



CENTRO
ETNOTURÍSTICO
DE PRODUCCIÓN
SUSTENTABLE

PIRI
TE MANA'U
MANA
RAPA NUI

“PIRI TE MANA’U MANA”

kona: lugar

haka piri: juntar

te mana’u: pensamiento

mana: poder, energía

La lengua rapanui no se puede traducir, si no más bien interpretar. Las palabras hacen referencias a “estados” o “sensaciones” que cobran sentido dependiendo del contexto en que la frase sea ocupada.

Por lo que “kona haka piri te mana’u mana”, utilizada constantemente deriva en “PIRI TE MANA’U MANA”. Que interpretado según el espíritu del proyecto sería:

“ Donde se reunen las acciones positivas “





Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura & Urbanismo
Escuela de Arquitectura
Proyecto de Título
Primavera 2010

Centro
Etnoturístico
de Producción
Sustentable

PIRI
TE MANA'U
MANA

Alejandro Reyes Standen
Andrés Weil Parodi
profesor guía

Profesores asistentes:

Ernesto Calderón
Francis Pfenniger
Jing Chang Lu
Luis Goldsack

Profesionales asistentes:

Julio Huberland, Ingeniero Agrónomo
Francisca Pakomio, Arqueóloga

1_Presentación

| | |
|--------------|----|
| Introducción | 09 |
| Motivaciones | 12 |
| Desafíos | 13 |

2_Antecedentes

| | |
|---------------------------------|----|
| Aspectos Geográficos | 18 |
| Historia | 21 |
| Patrimonio Cultural & Material | 26 |
| Cultura | 29 |
| Arquitectura | 30 |
| Patrimonio Natural - Paisaje | 46 |
| Ecología y Medio Ambiente | 48 |
| Aspectos Políticos Y Económicos | 51 |

3_Fundamentos

| | |
|---------------------------|----|
| Etnia | 66 |
| Turismo | 67 |
| Producción | 68 |
| Ecología Y Medio Ambiente | 70 |
| Paisaje Natural | 71 |
| Arqueología | 72 |
| Arquitectura | 73 |
| Tierra y Financiamniento | 74 |

ÍNDICE

4_Programa

| | |
|------------------------------------|----|
| Encargo Inicial | 78 |
| Programa Final | 82 |
| Detalle Programático Y Superficies | 86 |
| Diagrama De Relaciones | 88 |

5_Emplazamiento

91

6_Proyecto

| | |
|---|-----|
| Criterios Arquitectónicos Tradicionales | 110 |
| Cri. Arq. Trad. en el Proyecto | 112 |
| Disposición del programa | 118 |
| Materialidad | 126 |
| Premisas de Diseño | 129 |

7_Sistemas de Abastecimiento

137

8_Cierre

| | |
|--------------|-----|
| Glosario | 149 |
| Bibliografía | 150 |



/ Rano Kau

INTRODUCCIÓN /

El primer semestre del 2009 junto a un compañero de la carrera de arquitectura, tuvimos la oportunidad de hacer la Práctica Profesional en la Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua. La motivación de trabajar y vivir allá fue la de experimentar aquel lugar tan remoto y exótico de nuestro país, de comprender su cultura ancestral y conocer sus importantes sitios arqueológicos.

Al llegar a Rapa Nui me di cuenta que la isla y sus habitantes no combinaban con la bandera chilena que flameaba sobre ella. Su clima tropical, con su aire húmedo y cálido, su mar tibio. Su gente, con rasgos, hábitos y costumbres tan diferentes, con una cosmovisión proveniente de otras raíces lejanas... de la Polinesia. Entendí que, como en ningún otro lugar de Chile, Rapa Nui y su pueblo escapaba a la típica lógica chilena, latinoamericana y occidental.

Después de pasar meses internándonos en la cultura rapanui y en su modo de vida, aparecieron nuevas dimensiones y variables no contempladas. Descubrimos que era una isla llena de valores únicos, y que debido a malas prácticas, vivía un proceso de crisis, tanto cultural como ambiental: crecimiento desplanificado del poblado, uso de materiales dañinos para la imagen del lugar, descuido y destrucción del patrimonio arqueológico de menor valor, desorden total respecto al manejo de los desechos, peligro de contaminación de las napas subterráneas debido al mal manejo de las aguas servidas, gran dependencia de abastecimiento desde el continente en insumos que podrían ser producidos en la isla, etc.

La forma en que entramos en la vida rapanui y en la que pudimos conocer la cultura local fue especial. Producto de la necesidad de arquitectos para desarrollar pequeños proyectos, tuvimos la oportunidad de conocer a Tutty Pakomio Paoa, mujer rapanui, que terminó siendo nuestra anfitriona, al alojarnos en su casa a cambio de un encargo de arquitectura.

Tutty es un miembro de la comunidad conocido y respetado. Como la gran mayoría de los rapanui, se gana la vida realizando varios trabajos simultáneamente. Trabaja medio tiempo en la Municipalidad, arrienda piezas de su casa a turistas y posee una empresa dedicada a la organización de eventos, llamada Eventos Konttuty, en la que realiza banquetes que fusionan la comida típica con productos importados, utilizando técnicas ancestrales de cocina. Por esta última actividad se destaca en la isla, ya que entrega un servicio con un trasfondo netamente rapanui y de calidad. Para otorgar un mejor estándar a este servicio, cultiva sus propias hortalizas, tanto típicas como introducidas, para así poder fusionar ingredientes y



generar una mayor variedad de sabores y preparaciones, cuidando siempre de mantener el estilo étnico en ellas. Estos cultivos trata de producirlos de la forma más ecológica posible, reciclando la basura orgánica que genera para producir humus, abono que luego utiliza para fertilizar sus cultivos.

El proyecto de arquitectura solicitado por Tutty fue un gran techo en su jardín, que resguardara al público y albergara los recintos necesarios para realizar comidas y eventos (cocina, baños, escenario, terraza y lugar para el Umu, curanto típico de la cultura Rapa Nui). Este encargo surgió de la necesidad de aumentar la capacidad de su recinto, ya que su taupea (terrace) no alcanzaba a albergar a más de 20 personas, y ya existía demanda para eventos mayores, recibiendo encargos que a veces llegaban a superar las 200 personas. Estos eventos se terminaban realizando en gimnasios u otros lugares adaptados para este uso, significando eventos de inferior calidad, tanto en la “experiencia” étnica como en la calidad de los productos entregados.

Entendiendo las necesidades urgentes debido a la tensión ambiental y cultural que vive la isla, comprendimos que las diferentes acciones enfocadas en lo étnico y lo ecológico que hacía Tutty eran tremendamente positivas para el desarrollo de la isla. Además pudimos comprobar que existía gran cantidad de recursos destinados a fomentar este tipo de actividades. Fue así como empezamos a reformular el pequeño proyecto que ella nos encargó. Supimos que uniendo y potenciando sus acciones podríamos entregar a la isla un lugar único que, de la mano del etnoturismo, sirviera como ejemplo de desarrollo sustentable en Rapa Nui.



MOTIVACIONES

La Universidad de Chile ha tenido desde su fundación la misión de ser una entidad pública, nacional, y por ende, al servicio de las grandes problemáticas de nuestro país. La tensión social y ambiental que Rapa Nui experimenta hoy en día se enmarca totalmente dentro de las dificultades que debemos enfrentar para aportar al desarrollo de nuestro país.

En el último tiempo, mi búsqueda personal en la arquitectura se ha avocado a introducirme en los aspectos ecológicos y sustentables de la arquitectura, tan en boga hoy en día, y tan necesarios para nuestro tiempo. Además de tener la oportunidad de proyectar en un medio donde domina la naturaleza .

Por todo lo anterior, tomé la decisión de hacer el Proyecto de Título, entendiendo que debía realizarlo con una doble mirada, por un lado como un ejercicio académico, y por otro, como un encargo real. Así, podría trabajar en las directrices y bases de un proyecto que además podría llevarse a cabo en la realidad.



DESAFÍO

Rapa Nui debe situarse en el contexto global manteniendo la riqueza cultural de la etnia que la habita y el vasto legado arqueológico de su territorio. Es necesario encontrar un equilibrio entre desarrollo y protección, tecnología y cultura, turismo y conservación. En este sentido los desafíos del proyecto son:

- 1)** Encontrar las respuestas adecuadas a la problemática ambiental y social actual.
- 2)** Realizar una intervención que respete y potencie el patrimonio material y cultural.
- 3)** Generar un proyecto que fortalezca tanto la globalidad como la localidad de Rapa Nui.
- 4)** Diseñar una arquitectura coherente con el imaginario propio del pueblo rapanui.
- 5)** Demostrar que es posible construir para proteger.





Fig. 11

ANTECEDENTES /



Fig. 12

ASPECTOS GEOGRÁFICOS

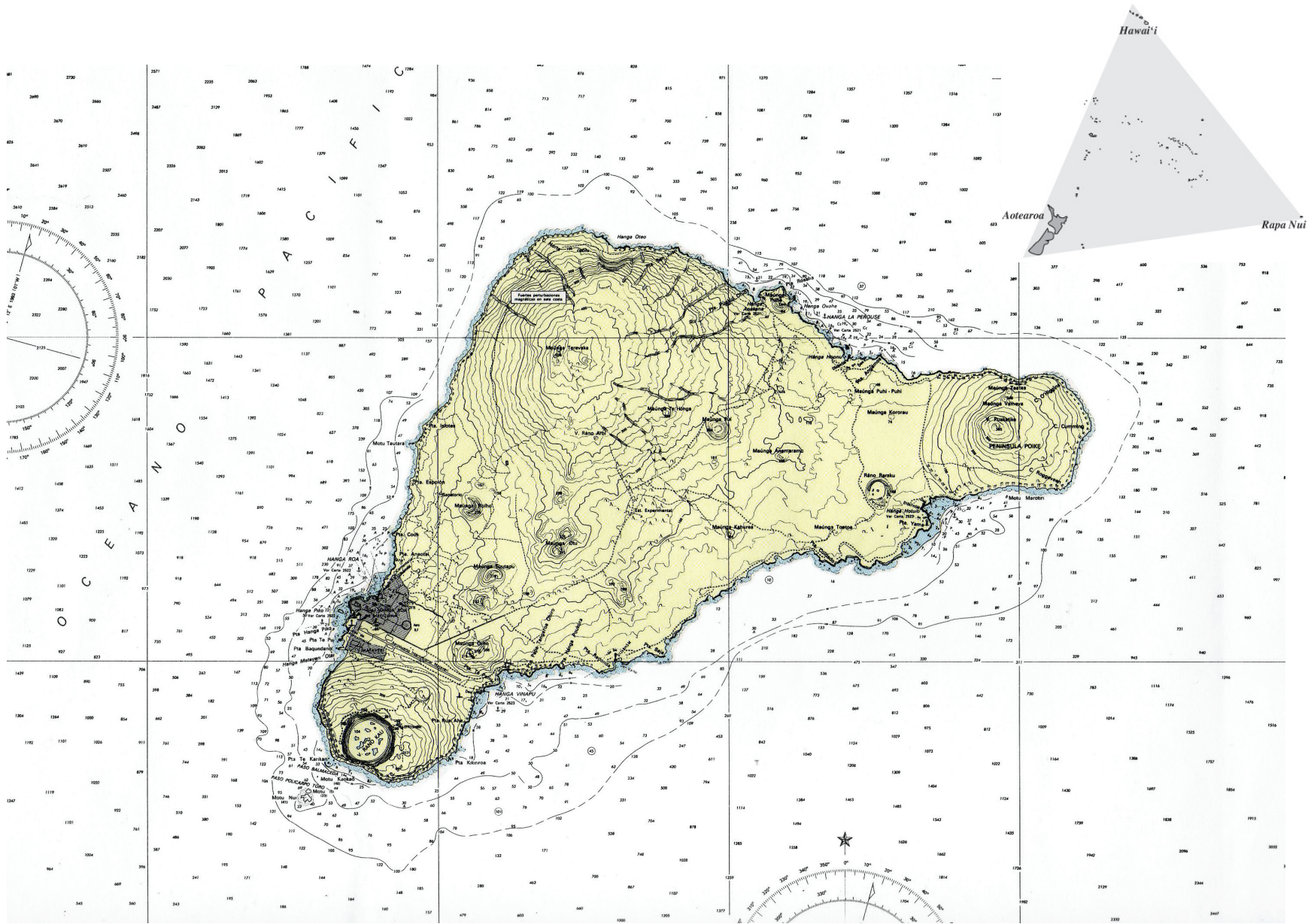
GEOGRAFÍA

Rapa Nui se sitúa entre los 27° 09' de Latitud Sur y 109° 26' de Longitud Oeste, inserta en medio del Océano Pacífico con una superficie de 163.6 Km² aproximadamente¹, ubicada a unos 3.700 Km. de la costa de Chile continental más cercana y a unos 4.100 Km. de Tahití. Forma parte del triángulo polinésico conformado en el vértice sureste por dicha Isla, vértice suroeste por Nueva Zelanda y vértice norte por Hawai.

Es parte del territorio chileno desde 1888, y se encuentra asociada política y administrativamente a la región de Valparaíso.

Cuenta con el Parque Nacional "*Rapa Nui*", el cual abarca una extensión de territorio que corresponde aproximadamente al 40% de la superficie (7.130 ha), y que es administrado por la Corporación Nacional Forestal desde 1972.





/ Levantamiento hidrográfico co. Aramada de Chile, 1992



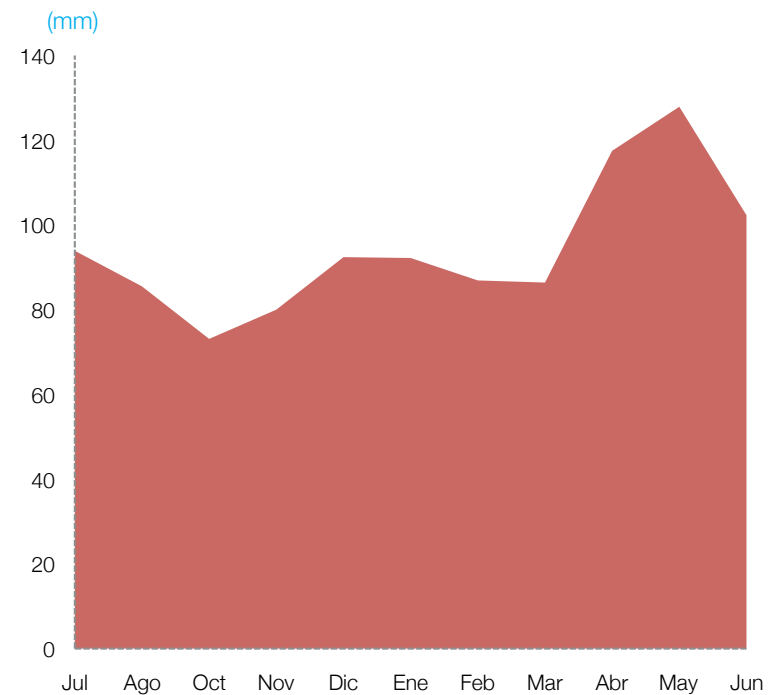
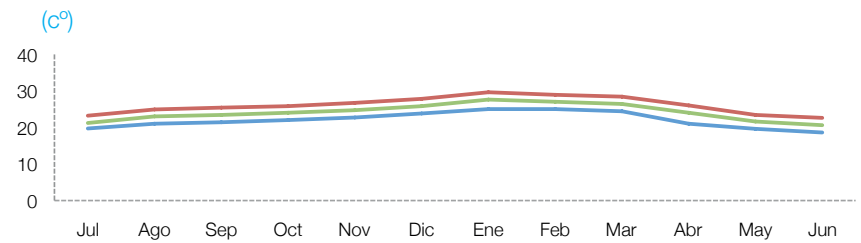
CLIMA

Se caracteriza por poseer un clima Tropical lluvioso, con una temperatura promedio de aproximadamente 23°C en verano y 18°C en invierno, esto está fuertemente relacionado con la influencia oceánica que presenta la isla, lo cual permite una variación térmica de tan solo 5°C a lo largo del año.

