3	INTERRUPTOR TRIPLE SCHNEIDER	u	5,00	8,34	41,70
14.4	INTERRUPTOR CONMUTADO SIMPLE SCHNEIDER	u	4,00	5,75	23,00
14.5	INTERRUPTOR CONMUTADO DOBLE SCHNEIDER	u	3,00	7,95	23,85
14.6	INTERRUPTOR CONMUTADO TRIPLE SCHNEIDER	u	3,00	10,80	32,40
14.7	INTERRUPTORES + TIMBRE	u	1,00	9,30	9,30
14.8	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO SCHNEIDER	u	38,00	5,83	221,54
14.9	TOMACORRIENTE 220V 50A SCHNEIDER	u	4,00	17,43	69,72
14.10	TOMA RJ11 TELEFONICO SCHNEIDER	u	4,00	6,27	25,08
14.11	TOMA COAXIAL TV SCHNEIDER	u	4,00	6,44	25,76
14.12	PLACA CIEGA	u	3,00	4,35	13,05

14.13	EXTRACTOR DE OLORES	u	1,00	24,75	24,75
14.14	ZUMBADOR SCHNEIDER	u	1,00	8,40	8,40
15	**LUMINARIAS**				**1738,79**
15.1	DICROICO LED REDONDO AJUSTABLE	u	60,00	15,40	924,00
15.2	DICROICO LED REDONDO PLANO	u	8,00	16,64	133,12
15.3	LED CUADRADO 10x10	u	7,00	16,64	116,48
15.4	LED CUADRADO 20x20	u	5,00	21,22	106,10
15.5	LÁMPARA SOBREPUESTA (APLIQUE)	u	4,00	36,96	147,84
15.6	MANGUERA LED	m	25,00	12,45	311,25
16	**INSTALACIONES SANITARIAS**				**1842,74**
16.1	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO PVC 350mm	m	5,00	21,84	109,20
16.2	CAJA DE REVISIÓN 80*80*80 CM (HORMIGON)	u	5,00	95,27	476,35
16.3	DESAGUE PVC-D 110 MM (4")	pto	5,00	29,62	148,08
16.4	DESAGUE PVC-D 75 MM (3")	pto	14,00	25,14	351,94
16.5	DESAGUE PVC-D 50 MM (2")	pto	2,00	19,29	38,58
16.6	BAJANTE DE AASS PVC-D 160 MM (6")	m	5,00	18,48	92,40
16.7	TUBERIA PVC-D 110 MM (4")	m	20,00	11,79	235,89
16.8	TUBERIA PVC-D 75 MM (3")	m	10,00	10,75	107,46
16.9	TUBERÍA PVC-D 50MM (2")	m	15,00	9,39	140,84
16.10	REJILLA METALICA TIPO HONGO PARA DESAGÜE JARDÍN 3"	u	8,00	17,75	142,00
17	**VENTILACIÓN**				**2159,74**
17.1	FILTROS HEPA -EXTRACCION AIRE	u	5,00	428,00	2140,00
17.2	PUNTO VENTILACIÓN - D 75 MM (3")	u	1,00	19,74	19,74
18	**INSTALACIONES AGUA POTABLE**				**746,43**
18.1	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE EN TUBERÍA DE 3/4" PVC PN20 FUSION	u	1,00	45,28	45,28
18.2	AGUA POTABLE 1/2" TERMOFUSIÓN	pto	25,00	18,23	455,79
18.3	TUBERIA DE 3/4" TERMOFUSIÓN	m	10,00	5,79	57,93
18.4	TUBERIA DE 1/2" TERMOFUSIÓN	m	20,00	3,90	78,00
18.5	LLAVE DE PASO 1/2" TERMOFUSIÓN	u	6,00	18,24	109,44
19	**PIEZAS SANITARIAS**				**1664,37**
19.1	SANITARIO CANNES BLANCO FV	u	5,00	175,44	877,20
19.2	LAVABO MOZART SOBRE TOPE BLANCO FV	u	2,00	75,41	150,82
19.3	LAVABO ALBA BAJO TOPE BLANCO FV	u	3,00	66,64	199,92
19.4	FREGADERO DE COCINA ACERO 2 POZOS (INCLUYE ACCESORIOS)	u	1,00	172,64	172,64
19.5	TARJA INCLUIDO ACCESORIOS	u	3,00	87,93	263,79
20	**GRIFERÍA**				**1587,42**
20.1	GRIFERÍA DE COCINA MONOMANDO TEMPLE CROMO FV	u	1,00	131,14	131,14
20.2	GRIFERÍA DE LAVAMANOS MONOMANDO DOMINIC CROMO FV	u	5,00	151,75	758,75
20.3	MEZCLADORA DUCHA JUEGO MONOCOMANDO ARIZONA CROMO FV	u	3,00	177,81	533,42
20.4	CABEZA DE DUCHA CUADRADA 20CM CROMO FV	u	3,00	37,92	113,77
20.5	CAJAS + LLAVES DE LAVADORA (JUEGO)	u	1,00	25,90	25,90
20.6	LLAVE DE JARDÍN PARA MANGUERA	u	2,00	12,22	24,44
21	**CARPINTERÍA MADERA**				**2200,00**
21.1	PUERTA MADERA INTERIOR (INC. FONDO, LACA Y MARCO)	u	11,00	200,00	2200,00
22	**CERRADURAS**				**394,05**
22.1	CERRADURA TRES PUNTOS ALTA SEGURIDAD (PUERTA PRINCIPAL)	u	1,00	102,59	102,59
22.2	CERRADURA MANIJA CUADRADA - LLAVE BOTÓN (DORMITORIOS)	u	4,00	28,24	112,96
22.3	CERRADURA MANIJA CUADRADA BAÑO	u	7,00	25,50	178,50
23	**CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO**				**9775,83**
23.2	PUERTA CORREDIZA DE ALUMINIO T45 (6MM)	m2	47,97	92,00	4413,33
23.3	VENTANAS FIJAS Y PROYECTABLE ALUMINIO Y VIDRIO (6MM)	m2	71,50	75,00	5362,50
24	**MUEBLES INCORPORADOS**				**4452,76**
24.1	CLOSETS DE ALMACENAMIENTO	m2	10,50	160,00	1680,00
24.2	MUEBLES DE BAÑO	m2	4,40	130,00	572,00
24.3	REVESTIMIENTO MESÓN DE BAÑOS - CUARZO	m2	9,62	228,75	2200,76
25	**SISTEMA CONTRA INCENDIOS**				**350,18**
25.1	ESTACIÓN MANUAL DOBLE ACCIÓN	u	1,00	32,27	32,27
25.2	PANEL DE ALARMA EXPANDIBLE DE 8 A 32 ZONAS	u	1,00	226,57	226,57
25.3	SENSOR DE HUMO FOTO ELÉCTRICO	u	1,00	32,91	32,91
25.4	SIRENA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA	u	1,00	58,43	58,43
26	**BIOSEGURIDAD**				**10912,19**
26.1	DESINFECCION DIARIA DE HERRAMIENTAS INCLUYE DOTACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA MÍNIMOS	mes	5,00	1412,26	7061,30
26.2	GESTIÓN DE DESECHOS	u	1,00	784,77	784,77
26.3	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL MÍNIMO POR TRABAJADOR	u	30,00	78,82	2364,60
26.4	AVAMANOS PORTÁTIL	u	3,00	233,84	701,52
			TOTAL COSTO DIRECTO		**142.919,84**
			INDIRECTOS 15%		**21.437,98**
			TOTAL		**164.357,81**