La pluviometría presente en Rapa Nui, se manifiesta durante todo el año, siendo los meses entre Abril y Junio los más lluviosos y los meses de primavera y verano; Octubre, Noviembre y Enero los menos lluviosos. Sólo en los meses con mayor precipitación se sobrepasan los 1.100 mm. aunque en el resto del año no llueve menos de 60 mm.

Asociado a la temperatura y la influencia del mar, la humedad atmosférica es elevada en relación a otras zonas de la misma latitud en Chile (77%).

La dirección predominante del viento es Este, variando en la noche con vientos calmados.



/ Elaboración propia en base datos pluviométricos
Isla de Pascua, Dirección Meteorológica de Chile



HISTORIA

POBLAMIENTO ORIGINAL

La llegada de los primeros hombres, según algunos autores, representa “uno de los procesos de colonización más espectaculares de la humanidad” (Vargas et al 2006). Donde incontables expediciones a bordo de grandes canoas exploraron sistemáticamente las aguas del mayor océano del planeta, descubriendo y poblando lo que hoy conocemos como Polinesia.

Aproximadamente hace 1200 años atrás y probablemente tal como lo señala la tradición oral. Ésta cuenta que el rey *Hotu Matua* arribó a Rapa Nui, arrancando de una catástrofe natural en su tierra de origen, *Hiva*. Éste junto a un reducido número de hombres y mujeres, con sus plantas y animales domésticos y su cultura neolítica, descubrieron Rapa Nui, fundando en ella una de las más notables expresiones de la cultura polinesia prehistórica. (Vargas et al 2006).





AUGE & CAÍDA

En Rapa Nui se llegó a desarrollar una cultura sorprendente pese a las dificultades que le otorgaba el aislamiento y los recursos con los que contaba.

El momento cúlmine de esta cultura ocurrió en el denominado período clásico o fase *ahu-moai*, ubicada entre los siglos X y XVI de nuestra era.

Según Vargas et. al. (2006), el colapso de la sociedad rapanui antes del contacto europeo y su casi total desintegración entre los siglos XVII y XVIIIW, fue consecuencia de la interrelación de una multiplicidad de causas. Fenómenos naturales como sequías, fluctuaciones del nivel del mar y el fenómeno de El Niño, entre otros y cambios sociales, políticos, económicos, ideológicos y religiosos, concurrieron en dicho proceso.

EL CONTACTO CON EL EXTERIOR

El primer contacto europeo documentado con la isla corresponde al realizado por Jakob Roggeveen el 5 de abril de 1722, quien le dio a la isla su nombre por descubrirla el día de pascuas. Respecto a otras expediciones realizadas posteriormente, fue especialmente dura la incursión de esclavistas de diversas nacionalidades que partieron de Perú a mediados del siglo XIX. Unos veinte barcos se llevaron alrededor de 2.000 isleños a trabajar como esclavos a las haciendas de Perú. (Informe Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato, 2001-2003).

En abril de 1863, debido a la presión internacional, se permitió que centenares de rapanui fueran liberados y repatriados a su isla, pero sólo 15 lograron sobrevivir la travesía, llegando en pésimas condiciones físicas y portando enfermedades mortales para la población local, como la gripe, tuberculosis y viruela. (Edmunds, 2000).

De 5000 habitantes que eran en 1860, se llegó a 1400 en menos de 3 años debido a los secuestros masivos y sus secuelas (Edmunds, 2000). La partida de unos 250 isleños con los misioneros católicos a Tahiti y las epidemias de tuberculosis y viruela que trajeron los rapanui liberados. Redujeron la población a un mínimo de 111 personas en 1877. (Informe Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato, 2001-2003)





/ Grabado de la visita del buque La Flore 1872



LA ANEXIÓN A CHILE

El 9 de septiembre de 1888, por medio de negociaciones del capitán de la Armada de Chile, Policarpo Toro, Chile consiguió la firma de un tratado con los nativos, representados por el *Ariki Atamu Tekena*. -Tratado que hasta el día de hoy suscita suspicacias, ya que, según los isleños, el tratado se malinterpretó por la parte chilena. Según éstos, el *Ariki (Rey)* pretendía que Chile actuara como “protector” y “amigo” de la isla, pero en ningún caso como soberano-.

En 1895 Chile arrendó la isla a la Compañía Explotadora de Isla de Pascua. Trasladando a todos los habitantes a punta de fusil hacia un sector reducido en Hanga Roa, en un área de mil hectáreas (7% de la isla), el que estaba cercado con la prohibición de salir. Así se daba inicio a la historia del pueblo de Hanga Roa, donde, al confinárseles en un espacio reducido, los isleños cambiarían su manera tradicional de ocupar el territorio. Desde este momento, también, comenzaba la cruda historia de vejaciones a los derechos humanos bajo la soberanía chilena. (Informe Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato, 2001-2003)

En el año 1953, al finalizar el largo período de arrendamiento a la Compañía, se traspasa la administración y el control exclusivo a la Armada de Chile.

Se mantuvo la prohibición de circular por la isla, gozando de este privilegio solamente los chilenos. Los Rapa Nui, para salir del sector al que estaban sometidos debían pedir permiso una

semana antes al Gobernador, exponiéndose a fuertes castigos si no cumplían esta regla.

Entretanto, en Santiago, se habían dado cuenta que en Rapa Nui la situación era insostenible, entonces comenzaron un debate parlamentario que duró 1 año y tres meses, desde el 27 de octubre de 1964 hasta el 26 de enero de 1966, promulgando la Ley 16.441 que incorporaría a Isla De Pascua al sistema de Gobierno Civil utilizado en el continente.

La restricción de circular por las costas de la isla fue levantada y el Presidente de la República por medio de su representante comunicó a los Rapa Nui que sus peticiones habían sido aceptadas. Isla de Pascua pasó a depender de la administración civil. Entonces llega la CORFO, el hospital pasa a depender del Servicio Nacional de Salud, se instalan los servicios públicos y la infraestructura administrativa que se consideraba necesaria para incorporar a la isla al sistema político chileno. Desde este momento comenzó a generarse una serie de cambios, los que repercuten hondamente en la vida y tradiciones de los Rapa Nui. Como por ejemplo: el acceso e ingreso a la educación superior, uso generalizado del dinero, la introducción del alcohol y sus secuelas, se producen alteraciones profundas en la alimentación, la inmigración y emigración comienza a hacerse significativa, tanto para los Rapa Nui que se radican en el continente, Tahiti o Europa, como para los continentales y extranjeros que llegan a la isla.



PATRIMONIO CULTURAL & MATERIAL

El patrimonio material y cultural isleño, aunque sean dos elementos. Constituyen una unidad indivisible que representa el corazón de la ventaja competitiva de Rapa Nui.

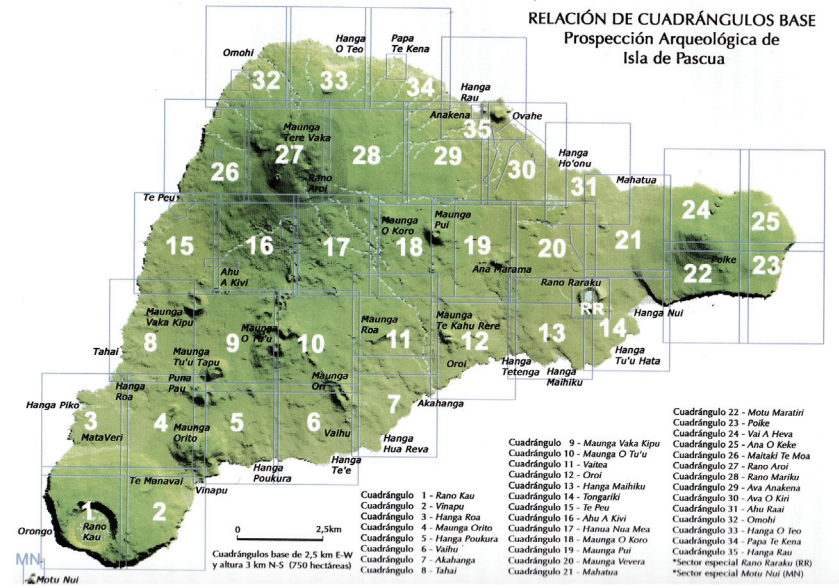
INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS

A comienzos de la década de 1960 se dio inicio, en rigor, a las investigaciones arqueológicas que van de la mano de proyectos de restauración y puesta en valor de sitios monumentales. Estos proyectos sentaron las bases del desarrollo insular fundado en el turismo. Se inició también la prospección arqueológica, con el propósito de contar con un instrumento de uso para las autoridades ante la futura planificación del territorio.

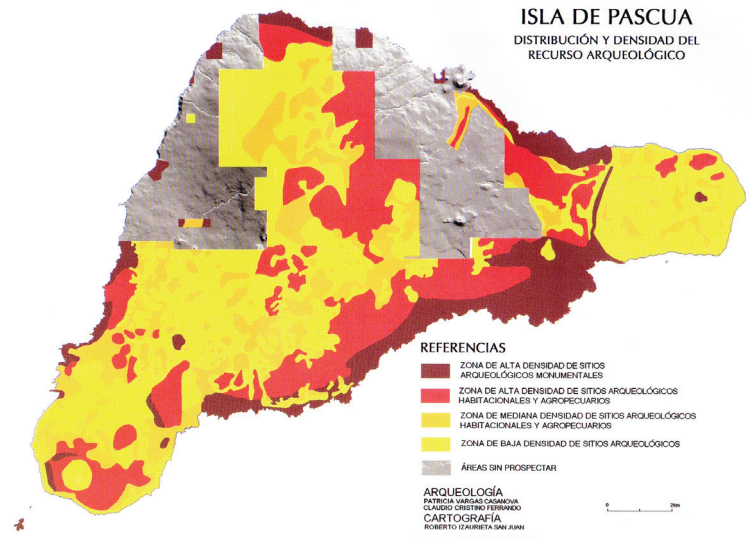
Para ello la isla fue arbitrariamente dividida en 35 cuadrángulos, cubriendo cada uno un área de tres por dos y medio kilómetros. Al interior de cada cuadrángulo la evidencia arqueológica de superficie se situó por medio de procedimientos geográficos (Vargas et al. 2006). A partir de 1977, el proyecto de prospección fue traspasado a Claudio Cristino y Patricia Vargas, de la Universidad de Chile, quienes cubrieron aproximadamente el

65% de la isla, registrando unos 16.366 rasgos arqueológicos, constitutivos de al menos unos 8.982 sitios arqueológicos. En años recientes este catastro ha incrementado su cobertura, gracias a las prospecciones realizadas en el marco de estudios financiados por Corfo y Conadi. A partir de los años '80 y hasta hoy es posible observar una investigación arqueológica orientada a la resolución de preguntas y testeo de hipótesis, llevado a cabo fundamentalmente por extranjeros. Estos trabajos han permitido avanzar en el conocimiento sobre los sistemas de asentamiento prehistórico en Rapa Nui y especialmente sobre el manejo de los recursos naturales de la isla como de los sistemas de explotación y manejo prehistórico del pasado.





/ Vargas 2006



/ Vargas 2006



RESTOS ARQUEOLÓGICOS

La isla en sí puede definirse como un museo a cielo abierto, gran parte de su territorio está cubierto de sitios arqueológicos. Estos sitios, en su conjunto, hacen del territorio insular un todo arqueológico que no se muestra con facilidad a los ojos del visitante no especializado.

Debido a estos, Rapa Nui fue declarada por el Estado chileno Monumento Histórico y la UNESCO, por su parte, declaró el Parque Nacional Rapa Nui (que ocupa el 40% de la isla) como Sitio de Patrimonio Mundial, bajo las siguientes premisas.

“Constituir... una obra maestra del genio creador del hombre”
“Ser un testimonio único... de una civilización desaparecida”
“Ser un ejemplo excepcional de un asentamiento humano tradicional... y que se ha vuelto vulnerable” (Badilla, 2010 citando a Tucki, 2005)

Las manifestaciones más conocidas del desarrollo histórico cultural de la isla son sus esculturas monolíticas (*Moai*), los altares megalíticos (*Ahu*) y un tipo de escritura jeroglífica (*Rongo Rongo*), pero también se incluyen otras manifestaciones artísticas, tales como petroglifos, pinturas rupestres. También existen restos prehistóricos de aldeas, fogones, sistemas de cultivo agrícola, sistemas para crianza de animales e, incluso, sistemas de riego y acumulación de agua, así como de otros vestigios de antiguos asentamientos.



/ Ahu Nau Nau (imagen del autor)



CULTURA

Los antecedentes recopilados nos hablan de un pueblo que tuvo su mayor esplendor en el siglo XVI, y que luego vivió cruentas luchas intertribales, probablemente provocados por una sobrepoblación y la escasez de recursos en un medio ambiente empobrecido. (Budd, 1990) Esto hizo que los valores religiosos que sustentaron en gran medida el desarrollo de esta cultura se debilitaran.

Esta situación llevó a una rápida desintegración de muchos modelos de organización social y a una gran pérdida de conocimientos culturales referidos a las tradiciones y rituales rapanui, en la medida en que los mayores y los especialistas en la cultura ancestral murieron o se dispersaron.

El contacto con forasteros aceleró los cambios culturales en la escasa comunidad que, desmoralizada y extenuada por la muerte y la violencia, aceptaron los cambios introducidos por ellos. (Arancibia et al 2009). Es así como las misiones europeas católicas que se establecieron en la isla llevaron a la conversión total de los habitantes en el año 1868 (sub-índice Budd), perdiéndose su religión ancestral.

Más tarde, en 1895, al ser confinados por la fuerza en un espacio reducido de la isla, estando ellos acostumbrados a vivir en los grandes espacios que la isla poseía, se transformaría también la manera tradicional de ocupar el territorio.

A partir de 1966 comenzó a ocurrir otro importante cambio cultural, debido a la afluencia acelerada de continentales chilenos, en respuesta a la incorporación de la isla a la administración civil chilena. Esto junto con la iniciación del turismo, implicó un cambio permanente en la composición étnica de Rapa Nui. Al mismo tiempo, empezó un rápido proceso de integración de Rapa Nui al Estado-nación chileno y un proceso de mestizaje cultural y étnico.

La cultura contemporánea rapanui, si bien se sustenta mayormente en la cultura ancestral, ha tomado elementos foráneos que han llenado aquellos vacíos dejados por el devenir histórico. Es así como después de adoptar sistemas políticos y religiosos occidentales, y perder muchas costumbres tradicionales, el pueblo rapanui ha mirado hacia la polinesia en busca de elementos culturales que sienten más propios. La música, baile, deporte y parte de su artesanía, dan cuenta de ello. Carlos Gonzáles en (Arancibia et al. 2009), dice que se puede apreciar una especie de movimiento oscilatorio, en el ámbito de la cultura, en el cual se retoman formas antiguas y se integran melodías, cantos, ritmos y bailes de otros lugares, apreciándose algunos llegados de otras áreas de la Polinesia, como Tahiti, Hawai o Nueva Zelanda. (Arancibia,2009)



ARQUITECTURA

ASENTAMIENTO PREHISTÓRICO

La tradición cuenta que *Hotu Matua* se estableció en Anakena y distribuyó la tierra entre sus descendientes, creando diez *Mata* (clanes) con sus correspondientes *Kainga* (territorios). Posteriormente se añadió una división territorial entre dos confederaciones. *Ko Tu'u Aro*, lado norte, *Ko Tu'u Hotu Iti*, lado sur.

En el ámbito general el patrón de división tribal de tierra, conlleva a una segmentación radial del territorio en una serie de secciones que se extendían desde la costa hasta el centro de la isla. (Edmunds citando a Budd, 1990)

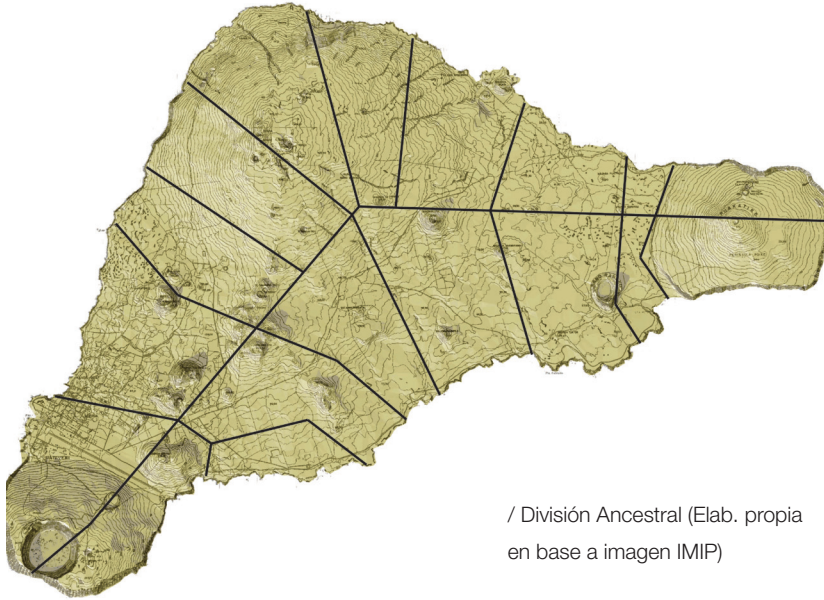
Por las características topográficas de la isla, se utilizaron pequeños accidentes geográficos, cumbres de conos volcánicos, en la delimitación de territorios. En aquellos lugares en donde no existía esta clara delimitación se utilizaron hitos demarcatorios, torreones de piedra, *Pipi Horeko*.

Las tierras se distribuían de acuerdo a la estratificación social y actividades económicas. En estos territorios, *Kainga*, a través del tipo y calidad de la vivienda, la interrelación generada entre ellas y las construcciones asociadas, además de la localización de los centros ceremoniales, se reflejaba una clara estratificación social, espacial y funcional.



/ Grabado de Pierre Loti (1873) casa de planta elíptica

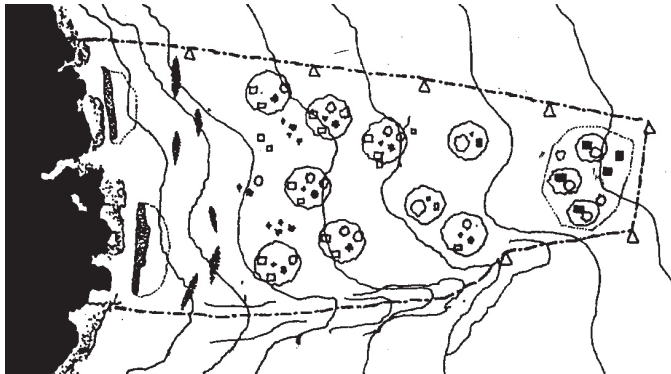




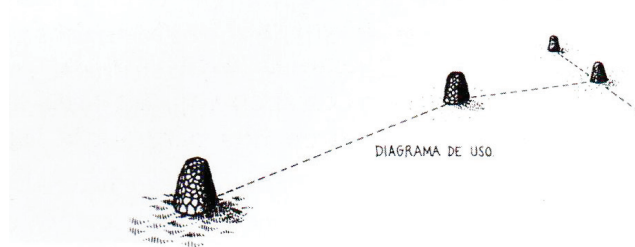
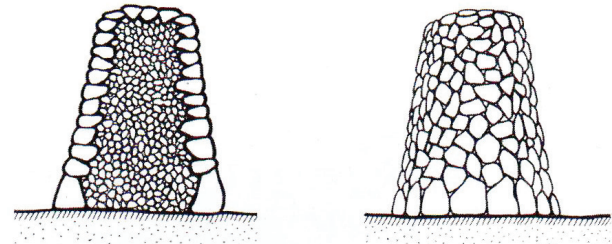
/ División Ancestral (Elab. propia en base a imagen IMIP)



/ Pipi Horeko (Vargas 2006)



/ Kainga (Nuñez 2006)



/ Límites por Pipi Horeko (Vargas 2006)

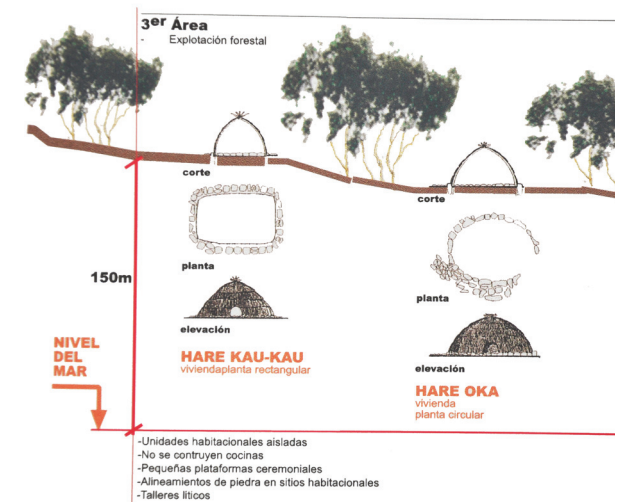


Esta distribución fue estudiada por (Budd). Éste afirma que es posible distinguir al menos tres áreas o sectores que se diferencian entre sí a través de sus expresiones arquitectónicas, tipos de actividades y relaciones estructurantes.

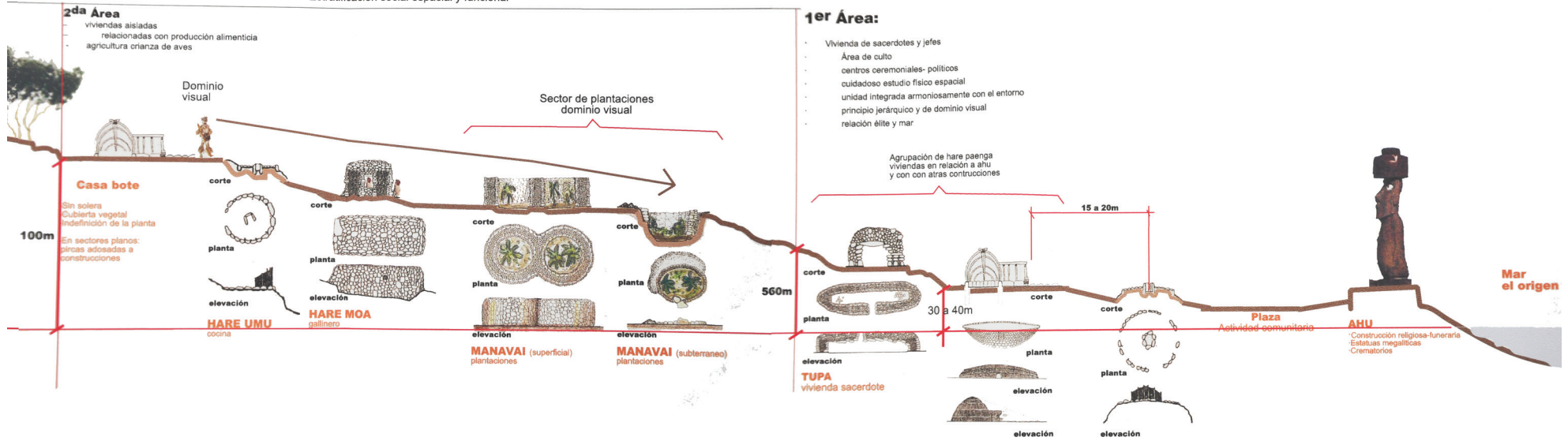
El primer sector conformando una unidad funcional y espacial en torno a los *Ahu*, los principales centros político-religiosos del territorio. La principal expresión del conjunto es la plataforma (*Ahu*), con estructuras funerarias asociadas a ésta. En torno a estos centros religiosos se ubican los sitios ceremoniales, constituidos principalmente por *Hare Paenga*, los que se localizan al interior en una cota más elevada. Frente de las viviendas, en una cota más baja, se ubican los sitios de cocina, *Umu Pae*. En este sector es donde se desarrollaban las actividades comunitarias.

El segundo sector, corresponde a unidades residenciales aisladas, asociadas a la producción de recursos alimenticios de pequeña escala, (agricultura y crianza de aves.) Estas unidades básicas son la expresión arquitectónica de la familia extensa, *ivi*, característico de la polinesia. Las unidades están compuestas por viviendas de planta elíptica, *Hare Vaka*; sitios de cocina, *Umu pae*, y *Hare Umu*; unidades agrícolas, *Manavai*; y gallineros, *Hare Moa*. En una cota más baja, se evidencian sectores planos, posibles lugares de plantación. Las construcciones asociadas a la vivienda, se emplazan frente a la casa, distribuidos generalmente en un radio que fluctúa entre los 15 y 30 m, conformando un área espacial propia, delimitada a través del tamaño y orientación de los volúmenes en conjunto con las características físicas del entorno.

El tercer sector comprende el área de mayor altura de la isla, localizadas en el interior. Acá aparece una agrupación de viviendas, de tipo rectangular, relacionadas espacial y visualmente entre sí. Su función estaría orientada a la explotación de los recursos de la zona, con fines comunitarios.



KAINGA
Estratificación social espacial y funcional



/ Kainga y sus construcciones (Pino 2002)



ESPACIOS DE REUNIÓN FAMILIAR

HARE NUI

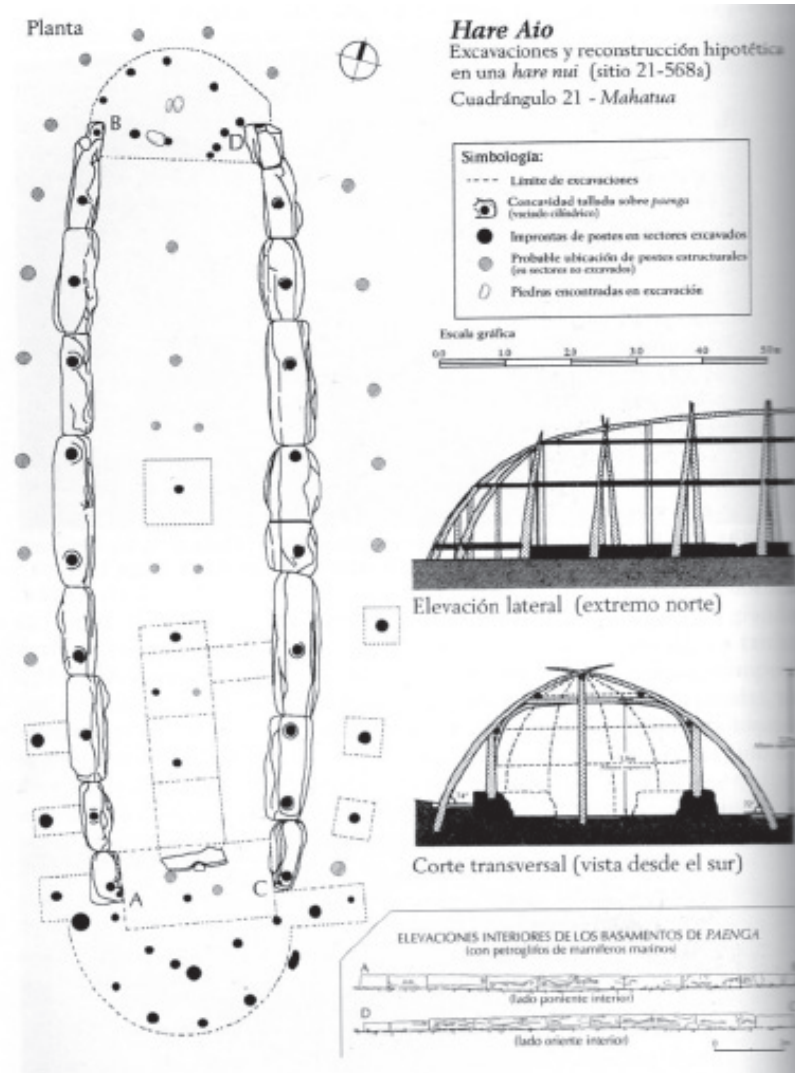
O “casa grande”, era una gran casa comunal. Métraux (1971:201[1940])

Señaló “... construían casas especiales llamadas *hare nui* para albergar a los participantes de una fiesta celebración...”

Estructuralmente hablando, posee una planta elíptica definida por fundaciones de basalto (*paenga*) con orificios horadados donde se insertaban las varas de madera que se curvaban para formar la cubierta. Esta curvatura generaba fuerza laterales en las *paenga* por lo que era necesario enterrarlas para evitarlo. Requerían postes o estacas laterales enterradas en el exterior para fijar la superestructura al suelo (cristino)

HARE UMU

Literalmente significa “Casa Horno”, es un horno de piedra protegido del viento o lluvia por una estructura anexa. Lugar de reunión en el momento de preparación de la comida.



/ Esquema Hare Nui (Vargas 2006)



HARE PAENGA: VIVIENDA ANCESTRAL CARACTERÍSTICA RAPANIU

Vivienda tipo -Casa Bote-



Planta

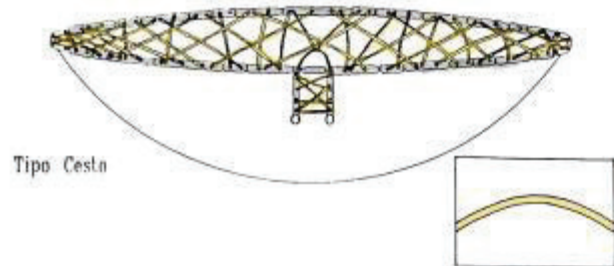


Elevación Frontal



Corte Transversal

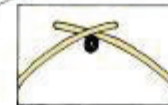
Alternativas de Cubierta Vegetal



Tipo Cesta



Tipo Costilla



Tipo Tijeral



/ Tipos de Casa Bote (Bud 1990)



ASENTAMIENTO HISTÓRICO

En 1866, con la llegada de los misioneros a Rapa Nui, se inicia el periodo histórico en la Arquitectura de la isla. La población adopta una nueva forma de habitar, expresada a través de nuevas planimetrías arquitectónicas y urbanas, manteniendo algunos patrones del habitar característico del período anterior, como aquellos referidos a la localización y orientación de las viviendas. Así, las casa de los nativos de mayor edad o rango continuaron situándose en los lugares privilegiados, con las mejores vistas y un amplio dominio del entorno. La Iglesia se transformó en alguna medida en el equivalente de los *Ahu* como centro ceremonial, adquiriendo un fuerte valor simbólico, arquitectónico y espacial, que ordenó en torno a ella el asentamiento. (Budd, 1990)

Comenzó a surgir así, una simbiosis entre la arquitectura local, integrada al paisaje con materiales autóctonos, acorde al modo de vida de los isleños y la forma arquitectónica foránea, representativa de una cultura ciudadana. (Budd, 1990)

En 1895, con la agrupación obligatoria de los habitantes rapanui en el área de Hanga Roa, se hizo peligrar fuertemente el sentido de vínculo tribal con su territorio propio, pero favoreció un proceso de mixtura entre los diversos clanes. Aún así la ordenación territorial interna de Hanga Roa logró mantener, hasta el presente, una distribución espacial diferenciada, fundada en relaciones de parentesco.