PRECIO TOTAL DE LOS RUBROS

SON: ***USD CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE CON 81/100***

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

PUCE

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA – PUCE

ESTUDIANTE : CARLOS EFRAÍN SIMBAÑA REA

DIRECTOR T.T.: ARQ. FERNANDO CALLE

NOMBRE DEL T.T.:

HOSPITAL PARA EMERGENCIAS SANITARIAS COVID-19, PEDERNALES

FECHA: 06/09/2022 **FECHA EGRESO**: 23/12/202020

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.

Firma Director T.T. **Firma estudiante**

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 SUSTENTABILIDAD
Nombre asesor: ING. MICHAEL DAVIS
Firma asesor:

ASESORÍA 2 PAISAJISMO
Nombre asesor: ARQ. FRANCISCO RAMIREZ
Firma asesor: R Francisco Ramirez C.

ASESORÍA 3 ESTRUCTURAL
Nombre asesor: ING. ALEX ALBUJA
Firma asesor:

ASESORÍA 4 DOCUMENTO
Nombre asesor: ARQ. OSWALDO PALADINES
Firma asesor:

ASESORÍA 5 TURNITIN 7%
Nombre asesor: ARQ. OSWALDO PALADINES
Firma asesor:

ASESORÍA 6
Nombre asesor:
Firma asesor:

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1164
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT

JESUITAS ECUADOR