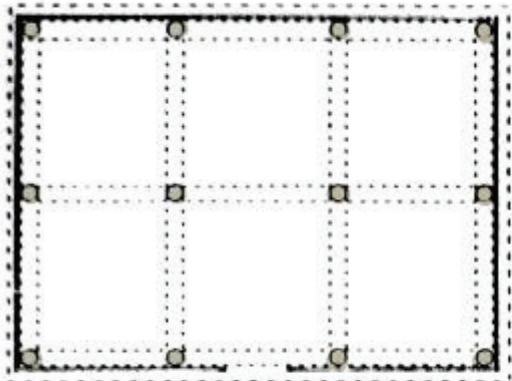
En 1966, con la integración político-administrativa de la isla al continente, se crearon importantes obras de infraestructura pública: el aeropuerto Mataveri, edificios públicos y viviendas

para los funcionarios, y la creación de una red de agua potable, entre otras, transformando definitivamente el orden urbano preexistente.

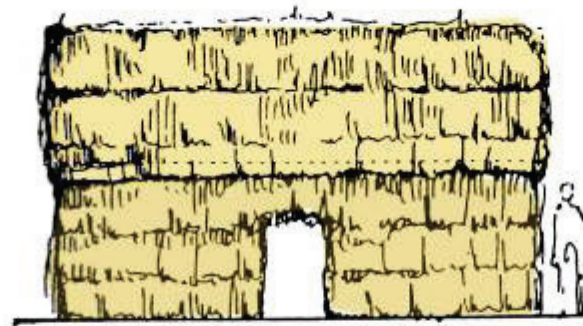
En los '70, los requerimientos del turismo incidieron directamente en la arquitectura y el desarrollo urbano, (Budd, 1990) trayendo consigo un brusco salto en el crecimiento sostenido que había tenido hasta ese momento la población y la superficie urbana. En solo 23 años, desde la integración civil a Chile, Hanga Roa registró un aumento de un %533 en el número de sus construcciones. (Budd, 1990). Así se conformarían las características del pueblo que se mantienen hasta hoy en día.

Sin embargo, actualmente existe una explosión desorganizada de viviendas, debido a que el Estado ha creado instancias de ayuda para la construcción de viviendas económicas en Rapa Nui. Mediante el Fondo solidario de vivienda y el Programa Protección del Patrimonio Familiar, se entregan fondos para la construcción de viviendas económicas de hasta 140m² y 1000UF, pero sin mayor asesoría ni normativa que proteja el paisaje urbano ni los valores arquitectónicos ancestrales. Mayormente son autoconstruidas con materiales de baja calidad traídos desde el continente, consistente generalmente en tabiquería de madera recubierta en placas de internit.





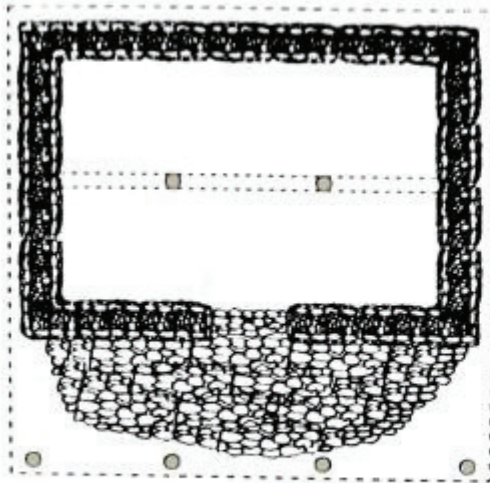
Planta Vivienda
1880



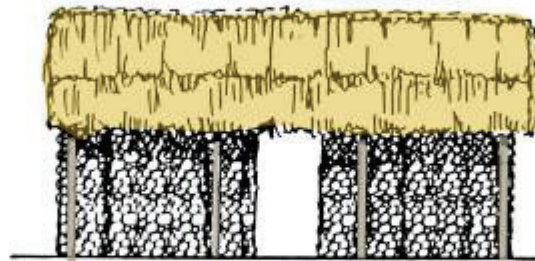
Elevación Frontal



Corte Transversal



Planta Vivienda
1910



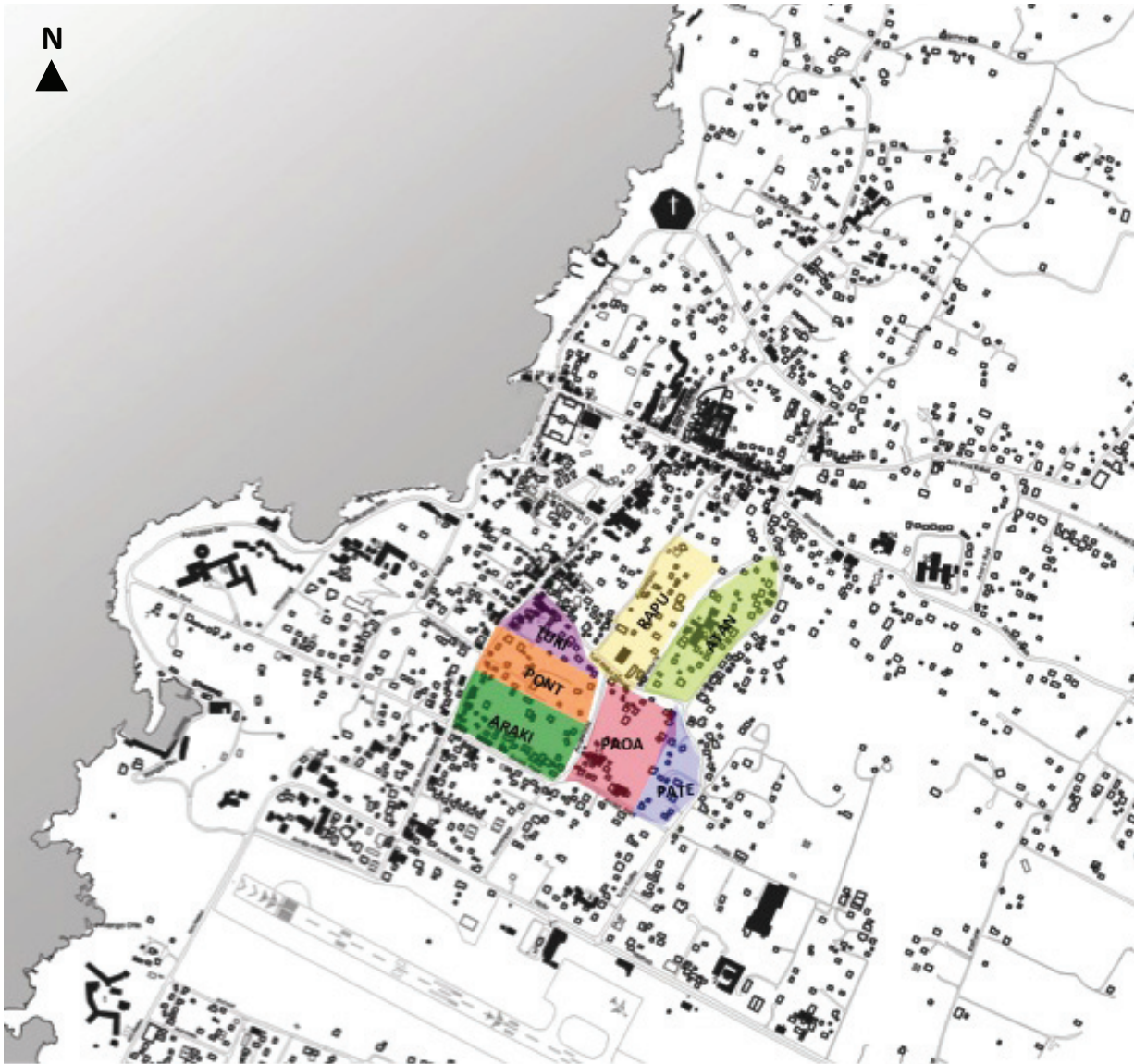
Elevación Frontal



Corte Transversal

/ Vivienda Rapa Nui 1866 (Budd 1990)





/ División Familiar Hanga Roa (Nuñez 2006)





/ Situación Actual
Autoconstrucción
(Nuñez 2006)



VALORES ARQUITECTÓNICOS REMANENTES EN EL TIEMPO / Ocupación del territorio.

Budd (1990) estudiando el medio construido tanto antiguo como nuevo, comprobó que existían una serie de regularidades en las relaciones arquitectónicas-espaciales que no podían ser explicadas en función de la adopción de patrones foráneos. Pudo así identificar las condicionantes espaciales arquitectónicas que han permanecido invariables a través del tiempo, constituyendo un remanente inconsciente del patrimonio cultural prehistórico, como concepto del habitar en Rapa Nui.

En primer lugar, es importante considerar que en términos generales, el asentamiento polinésico prehistórico estuvo tradicionalmente ordenado y regulado por valores que expresaban una relación con el medio (el mar, la isla) y el cielo (lo divino). Donde se refleja el dominio del hombre sobre el medio en una adaptación integrada. (Budd, 1990)

Budd observó que, en Rapa Nui, los principios arquitectónicos se basaban también en una integración armónica con el entorno, en función de una jerarquización de actividades. Estas tenían una distribución espacial diferenciada de acuerdo a las actividades que desarrollaban, un espacio definido para la reunión ceremonial, otro espacio para la vivienda y producción a pequeña escala, y otro espacio para la producción a gran escala. (Budd, 1990)

Estas expresiones espaciales y arquitectónicas presentes en el asentamiento actual se podían definir como las siguientes:

-Reconocimiento de las jerarquías dentro de un territorio, respecto de la totalidad del territorio como a los volúmenes construidos.

-Mantenimiento de dominio visual, preocupación en la localización y orientación de los volúmenes, por la necesidad de ver y ser visto,

-Actividades concentradas y claramente identificables (Budd, 1990)

Por lo tanto, las localizaciones de las estructuras, su interrelación y orientación obedece a un patrón basado principalmente en los principios de: jerarquía, dominio y control del entorno inmediato. A su vez, los asentamientos se caracterizaban según: (Edmunds citando a Budd, 1990)

-Hitos y referencias, naturales o artificiales.

-Tipo de vivienda, forma-materialidad.

-Calidad constructiva, materialidad.

-Localización y orientación, referentes de tipo simbólico y económico.

-Sitios de cocina, espacio social familiar.



VALORES ARQUITECTÓNICOS REMANENTES EN EL TIEMPO / Vivienda

En la vivienda prehistórica, los recintos interiores se utilizaban sólo para dormir, exceptuando la *Hare Nui* (Casa Grande) que servía para celebrar reuniones y celebraciones. La vida cotidiana transcurría en el exterior, y cada acción de esta tenía un lugar específico diseminado en el territorio.

Si bien la morfología de la vivienda ha cambiado radicalmente, esta característica de habitar en el exterior se ha mantenido presente. Además, la noción de diseminar los recintos específicos para cada necesidad en el territorio se mantiene, aunque generalmente las dimensiones del terreno y la influencia de la arquitectura extranjera hacen que estos recintos se unan formando un solo volumen.

En la actual vivienda rapanui, el principal lugar de uso cotidiano es la terraza o *taupea*, espacio comunitario adosado a la vivienda protegido sólo por una techumbre. Esta se abre al patio, donde se celebran asados y fiestas, y donde se prepara el tradicional *umu* (curanto).

En segundo lugar de importancia se encuentra la cocina, lugar de reunión familiar al momento de preparar la comida. Esta generalmente se encuentra al interior de la casa, pero no es raro que forme parte de un recinto aparte.

Finalmente se encuentran los dormitorios, espacios cerrados que se utiliza sólo para dormir.





PATRIMONIO NATURAL / PAISAJE NATURAL

Geología

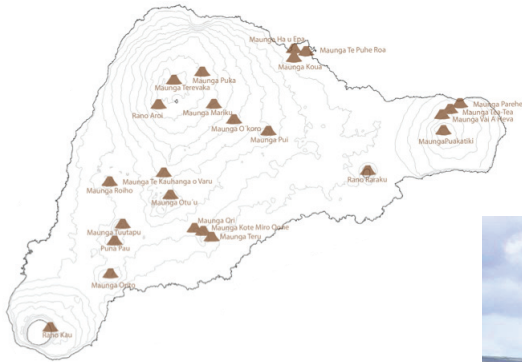
La isla es consecuencia de un proceso geológico de volcanismo, “es una Isla volcánica de tipo oceánico” (González-Ferrand, 1974; 1987 en Marchant et al,1993). Está representada por tres volcanes ubicados en cada uno de sus vértices: El *Poike* (Este), *Rano Kau* (Sur) y *Terevaka* (Norte), siendo el primero el más antiguo, seguido por el *Rano Kau*, y el *Terevaka*. Posee un terreno de formas sinuosas debido al su desarrollo geológico estructural, existiendo más de 100 conos volcánicos y restos de erupciones volcánicas que configuraron el paisaje del entorno, mediante vestigios de corrientes de lavas.

Otra condicionante de la morfología actual del terreno es la erosión eólica y marina, representadas claramente en la extensa presencia de acantilados y cuevas, además de las playas coralinas. Cada volcán posee acantilados de pendientes bastante abruptas siendo superiores en las caras orientadas hacia el mar. La isla se caracteriza por presentar costas rocosas y erosionadas, aumentadas por las condicionantes climáticas que afectan el día a día, tales como las precipitaciones, los vientos y la acción del oleaje.

Las altitudes máximas no superan los 600 m.s.n.m. y sus pendientes son suaves siendo en su mayoría menores a 10°.

Posee una exposición de sus laderas mayoritariamente en orientación Norte, Noroeste y Noreste, lo cual indica que gran parte de la superficie de la isla tiene mayor tiempo de exposición solar.





/ Volcanes y cerros principales
(Chaurille et al 2009)



/ Rano Raraku





/ Acantilados Costa
(Imagen del autor)



FLORA

La vegetación que predomina es una sabana seca con un estrato herbáceo abundante compuesto mayoritariamente por pastizales (gramíneas) introducidos, ocupando el 90% de la superficie de la isla.

Si bien en la antigüedad los bosques cubrían gran parte de la isla. La flora autóctona de Rapa Nui es escasa. La especie endémica más importante es un arbusto de 3m de altura llamado “*Toromiro*” de él se obtenía en la antigüedad la madera para figuras y utensilios, este arbusto está prácticamente extinguido. El “*Mahute*” es un arbusto de 2 a 3 m de altura, su explotación con fines artesanales lo tienen al borde de la extinción. Existen también el “*Hau-Hau*” y el “*Makoi*”, estas especies aún se encuentran en la isla pero en pequeñas cantidades. También se cree que antiguamente existían diseminadas por la isla numeras *Nui* o palmeras.

Las especies introducidas en la isla son el “*Miro Tahiti*”, árbol traído de Tahiti que se reproduce con gran facilidad pese a la continua tala. Los paltos, naranjos, mangos, limoneros e higueras, traídos desde Tahiti han formado frondosos bosques. También muchas flores han sido traídas desde Chile continental y la Polinesia, como los hibiscos, lirios, orquídeas, rosales, cámpulas y buganvillas.

Una especie introducida especialmente abundante en la isla es el Eucalipto. Este fue sembrado por la CONAF con motivo de detener la erosión eólica de ciertos sectores de la isla, generando grandes bosques en varias partes de la isla.



/ Vaitea, bosque eucaliptus Conaf (Imagen del autor)



/ Pastizales (gramíneas) (Imagen del autor)



ATRATIVOS NATURALES

El turismo llega, en mayor o menor medida, a aquellos atractivos naturales más impresionantes y asequibles, como las playas Anakena y Ovahe, los *Motu* (islotas) *Kao Kao*, *Iti*, *Nui*, *Tautara* y *Marotiri*. Los volcanes *Rano Kau*, *Rano Raraku*, *Poike*, *Rano Aroi* y el *Maunga* (cerro) *Terevaka*. Y las grutas y cavernas como *Ana Tepahu*, *Ana Kai Tangata* y *Ana Kakenga*.



ECOLOGÍA & MEDIO AMBIENTE

El aumento de la población Rapa Nui ha variado en un 37,16% desde el Censo 1992 (2.764 habitantes) hasta el último Censo realizado el año 2002 (3.791 habitantes). De la misma manera, la actividad turística presenta un crecimiento importante, según el INE el año 1994; 12.034 visitantes ingresaron a la Isla de Pascua y 36.412 turistas lo hicieron el año 2007.

Este incremento tanto en la población como en la demanda turística ha implicado un crecimiento acelerado de las construcciones y de la explotación de los recursos de la Isla, para satisfacer una demanda en constante desarrollo.

Esta población genera una inmensa cantidad de desechos sólidos y líquidos que se arrojan en la pequeña superficie de la isla (163,6 Km²). Actualmente, más de 1.340 toneladas de desechos combinados deben ser retirados cada año desde Hanga Roa. A ello se suman 1.400 toneladas de desechos vegetales y 175 toneladas de metales. (Campbell 2005)



/ Vertedero Hanga Hemu
(Nuñez 2006)



DESECHOS SÓLIDOS

Existe en la isla un sistema de recolección de los residuos sólidos domiciliarios, el que cubre la totalidad de la isla. Su disposición se realiza en dos sitios, los que no cuentan con la resolución sanitaria correspondiente. Por lo que corre el riesgo de contaminar de las napas por infiltración de los líquidos percolados generados en el proceso.

Con el objetivo de comercializar desechos, en la isla se han realizado muchas campañas de reciclaje de latas y envases plásticos de bebidas, vidrios, pilas, baterías etc., estas iniciativas de autoridades y particulares incluso apoyadas por empresas privadas, actualmente, se encuentran descontinuadas, debido a la prohibición del SESMA, en llevar residuos al continente por prevención del dengue.

AGUAS SERVIDAS

En la isla no existe un sistema de alcantarillado, y la inmensa mayoría de las viviendas, 86.5%, poseen sólo pozos negros (un hoyo revestido únicamente por piedras). Dado la gran permeabilidad del suelo de la isla, estos pozos no retienen prácticamente nada de las excretas, siendo drenados directamente hacia las capas inferiores del suelo. En algunos lugares en Hanga Roa se construyeron fosas sépticas, sin embargo este tipo de solución sanitaria no ha prosperado pues en la actualidad el municipio no cuenta con un servicio de limpieza.

Respecto de la posibilidad de construir un sistema de alcantarillado, la empresa SASIPA encargó la elaboración de un estudio de factibilidad, cuyos resultados no fueron satisfactorios, dado los altos costos de excavar en roca, los riesgos al patrimonio arqueológico y la escasa densidad de habitantes por kilómetro. Actualmente existe un proyecto de solución sanitaria de tipo individual, que consiste en la entrega e instalación de plantas de tratamiento por familia, a través de un subsidio sanitario otorgado por el SERVIU, sin embargo no se ha logrado concretar este proyecto.

AGUA POTABLE

Antiguamente el pueblo rapanui recolectaba agua de lluvia en hendiduras naturales o artificiales en la roca, con el tiempo, empezó a usar tanques artificiales con el mismo propósito. Sin embargo la aparición del Nao Nao, mosquito transmisor del dengue, ha hecho que este simple sistema haya desaparecido, debido a que este insecto se reproduce en el agua estancada.

Actualmente la fuente de abastecimiento es obtenida de acuíferos subterráneos en un 100%. Existen cinco pozos de extracción en la actualidad, de los cuales uno no es utilizado por tener altas concentraciones de cloruro de sodio. Los sistemas de bombeo operan a máxima capacidad satisfaciendo la demanda actual pero sin mayor respaldo para emergencia o para el mediano plazo. El tratamiento se realiza por cloración y fluoración obteniéndose agua 100% potable.





/ Central Eléctrica Mataveri (Nuñez 2006)



/ Generador Planta (Nuñez 2006)

La red cuenta con tres estanques y cubre el 100% del radio urbano de la Isla. No existe mantención preventiva sino sólo correctiva, lo cual explica el alto nivel de pérdidas en la red. Pese a que estas son de un 28%, el servicio tiene niveles de desempeño aceptables en cuanto a número de cortes involuntarios y presiones medias.

En la actualidad, según (Nuñez, 2006), el consumo anual de agua potable en la isla es de 471.000 m³. Se calculó que la demanda al año 2024 será 1.250.000 m³ anuales. Sin embargo, la capacidad máxima anual del acuífero es de 16.000.000 m³ al año, por lo que no presenta problemas de capacidad para el futuro, el problema se encuentra en la capacidad de producción de los posos de bombeo, que este año alcanzaría su límite.

ENERGÍA

La energía eléctrica proviene de la Central Eléctrica administrada por SASIPA, que la produce mediante generadores a partir de combustible diesel traído desde el continente. Esta posee una potencia instalada de 1800 Kw, capacidad suficiente para abastecer la población de Rapa Nui, aunque dada la edad de algunos de los generadores en ocasiones se producen cortes por fallas mecánicas. El combustible es transportado vía marítima desde el continente, lo que significa un alto costo de producción. El consumo alcanza los 1500 m³/año. Normalmente se consumen 110.000 litros por mes, aunque en los meses de verano éste aumenta a unos 150.000 litros, contando tanto el aprovisionamiento eléctrico como para la demanda de vehículos. Se espera un crecimiento promedio anual de 7% en la demanda energética de Rapa Nui. El Gas Licuado es también es abastecido desde el continente y es de uso domestico.



ASPECTOS POLÍTICOS & ECONÓMICOS

ECONOMICO

Actualmente las principales actividades económicas en la isla se centran en los servicios otorgados por el gobierno y el turismo.

Rapa Nui está económicamente tan dominada por el turismo, que la mayoría de la población se ha avocado a esta actividad, a diferencia de épocas anteriores donde la mayoría practicaba la agricultura. Estas ahora son realizadas por un pequeña parte de la población, y a modo de subsistencia.

Las actividades ganaderas fueron en gran medida abandonadas. Y la pesca se ha mantenido como una actividad importante, sin embargo aún se realiza mayormente a pequeña escala.

La isla se ha convertido en un ente principalmente importador.



/ Zapallo con etiqueta de LAN (imagen del autor)



TURISMO

A partir de la instauración del Aeropuerto Mataverí, en 1965, comenzó el gran auge del turismo en la Isla. Esta actividad, a través de los años, se ha ido conformando en la principal actividad económica de la isla. Los rapanui han instalado hoteles y residenciales, y muchas familias sencillas han acomodado sus hogares con piezas sencillas para recibir turistas. (Edmunds, Iovani 2008)

El último resumen estadístico de turismo del año 2007 (Instituto Nacional de Estadística, 2007) da cuenta que el Parque Nacional Rapa Nui recibió un total de 23.676 turistas extranjeros y 12.736 chilenos, cifra que va en aumento cada año. (Rapa Nui 5 ideas, 2009) Según la Junta de Aeronáutica Civil, los turistas provenientes desde el Aeropuerto de Santiago corresponden a 38.434, y provenientes del aeropuerto de Papeete, 6.912 personas. (Instituto Nacional de Estadística, 2007). El período con mayor afluencia de visitantes es durante los meses estivales, principalmente en Febrero debido a la Tapati Rapa Nui, gran polo de atracción turística.

La llegada de turistas está fuertemente ligada a la existencia de importantes recursos culturales, especialmente arqueológicos, y a las características del pueblo rapanui.

En Rapa Nui, los principales tipos de turismo son:

Turismo Cultural: Se caracteriza por el deseo de ponerse en contacto con otras culturas y conocer sobre sus costumbres y manera de vida, incluyendo sus manifestaciones artísticas. La idea es conocer monumentos históricos y artísticos y grandes realizaciones humanas. Es la principal forma de turismo que se lleva a cabo en la isla.

Turismo Aventura: Realizado por quienes realizan actividades turísticas en contacto con la naturaleza con un riesgo controlado. Generalmente utilizan servicios turísticos no tradicionales, prescinden del lujo y la comodidad. En Rapa Nui, este tipo de turismo se da por ser uno de los mejores sitios del mundo para practicar buceo, además es posee excelentes circuitos de caminatas y cabalgatas.

Turismo de Congresos y Convenciones: Actividades realizadas por quienes viajan a un lugar con el objetivo principal de participar en una reunión o conferencia. Muchos convenciones eligen la isla por ser un lugar tranquilo y alejado, además de exótico. Sin embargo, la oferta para este rubro aún es insuficiente.

Turismo Rural: Comprende el conjunto de actividades turísticas de recepción, hospitalidad y otras ofrecidas por residentes en zonas rurales. Actúa como complemento de las actividades productivas de la población receptora. Incluye el Agroturismo, Ecoturismo y Etnoturismo. Este tipo de turismo no ha sido muy explotado en la isla, pero su demanda es incipiente y la oferta no ha logrado cubrirlo.



Debido a la actual tendencia del turismo mundial, todo indica que Rapa Nui seguirá siendo un destino turístico apetecido. “las islas con sus particularidades, sus paisajes diferenciados y, especialmente aquellas en las que la preservación de sus entornos humanos y cultura les, se posicionan como los destinos turísticos preferidos por los segmentos de demanda más exigentes.” (Prats 1998 citado en Badilla 2008).



AGRICULTURA PREHISTÓRICA

Rapa Nui desde los tiempos remotos de su organización social se caracterizó por la existencia de un fuerte apego a las prácticas agrícolas que ligaron al hombre con la tierra y el mar. Las limitaciones en alimentos vegetales y animales ayudaron a moldear sus formas de subsistencia. (PEREZ, C. 2007)

La agricultura prehistórica se ha reconocido como un trabajo colectivo desarrollado por toda la familia, quedando a cargo de los hombres el labrado y la plantación y la cosecha se efectuaba tanto por mujeres como por los hombres. (PEREZ, C. 2007)

En relación a las antiguas técnicas de cultivo, se estima que estas aparecieron para aprovechar mejor las restrictivas condiciones topográficas que presentaba la isla, y sus particulares condiciones climáticas. Los rapanui comenzaron a cultivar en zonas protegidas de los vientos y en laderas cercanas a las quebradas con el fin de utilizar mejor el recurso del agua, interceptando las lluvias, ya que en la isla no existen ríos que puedan sustentar el riego de los cultivos. Según los relatos de Behrens, Cook y La Pérouse, durante el siglo XVIII, la isla todavía presentaba numerosas plantaciones, con formas simétricas y a veces rectangulares. (PEREZ, C. 2007)

La evidencia arqueológica y la investigación sobre la agricultura prehistórica es escasa. El trabajo de investigación de área efectuado por Stevenson, Haoa y otros, indica un uso intensivo de esta actividad, aumentando las estructuras agrícolas de

las conocidas como los *manavai*, junto a otras técnicas de plantaciones, que ocuparon el recurso geográfico de manera especializada.

El *manavai* es una estructura circular cerrada por rocas en forma de muros con el fin de proteger los vegetales del clima, entre otras condicionantes. Generalmente tienen un diámetro de 2 a 5 m. Se conocen ejemplos en superficie y subterráneos (Budd et al,1990). Éstos se encuentran esparcidos por toda la isla, aislados o en conglomerados que a veces alcanzan hasta 10 unidades. (PEREZ, C. 2007) Este tipo de cultivo aún es practicado hoy en día.

Gracias al reciente descubrimiento de los jardines de piedra, o terrazas ancestrales de cultivo (Wozniak 1998, 1999, 2003; Stevenson y Haoa 1998; Stevenson et al. 1999, 2002), podemos comprender el ingenio desarrollado por los antiguos habitantes para aumentar la producción de alimentos. Estos jardines de piedra deben haber cubierto importantes áreas de la isla en tiempos tardíos. Esta técnica agrícola recibe el nombre de “*mulching*” y se expresa en una distribución regular de piedras sobre la superficie para la protección de las plantaciones de tubérculos. (Arancibia, 2009)

Una de las formas de plantaciones características fue la del *Mahute*, en que se colocaba sobre estos campos una mezcla de pasto seco, con el fin de proteger los cultivos del sol, retener la humedad y servir de abono (Pérez, 2000). (Budd et al,1990).



En laderas de la costa norte aún es posible encontrar los agujeros y surcos de estos cultivos, practicados mediante dos herramientas de labranza de madera, conocidas como *oka* o *huki* y el *akauve*. Bajo la antigua palabra de *huaki* (*hua'i*) se conocía el trabajo de cosechar *ñame*, *taro* o camote, hoy reemplazada por la expresión *keri*; y el acto de desmalezar era identificado por medio de la palabra *vaere*. Otra técnica fue la de levantar montículos de tierra en donde se plantaban tubérculos, especialmente ñame, y aprovechar los espacios libres entre las rocas. (PEREZ, C. 2007)



/ Manavai (imagen del autor)



/ Jardín de piedra (imagen del autor)



AGRICULTURA CONTEMPORÁNEA

Hablar de agricultura Rapa Nui contemporánea hace referencia a una actividad a pequeña escala, que se desarrolla en un territorio aislado donde conviven diferentes grupos sociales.

En el presente sólo algunas familias se dedican a cultivar frutos y hortalizas en sus parcelas para su consumo colocando a la venta lo que sobra. La agricultura practicada es de subsistencia ya que el mercado está abastecido mayormente con productos traídos desde el continente.

La producción agrícola se desarrolla principalmente en el *Fundo Vaitea* (a cargo de SASIPA, CORFO)(AMBAR, 2002 en Nuñez) , con una iniciativa estatal de ayuda a pequeños agricultores, con el fin de sustentar a la Isla con sus propios productos agrícolas. A pesar de las restricciones agrícolas de los suelos, existen tecnologías que permiten un mejor desarrollo de los productos, produciendo cultivos anuales, horticultura, chacarería y frutas: tomate, lechuga, zanahoria, poroto verde, etc. (La Horticultura de Rapa Nui. Revista Tierra Adentro)

Los productos que se encuentran en la Isla son el camote, el taro, el ñame, el plátano y la caña de azúcar.(Agricultura Manuhenua) Además de una gran variedad de frutas, distintas variedades de plátanos, papaya, piñas y guayabas.(<http://www.nuestro.cl/notas/rescate/alimento4.htm>)

No existe un cultivo de flores, siendo éstas de una gran importancia en la elaboración de artesanías y en decoración, generalmente estas se sacan de los árboles que crecen de manera silvestre.

POSIBILIDADES DE CULTIVO

Los estudios realizados por la Comisión Nacional de Riego, señalan que las condiciones subtropicales propias del clima de Rapa Nui son altamente favorables para el cultivo de una gran variedad de especies hortalizas, chacras y frutales. (PEREZ,C 2007)

Frutales

Bananero - Mango - Chirimoyo - Maracuyo- Palto californiano
-Cocotero- Palto hass - Naranja- Papayo - Limón - Piñero -
Pomelo- Plátano - Guayabo

Hortalizas & Chacras

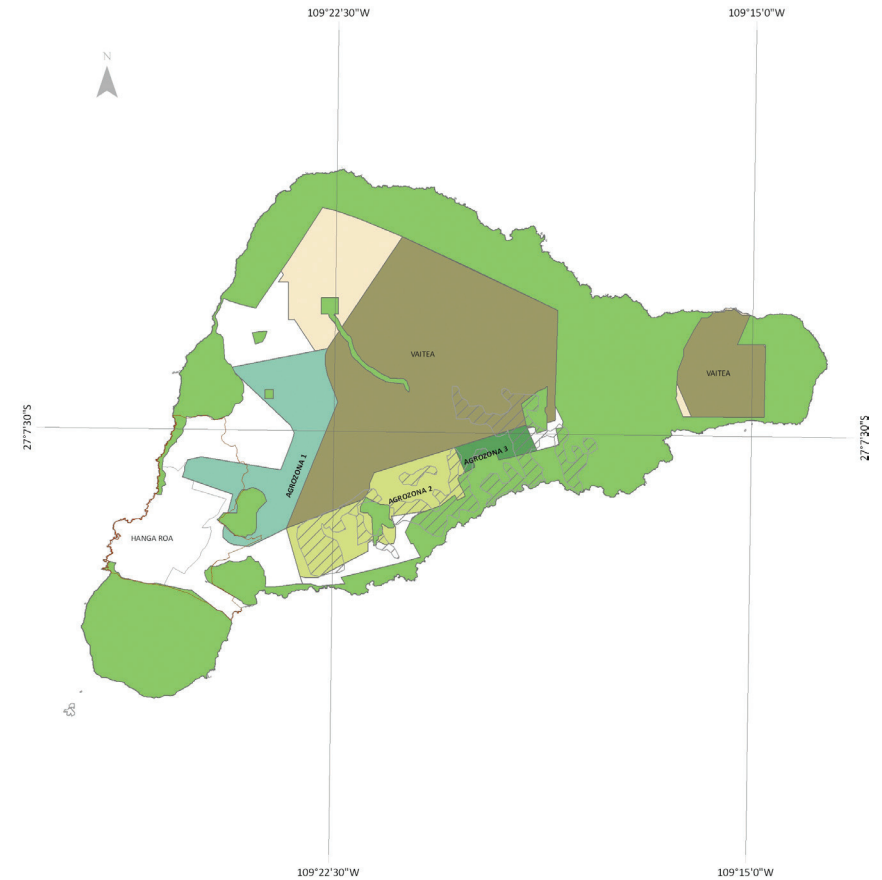
Arveja - Papa- Ajo - Zapallo- Ají - Poroto verde- Cebolla -
Repollo- Alcachofa - Sandía- Choclo - Taro- Brócoli - Haba-
Coliflor - Lechuga- Mandioca - Tomate- Melón

Lo que demuestra que en Rapa Nui existe un gran potencial para el cultivo de nuevas especies hortofrutícolas sobre la base de la condición climática existente (PEREZ,C 2007)



AGROZONAS

(Perez,C 2007) luego de un análisis en relación con las características físico-ambientales, ya sean recursos hídricos, edafológicos, morfológicos, etc., resume todo en zonificaciones agro productivas. La primera agrozona corresponde a aquella con mayor producción intensiva, estando resguarda de los vientos y la sal del mar. La agrozona 2 necesita de la implementación de tecnologías para mejorar los productos, ya que si bien los suelos son favorables, la presencia de clastos dificulta el cultivo, aquí se desarrolla la agricultura más productiva de la zona. La agrozona 3 posee un desarrollo agrícola incipiente, pero con resguardo y protección del viento.



/ Agrozonas Rapa Nui
(Chaurille et al 2009)



POLÍTICA/ PROPIEDAD DE LA TIERRA

La incorporación oficial de las 16.554 hectáreas de Rapa Nui a la propiedad fiscal, se materializó en 1933 al inscribirse este territorio en el Conservador de Bienes Raíces de Valparaíso. Posteriormente, la Ley 16.441 declaró que la entrega de los títulos de dominio sobre estas tierras fiscales le correspondería al Presidente de la República, y su asignación, a personas naturales chilenas. Finalmente, el decreto 2.885 de 1979 estableció las normas para el otorgamiento de títulos de dominio, señalando en lo medular que las tierras rapanui sólo pueden ser asignadas a favor de los chilenos originarios de la isla o hijos de padre o madre nacidos en ella, con residencia de cinco años o más. Con esta norma se reserva únicamente a los rapanui el destino de cualquier asignación de tierras que haga el Estado chileno, respondiendo así a una antigua aspiración del pueblo isleño sobre propiedad de su territorio.

En la práctica, se entregaron numerosos títulos de dominio de tierras -alrededor de 1500 hectáreas-, beneficiándose a más de 600 familias, con lo cual cerca de un 18% de la isla (3.000 hectáreas) están en manos de personas rapanui. Se destaca que algunos de los beneficiarios ya han vendido la propiedad que recibieron.

Con respecto a las propiedades fiscales, el Parque Nacional Rapa Nui, con 7.130 hectáreas, es administrado por Conaf. Aquel concentra los principales sitios y monumentos arqueológicos.

El fundo Vaitea, por su parte, es administrado por la empresa Sasipa y cuenta con alrededor de 4.000 hectáreas. Estas entidades fiscales desafectaron parcialmente sus terrenos (las 1.500 hectáreas mencionadas en el párrafo anterior), los que posteriormente fueron entregados en propiedad a los residentes rapanui.

El proceso de asignación de tierras se detuvo en 1994, al dictarse la ley 19.253, llamada Ley Indígena. En su primer artículo, esta declara que “la tierra es el fundamento principal de la existencia y cultura de las etnias indígenas”; mas adelante, en relación a la protección jurídica, señala que “las tierras no pueden ser enajenadas, embargadas ni adquiridas por prescripción salvo entre comunidades o personas de una misma etnia”. Esta disposición, se supone, cierra definitivamente cualquier opción de propiedad para foráneos, situación que tiene consecuencias en el plano económico para el desarrollo futuro de la isla. Al respecto es destacable, sin embargo, que existen subterfugios para aceptar dineros de personas no naturales de Rapa Nui, a pesar de lo establecido en la ley mencionada.

Sin embargo, la donación de terrenos para satisfacer la necesidad de tierras de los isleños se ha decidido en función de presiones políticas, sin la debida planificación previa respecto a la debida preservación de los miles sitios arqueológicos que se encuentran esparcidos en ella.



INSTITUCIONALIDAD

Aún se mantiene presente el dilema en relación con el destino futuro de las tierras en manos del Estado chileno, que aún representan el 70% del territorio rapanui y que no tienen actualmente un uso productivo, al menos en cuanto a aquella porción que no se encuentra en la zona de patrimonio arqueológico.

Hoy en día, el proceso de desafectación de tierras ha comenzado. Personas de la etnia ya están inscribiendo para recibir un terreno, y se ha generado una lista de espera. Estos terrenos deben ser entregados bajo el amparo de la Comisión de Desarrollo de Isla de Pascua (CODEIPA), que toma la decisión junto al Ministerio de Bienes Nacionales, siendo ésta la institución que maneja los terrenos estatales que se pretenden desafectar. Estas organizaciones están buscando entregar terrenos a aquellos miembros de la comunidad que presenten proyectos provechosos para Rapa Nui. El área de terreno a entregar aún es una incógnita, sin embargo, se sabe que éste variará dependiendo de la necesidad de terreno de cada proyecto, y función a los beneficios que este puede traer a la comunidad.

Consejo de Ancianos Rapa Nui: En el ámbito Rapa Nui fue históricamente la institución con mayor poder facultativo. Posee oficina y realiza reuniones constantemente. Tiene facultad para tomar decisiones que trascienden a todos los ámbitos relacionados con la sociedad. Sin embargo, el funcionamiento de nuevas instituciones bajo la normativa del marco legal constitucional ha llevado a que la toma de decisiones no esté en manos de una sola institución. A pesar de ello, sus miembros forman parte de diversas comitivas y consejos de la institucionalidad chilena en los cuales tienen derecho a participar activamente (CONADI, CODEIPA, Consejo de todas las tierras, etc), aunque desde su percepción, de forma muy limitada.



INSTITUCIONALIDAD PÚBLICA ADICIONAL:

Corporación de Fomento de la Producción, CORFO:

No posee una oficina en la isla, pero desarrolla funciones ligadas a diferentes ámbitos que van desde el suministro eléctrico hasta el desarrollo social Rapa Nui, a través de la Sociedad Agrícola y de Servicios Isla de Pascua (SASIPA), que es su filial en el territorio insular. Históricamente el Fundo Vaitea ha sido su punto de operaciones, donde ha llevado a cabo diferentes iniciativas de desarrollo agropecuario. Actualmente las tierras del fundo se encuentran sujetas al Proceso de Traspaso a habitantes locales.

El Programa Territorial Integrado *Tarai Henua* es la principal iniciativa que posee CORFO en la isla, teniendo grandes proyecciones para la agricultura Rapa Nui. Este programa busca fortalecer y diversificar la industria del turismo; ello en un contexto de sustentabilidad y puesta en valor de la identidad, la cultura y el ecosistema Rapa Nui. Su importancia para el desarrollo de la actividad agrícola, es que considera la producción local como un insumo importante dentro del marco de desarrollo esperado para el turismo. Se desarrollan muestras gastronómicas con el fin de resaltar el patrimonio, incluyendo por supuesto, la riqueza a nivel de gusto y el componente exótico de la producción agrícola local, como un agregado de diferenciación y competencia comercial.

Comisión de Desarrollo de Isla de Pascua, CODEIPA:

Es una comisión de origen mixto, es decir, está integrada por representantes de organismos públicos y miembros de la comunidad Rapa Nui, pudiendo ser éstos mayoría, puesto que por Ley se garantiza la participación de seis miembros de la comunidad local elegidos de conformidad al reglamento dictado al efecto, asegurando la participación del Presidente del Consejo de Ancianos, además del Gobernador y el Alcalde, quienes son, a su vez, miembros de la comunidad Rapa Nui. Además, está integrada por un representante de los siguientes Ministerios: Planificación y Cooperación, Educación, Bienes Nacionales y Defensa Nacional, un representante de CORFO, un representante de CONAF y CONADI, el Gobernador de Isla de Pascua y el Alcalde. Entre sus funciones relacionadas con el desarrollo agrícola están:

- Analizar las necesidades de tierras urbanas y rurales de la población Rapa Nui.
- Evaluar el aporte que dichas tierras hacen al desarrollo de Isla de Pascua y la comunidad Rapa Nui (Art.67 N° 2). La Comisión de Desarrollo analiza los problemas de tierras y podrá radicar a los Rapa Nui en tierras de la isla, de acuerdo con la Ley 2.885 (de radicación).
- Preservar y mejorar el medio ambiente y los recursos naturales existentes en Isla de Pascua.



Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial, CINDE:

No posee oficina en la isla, pero sus funcionarios la visitan según sea conveniente, trabajando conjuntamente con personal de SASIPA y sosteniendo reuniones con la Comisión de Desarrollo de Isla de Pascua (CODEIPA).

Su instrumento de apoyo a la agricultura local es el “Programa de fomento a la actividad agrícola, turística e industrial de Isla de Pascua”. Ha sido creado con el objeto de fomentar la integración rapanui a las estrategias de desarrollo económico y fomento productivo de la Región de Valparaíso. En la actualidad se tienen los siguientes subprogramas o “paquetes de fomento”, desarrollados de acuerdo a sectores y factores económicos:

-Fondos para estudios y exploración de nuevas oportunidades de negocios, plan desarrollado con el objetivo de aunar esfuerzos en la generación de oportunidades de mercado y posicionarlos de manera eficaz en el sector económico.

-Fondos para posicionamiento y desarrollo del patrimonio cultural y natural como sector productivo, al incorporar esta área como sector productivo, se busca aprovechar la estrecha relación existente con el turismo de intereses especiales (desarrollo de oportunidades como el agroturismo, ecoturismo, y turismo arqueológico).

-Fondos para el desarrollo de una agricultura pertinente, plan enfocado a elevar la merma productividad y restringida oferta de productos en la isla, permitiendo el desarrollo de una economía más equilibrada, que en la actualidad está fuertemente orientada al comercio y a los servicios. Ministerio de Bienes Nacionales, MBN:

Es el encargado de ejecutar el Programa de Entrega de Tierras a habitantes Rapa Nui, según la normativa establecida en la Ley Indígena 19.253. Las únicas reservas fiscales, que son las tierras de las que se obtienen los terrenos para traspasos a habitantes isleños, son la hacienda ganadera Vaitea, a cargo de la empresa estatal SASIPA y el Parque Nacional Rapa Nui (7.000 hectáreas). Se busca hacer propietarios al mayor número posible de habitantes originales comprometidos con la producción agrícola.



Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, CONADI:

Sus objetivos estratégicos para Rapa Nui apuntan a la generación de condiciones para elaborar políticas públicas y apoyar a la población en la creación y aprovechamiento de las condiciones sociopolíticas y económicas, para generar un desarrollo con identidad sobre la base de mecanismos de participación y representación en la sociedad civil.

Posee un programa de desarrollo agrícola altamente vinculado con el proceso de traspaso de tierras, que es el Fondo de Tierras y Aguas. Cuyo objetivo es construir tranques y cercar terrenos para dar respuesta a las demandas de consumo, protección y de la adecuada explotación de los recursos naturales en los predios entregados por el Estado a habitantes locales interesados en avocarse a la producción agrícola.

Consejo Nacional de Producción Limpia, a través del Acuerdo de Producción Limpia (APL)

Un acuerdo de producción limpia es un “convenio celebrado entre un sector empresarial, empresas y los organismos públicos con competencia en las materias del Acuerdo, cuyo objetivo es aplicar producción limpia a través de metas y acciones específicas” (definición según chilena oficial NCh. 2796.Of2003).

El APL del sector Alojamiento Turístico y Gastronómico de Isla de Pascua, fue suscrito en diciembre de 2006 con el objetivo de generar una serie de herramientas y compromisos que aporten a la sustentabilidad ambiental de Isla de Pascua, cuyo frágil

ecosistema se ve amenazado por el incremento sostenido que ha tenido el sector turístico. Es por esta razón que introduce y desarrolla los estándares que definen el turismo sustentable, entendido como la satisfacción plena de las necesidades de los turistas, pero con medidas claras de protección de los recursos naturales. El objetivo es mejorar la oferta turística de la Isla.

Con este fin el APL se orienta fundamentalmente al sector gastronómico-hotelerero para que introduzca de manera permanente en sus actividades, acciones destinadas a proteger el medio ambiente y que aportan a la eficiencia productiva del establecimiento, al incorporar la gestión ambiental, el manejo sustentable de los residuos sólidos, el uso eficiente del recurso agua, la eficiencia energética, la inocuidad de los alimentos, la higiene y seguridad y la capacitación como elementos claves para contribuir al desarrollo limpio y sustentable del sector turismo.

El certificado que entrega el APL es obtenido sólo por las empresas que ejecutan plenamente el acuerdo. Ello les permite distinguirse en el mercado, ante la autoridad y frente a la comunidad por su compromiso ambiental, diferenciándose de sus competidores generando ventajas de mayor competitividad en el mercado.







FUNDAMENTOS /



ETNIA

La cultura Rapa Nui corresponde a una de las pocas etnias del mundo que aún se mantiene viva, conservando muchas costumbres practicadas en su época ancestral. El Rapa Nui vive de su cultura y la imprime en su territorio.

Ser coherente con un contexto externo global que valora la diversidad implica reforzar la cultura propia, distinta a la extranjera, para plantearse ante el mundo con una identidad clara. Así, la tensión entre lo local y lo global desaparece. (LR)

La UNESCO, como parte de su proclama, estableció que Rapa Nui es Patrimonio de la Humanidad por “ser un ejemplo excepcional de un asentamiento humano tradicional... y que se ha vuelto vulnerable”. Con el tiempo, algunas costumbres se han perdido o mestizado, lo que muestra la fragilidad que puede tener el patrimonio cultural vivo,

al no ser algo dado y estático. En este sentido, éste debe potenciarse y fortalecerse. Se debe rescatar, preservar y ampliar este patrimonio, manifiesto de múltiples maneras, incluidas la lengua, las costumbres, las tradiciones, la estructura familiar, la música, la artesanía, y la mitología.

Esta necesidad entrega un enorme potencial para incentivar la generación de instancias y proyectos que permitan valorar, preservar y mostrar la cultura Rapa Nui al mundo. Identificando cuáles son hoy las manifestaciones culturales tradicionales que se conservan, y aquellas que aún se mantienen en la memoria colectiva, pero que no se expresan con frecuencia, con el fin de procurar su revalorización.

La celebración anual de la Tapati Rapa Nui es un excelente ejemplo de cómo la comunidad puede crear en forma colaborativa y actualizar prácticas que contribuyen a rescatar, conservar y renovar esta cultura notable.

PROBLEMA. efectos de la globalización ponen en peligro el patrimonio cultural vivo.

SOLUCIÓN. reforzar identidad propia, así la tensión entre lo global y lo local desaparece.

PROBLEMA. debido al mestizaje cultural, algunas costumbres se han debilitado o desaparecido.

SOLUCIÓN. rescatar y revalorar aquellas costumbres en peligro o extintas.

VENTAJA. gran interés mundial por las costumbres étnicas.

OPORTUNIDAD. reforzar y enriquecer la identidad rapanui.



TURISMO

Lo más probable es que el escenario rapanui esté gobernado por el turismo y que éste será el gran dinamizador de la economía de la isla. Pero también será el gran factor de riesgo ambiental y cultural. Ya que produce deterioro y además, es una de las causas de la progresiva transculturación y pérdida de identidad cultural, la que se manifiesta de distintas formas, tales como el menoscabo de las tradiciones y del lenguaje. Contradictoriamente, éste también ha contribuido a reivindicar ciertos aspectos de la herencia cultural, como el baile y la artesanía, además de potenciar la valorización de los recursos arqueológicos.

Se debe buscar reforzar lo mejor que la isla puede ofrecerle a la humanidad, sobre la base de los riesgos que la diferencian de otros sitios de interés turístico y que la han transformado en un lugar único a nivel mundial. Además, se debe buscar ampliar el espectro del ámbito cultural reconocido como atractivo turístico.

El turismo ambientalmente sustentable pasa por reorientar el desarrollo turístico como un aliado fundamental de la conservación de los valores

naturales y culturales de la isla. En caso contrario, se corre el riesgo de guiar a Rapa Nui a un segundo colapso.

Una adecuada relación ente cultura y turismo debe permitir fortalecer aspectos culturales propios del pueblo rapanui y al mismo tiempo debe fomentar la adecuada conservación de los recursos culturales. El modelo de turismo elegido debe ayudar a reforzar la preservación de sus tradiciones ancestrales, siendo “un posibilitador de la preservación de los valores culturales y de la calidad de vida social” (Simaö 2001:75).

El desarrollo del turismo, en especial el ecoturismo y el etnoturismo, ha contribuido a la revalorización de la cultura como elemento que favorece el desarrollo económico de la población, en razón de que los turistas se dirigen a los diversos destinos en busca de lo propio y tradicional de cada lugar. En la misma línea, la población local ha debido actualizar el conocimiento de sus tradiciones y manifestaciones culturales (Vargas, 2006).

P. el turismo genera desarrollo económico, pero es un factor de riesgo ambiental.

S. generar un turismo que se emplee técnicas sustentables, inculcando conciencia tanto en turistas como en el pueblo rapanui. Uso de técnicas de captación de energías limpias como de aguas lluvia son necesarios.

P. es el gran factor de riesgo para el patrimonio cultural material y vivo.

S. enfocarse en un tipo de turismo que se base en el patrimonio cultural material y vivo, para así fortalecerlo.

V. Rapa Nui seguirá siendo un destino turístico de gran interés mundial.

O. Sentar las directrices para un desarrollo turístico sustentable, que valore las costumbres étnicas.



PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El desarrollo de la actividad agrícola es considerado uno de los ejes fundamentales del desarrollo social de territorios insulares, considerando sus condiciones geográficas particulares y la importancia de utilizar de forma plena y eficiente sus recursos naturales.

En Rapa Nui, la mayor parte del consumo es satisfecha por productos continentales, lo cual conlleva un encarecimiento en el costo de vida de su población, dados los costos de transporte que esto implica. A pesar de tratarse de un lugar que cuenta con ventajas estratégicas tan valiosas como contar con un clima exótico, tierras disponibles, abundancia del recurso hídrico y lo más importante, un mercado local con un sector hotelero consolidado, creciente e interesado en disminuir los costos, Rapa Nui no ha logrado ser capaz de hacerse cargo efectivamente de su demanda alimentaria local, y todo esto en un contexto en que existe un claro interés institucional por aportar al desarrollo de la agricultura. (PEREZ, 2007).

La población flotante asegura a la isla una demanda alta, variada y sofisticada de productos. El turismo ha generado la aparición de un nuevo tipo de consumo gastronómico, independiente de los componentes usuales de la dieta alimenticia de los habitantes Rapa Nui. Se

trata de consumidores con un perfil más sofisticado, motivados por degustar productos locales, por los que están dispuestos a pagar.

Más allá de los productos alimenticios, también es muy necesario equilibrar la demanda de otros productos vegetales no comestibles, utilizados sobre todo para la artesanía, y en menor medida, para la construcción. Se utiliza madera endémica para el tallado de esculturas, flores y semillas para la confección de collares polinesios, y troncos de eucalipto para la construcción y como leña. La tala de especies endémicas para el tallado ha llevado a estas al borde de la extinción. Las flores son arrancadas mayormente de su estado silvestre, corriendo el mismo peligro. El eucalipto existe en abundancia, pero es dañino para la vegetación local, y ocupa territorios que podría ocupar la flora endémica.

En cuanto a las técnicas utilizadas para la producción, es importante que estas se identifiquen y valoren aquellas costumbres de los antiguos habitantes, para así aportar a la comprensión del cómo vivían y de qué manera explotaron su entorno. En lo posible se deben rescatar las técnicas ancestrales con el fin de revalorizarlas: aún se utilizan los *manavai*, aunque de manera poco frecuente, mientras las terrazas de cultivo ancestral han quedado en desuso, pero se mantienen en la memoria colectiva.



P. bajo autoabastecimiento de productos agrícolas.

S. producir para así aportar al autoabastecimiento agrícola de la isla

P. poca diversidad de productos producidos en la isla.

S. diversificar la producción agrícola sembrando nuevas variedades y empleando nuevas técnicas agrícolas.

P. escasa variedad de productos agrícolas locales.

S. innovar en la producción agrícola, elaborando nuevos productos alimenticios para así aumentar la variedad de productos.

P. necesidad de materia prima para las artesanías.

S. cultivar materia prima vegetal nativa para ser utilizada en artesanía.

P. subutilización o pérdida de técnicas ancestrales de cultivo.

S. utilizar y rescatar aquellas técnicas ancestrales de cultivo en desuso. (ETNIA)

V. alta demanda de productos agrícolas, variados y sofisticados. excelente medio para la producción agrícola.

O. aportar al autoabastecimiento local. variar la oferta de insumos y entregar productos de calidad.



ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

En una isla, la relación entre crecimiento económico y uso racional de los recursos naturales y el medio ambiente es más estrecha que en otros contextos. La hecatombe que sufrió la cultura rapanui hace dos siglos es clara demostración de ello.

Debido a la superficie, ubicación, y características únicas de la isla, Rapa Nui corresponde a un ecosistema muy susceptible de ser alterado. El acelerado crecimiento del turismo y de la población flotante altera enormemente el equilibrio de la isla. Lo que genera un gran contraste entre la belleza de un patrimonio natural y las tensiones de un desarrollo contingente. (Rapa Nui 5 ideas, 2009)

El éxito de cumplir el desafío de proyectar un desarrollo sustentable de la isla no sólo es indispensable para la propia sobrevivencia de Rapa Nui, sino que también es un elemento de posicionamiento a nivel nacional e internacional, relevante debido a la creciente importancia del tema ambiental. La fragilidad extrema de su medio ambiente constituye un elemento diferenciador que complementa el patrimonio arqueológico y cultural de Rapa Nui.

Algunos de los principales problemas tienen que ver con el inadecuado tratamiento de los residuos sólidos y a la gran cantidad de pozos negros, los que generan un riesgo latente de contaminación de las napas subterráneas por infiltración. Además, la generación de energía eléctrica mediante combustibles fósiles libera grandes cantidades de gases contaminantes a la atmósfera.

En la línea de fomentar el desarrollo sostenible de Rapa Nui, se debe buscar un sistema cíclico que reduzca las emisiones producidas por la obtención y consumo energético, que reutilice el máximo de recursos hídricos y que recicle la mayor cantidad de desechos, optimizando los bienes naturales de la isla para prolongar el patrimonio natural y cultural de Rapa Nui. Además, es necesario optimizar el rendimiento energético y aprovechar energías pasivas con el menor impacto posible sobre la isla. El diseño de las propuestas arquitectónicas se debe centrar en la captación de energías renovables, el tratamiento y la reutilización de los desechos, y el aumento de la eficiencia mediante sistemas pasivos integrados en el diseño.

P. necesidad de hacer frente a los residuos generados por el aumento de la población y el turismo.

S. utilizar métodos de reciclaje y reutilización de desechos.

P. acuíferos subterráneos con gran riesgo de contaminación por utilización masiva de pozos negros.

s. implementar métodos sustentables de reciclaje de aguas negras, así como captar y utilizar el agua lluvia.

P. producción de energía eléctrica es muy contaminante.

S. utilizar energía limpias como la eólica o solar y aumentar eficiencia energética mediante sistemas pasivos integrados al diseño.

V. la fragilidad extrema de su medio ambiente constituye un elemento diferenciador que complementa el patrimonio arqueológico y cultural.

O. mediante el ejemplo, fomentar técnicas sustentables para Rapa Nui.



PAISAJE NATURAL

A lo largo de la historia, el paisaje fue un elemento importante y determinante en la ocupación del territorio y en la conformación de su cosmovisión e identidad del pueblo rapanui. No hay mejor prueba de la integración del paisaje como lo es la aldea ceremonial Orongo, que se encuentra en uno de los escenarios más espectaculares de la isla, en el borde más angosto del volcán Rano Kau, asomándose por una parte al inmenso cráter y, por el otro, al eterno mar y sus tres esculturales islotes.

En el presente, para el pueblo rapanui, las formas y elementos del paisaje, más allá de su belleza, continúan siendo referentes y elementos significativos que reflejan su historia y sus costumbres cotidianas, al imprimirle su vida y sus recuerdos.

El mayor cambio que ha sufrido el paisaje desde su antigüedad, ha sido la flora que la cubría. Los frondosos bosques endémicos que la protegían ya no existen. Han sido reemplazados por grandes sabanas de pastizales, donde aparecen aisladamente algunos bosques de eucalip-tos que poco tienen que ver con la vegetación de antaño.

El paisaje de hoy, aún así, sigue manteniendo una belleza única. Esta se apoya en su singular relieve, sinuoso y suave, y en los intensos colores que la naturaleza le imprime: el potente color de sus pastizales y de sus variados tonos de suelos volcánicos, que van desde los tonos rojizos a los grises oscuros; el mar, que todo lo rodea, con sus distintos matices de turquesas profundos; su claro y luminoso cielo, que juega con las formas de las nubes en el día, que explota en los ocasos, y que muestra la inmensidad del universo por las noches.

Los elementos naturales presentes son tan puros y potentes, que enmarcan a la isla en un magnífico escenario que pocas partes del mundo pueden ostentar.

La isla entera conforma un paisaje que se debe resguardar. Los principales atractivos naturales han sido bien conservados debido a su importancia para el turismo. Sin embargo, existen muchos lugares que han sido destruidos o mal intervenidos. Sobre todo aquellos que por encontrarse fuera de los recorridos visuales característicos quedan en descuido por parte de las autoridades competentes.

P. descuido del paisaje y del entorno natural en ciertos lugares.

S. potenciar la experiencia paisajística para aumentar su valor y así fomentar su resguardo.

P. potencialidad del paisaje no ha sido explotado.

S. hacer aparecer paisajes inusuales para así aportar a la experiencia paisajística del visitante.

P. los bosques de eucalipto son dañinos para la tierra y no tienen relación con la flora autóctona.

S. forestar con especies vegetales nativas para enfrentar el riesgo de extinción presente.

V. Entorno natural de belleza única. Relación profunda etnia/naturaleza

O. Proteger y potenciar el valor del paisaje como algo característico de la isla.



ARQUEOLOGÍA

El ser la isla un todo arqueológico, y a su vez, albergar a una población en constante aumento, con su consiguiente demanda territorial, implica graves riesgos para el patrimonio arqueológico ya que, una vez perdido, es irrecuperable. La conservación del patrimonio de Rapa Nui, al margen de su valor histórico, científico y cultural, adquiere especial relevancia dado que es el recurso que ha movido el desarrollo de la industria turística y por ende de su economía.(LR),

Si bien los mayores sitios arqueológicos están resguardados por el Parque Nacional, existen otros menores que están diseminados por toda la isla, correspondiendo generalmente a restos relacionados con el diario vivir: casas, fogones, construcciones para la siembra o para el cuidado de los animales. La preservación de estos restos entra en conflicto con la necesidad de uso de tierras por parte del pueblo rapanui. A manera de ejemplo, se ha sabido de muchos casos donde los restos han sido “borrados” para poder sembrar o construir sobre ellos. Un caso particular más grave ocurrió en la entrega de un terreno para cultivo donde existía un importante petroglifo con escritura Rongo Rongo que no estaba prospectado en las cartas arqueológicas, al necesitar

ser prospectado quedaba inutilizado el terreno por un tiempo, entonces este petroglifo “desapareció”, probablemente a manos del dueño, para poder disponer libremente de éste.

Es evidente que no existe una integración adecuada entre el uso cotidiano por el pueblo y los intereses de la arqueología y el turismo. Por lo que se hace indispensable tomar medidas que complementen el uso de la tierra y la preservación de aquellos restos arqueológicos que tienen posibilidades de desaparecer. Se debe considerar el diseño de propuestas que tengan un extremo cuidado del entorno y paisaje tradicional, que sean el nexo físico entre el turista y la arqueología, lo que permita conocer y acercarse al pasado ancestral arqueológico, evitando a la vez su deterioro por erosión antrópica.

Debido a que el interés turístico fomenta la protección de aquellos lugares interesantes, es necesario potenciar la experiencia paisajística del turista para así posicionar de manera más sólida al paisaje como un bien necesario de ser resguardado y protegido.

- P. desaparición de rasgos arqueológicos por uso de la tierra
- S. generar propuestas que concilien la arqueología con la ocupación del territorio
- V. restos arqueológicos suscitan gran interés mundial.
- O. incentivar la protección del patrimonio arqueológico vulnerable.



ARQUITECTURA

Con los constantes cambios culturales que ha experimentado el pueblo rapanui durante su historia, la arquitectura se ha modificado considerablemente, sin embargo ha mantenido ciertos valores remanentes que han permanecido invariables durante el tiempo.

Hoy en día, el crecimiento de la población y los subsidios otorgados por el estado para la vivienda económica ha provocado un crecimiento que se ha convertido en un importante peligro para la isla. La densificación de construcciones, que en su mayoría son elaboradas con materiales aportados por el estado, consistente en tabiquería de madera recubierta en placas de internit, han generado un fuerte daño en el paisaje urbano, el cual algunos ya califican como “callampesco”. No existe ningún marco regulatorio sobre la materialidad de las fachadas, ni mucho menos una normativa adecuada respecto a la organización de los volúmenes en los predios, que rescaten en alguna medida los valores ancestrales de ocupación del territorio.

Esta explosión y densificación de construcciones sin control amenaza debilitar los valores ancestrales de ocupación del territorio remanentes en el pueblo rapanui. Además, la materialidad hoy usada atenta contra la estrecha relación entre medio natural y el medio construido tan característica a lo largo de la historia arquitectónica de la isla. Todo esto ha fomentado la construcción de volúmenes que poco tienen que ver con el imaginario ancestral rapanui. Valorizar la etnia significa a su vez valorizar aquellos rasgos arquitectónicos que ellos sienten como propios.

Si bien la densificación parece inevitable en un contexto de explosión demográfica, ésta debería seguir ciertos lineamientos con el fin de perturbar lo menos posible aquellos valores arquitectónicos ancestrales. En este sentido, además de necesitar una planificación adecuada, se debería incentivar la construcción, a lo menos parcial, con materiales naturales provenientes de la isla, para así conciliar en cierta medida el medio construido con su entorno natural.

P. existen incentivos a la construcción de volúmenes que no tienen que ver con el imaginario ancestral rapanui.

S. proyectar de acuerdo al imaginario propio de la etnia (ETNIA)

P. utilización de materiales de construcción importados dañinos para la imagen del pueblo.

S. incentivar utilización de materiales propios de la isla, de manera sustentable y respetuosa con el medio natural y arqueológico.

V. fuerte imaginario arquitectónico ancestral. Abundancia de ciertas materias primas, como madera y piedra.

O. rescatar las formas que sienten propias. Utilizar materiales locales para Conciliar la unión existente entre los elementos del medio construido y construido.



POLÍTICA TIERRA Y FINANCIAMIENTO

La necesidad de un terreno adecuado y del financiamiento del proyecto dependen absolutamente de la voluntad de las instituciones por proveerlos.

El traspaso de tierras fiscales a habitantes rapanui por parte de la CODEIPA y el Ministerio de Bienes Nacionales, así como la formulación de la “Política de Nuevo Trato Indígena”, demuestran el interés institucional por aportar al desarrollo de la etnia. Además, los fondos y asesorías entregadas por instituciones como CORFO, CINDE, CONADI, entre otras, dan cuenta de la fuerte orientación al fomento del desarrollo de la actividad agrícola, étnica, turística y sustentable.

Tal vez Rapa Nui sea uno de los medios más propicios de Chile para generar proyectos de esta índole, sin embargo, estas oportunidades no han sido aprovechadas cabalmente por el pueblo.

P. necesidad de terreno.

S. proponer proyecto en función de las prioridades buscadas por la CODEIPA, que aporten al desarrollo de la etnia.

P. necesidad de financiamiento.

S. proponer proyecto en función de los lineamientos buscados por las instituciones que otorgan los fondos y la ayuda al emprendimiento rapanui.

V. grandes incentivos y fondos por parte de las instituciones.

O. Demostrar e incentivar el emprendimiento de pueblo rapanui en proyectos sustentables relacionados con el etnoturismo y/o producción agrícola.







PROGRAMA /



Como se señala en el la introducción, la mandante necesitaba ampliar la capacidad de su Centro de Eventos donde realizaba principalmente comidas al estilo ancestral rapanui. Su necesidad se originaba por la gran demanda existente por este tipo de servicios y la baja oferta disponible en la isla. Se señala también que ella realizaba otras actividades de índole agrícola para abastecer su centro de eventos, ocupando técnicas de reciclaje en éstas. Además se dedicaba a arrendar habitaciones de manera informal a turistas.

Después de estudiar el encargo, se concluyó que el sitio disponible era insuficiente para recibir de forma ideal a la cantidad de gente que pretendía albergar. A su vez, se hizo evidente que aquellas actividades adicionales que realizaba la mandante podrían ser un complemento muy potente a la experiencia étnica que los turistas buscaban en sus eventos gastronómicos.

Entendiendo que existe un gran interés institucional por apoyar proyectos que vayan en los lineamientos de el etnoturismo, la sustentabilidad, y la agricultura, áreas totalmente afines a las actividades y aspiraciones de la mandante, se decidió reformular el encargo potenciando sus diferentes actividades y complementándolas también con otras actividades afines positivas para la isla desprendidas de la comprensión de la problemática cultural y ambiental que vive Rapa Nui hoy.

Programa Inicial

TechumbreComedor p/250 personas 325m²

Sector UMU 15m²

Escenario 40m²

Patio 150m²

Cocina 20m²

Baños 15m²

Sitio disponible 400m²



Actividades mandante

Agricultura 5000m²

Fruticultura 100m²

Compostaje 20m²

Lombricultura 5m²

Reciclaje 10m²

Habitaciones p/ 3 personas diarias 25m²



Objetivos (Actividades Adicionales)



PROGRAMA FINAL



OBJETIVOS

ETNIA

reforzar la identidad rapanui.
rescatar y revalorar aquellas costumbres en peligro o extintas.

TURISMO

generar un turismo que se emplee técnicas sustentables.
enfocarse en un tipo de turismo que se base en el patrimonio cultural material y vivo.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

aportar al autoabastecimiento de la isla
diversificar la producción agrícola
innovar en la producción agrícola.
cultivar materia prima para ser utilizada en artesanía.
utilizar y rescatar aquellas técnicas ancestrales de cultivo en desuso.

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

reciclar y utilizar desechos.
manejo sustentable de aguas
utilización de energías limpias
aumentar eficiencia mediante sistemas pasivos integrados al diseño.

PAISAJE NATURAL

potenciar la experiencia paisajística.
hacer aparecer paisajes inusuales.
forestar con especies vegetales nativas

ARQUEOLOGÍA

conciliación la arqueología con la ocupación del territorio

ARQUITECTURA

proyectar de acuerdo al imaginario de la etnia
incentivar utilización de materiales propios de la isla

POLÍTICA

TIERRA Y FINANCIAMIENTO

TIERRA. proponer proyecto en función de las CODEIPA.

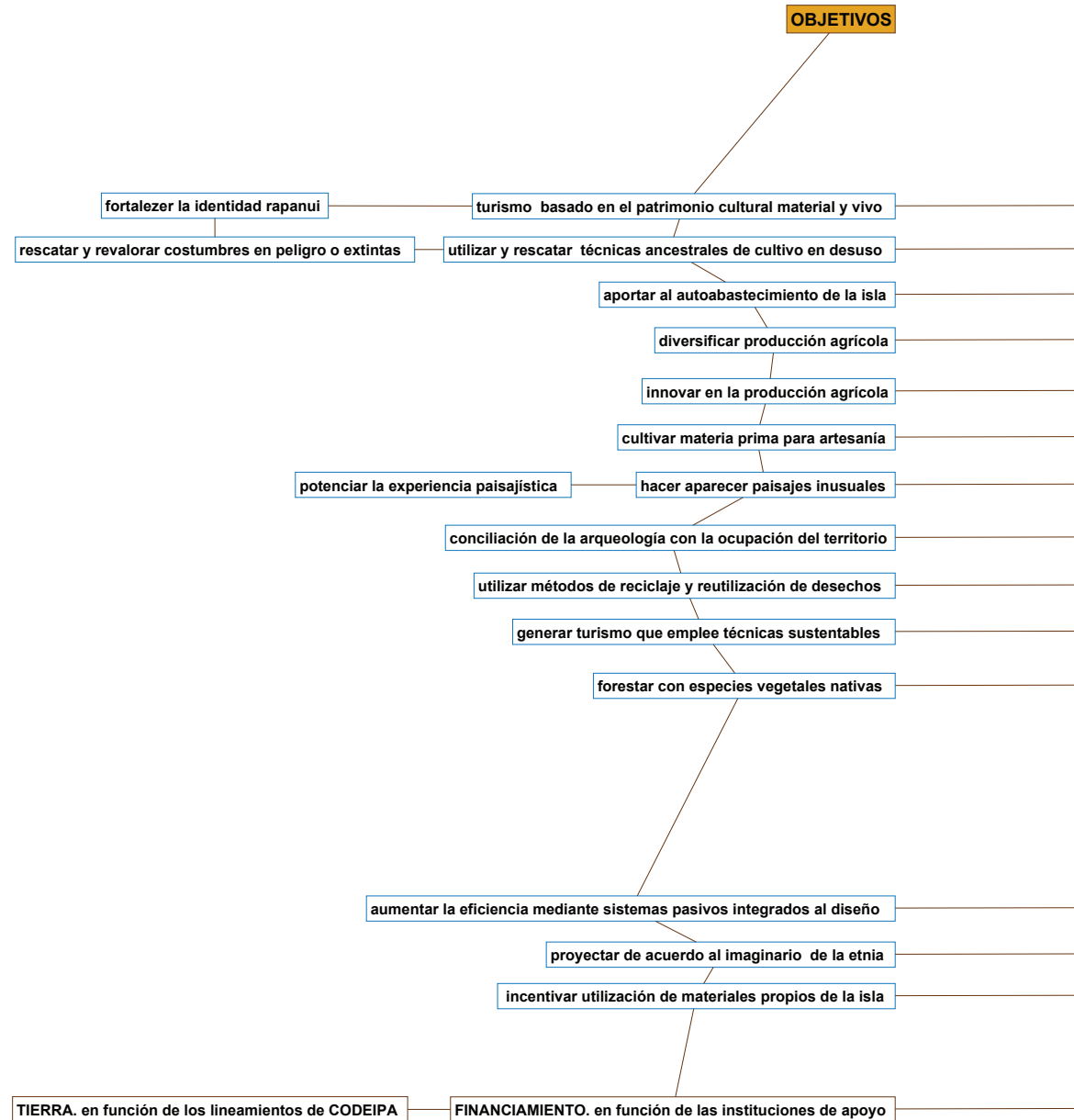
FINANCIAMIENTO. proyecto en función de las instituciones de apoyo

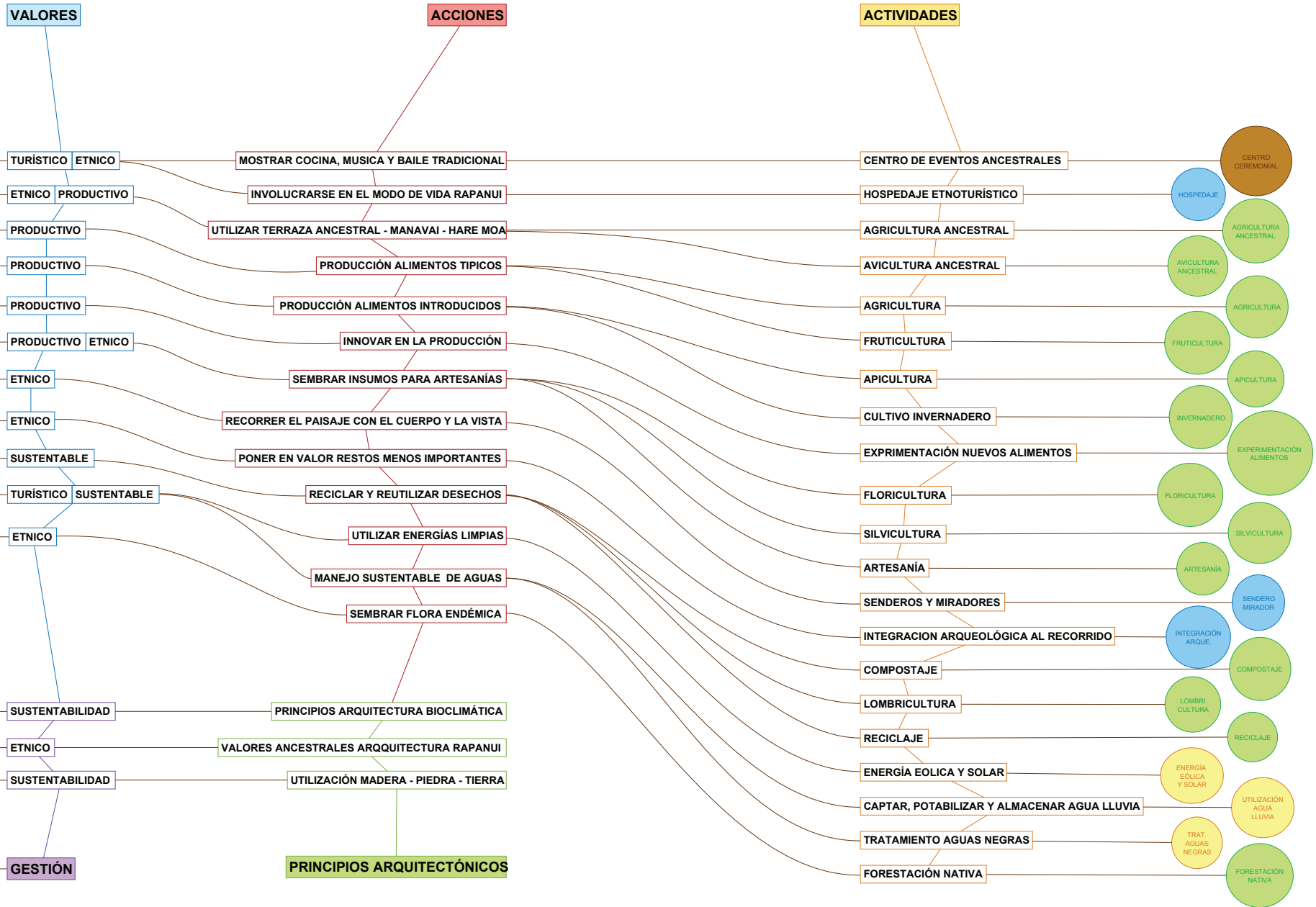


ACTIVIDADES ADICIONALES

Los objetivos generales desprendidos del estudio de los antecedentes de Rapa Nui obviamente pueden ser conseguidos de múltiples maneras. Por esto se abordó cada objetivo con una mirada que buscara el tipo de actividad que podía satisfacerlo y a la vez que estuviese enmarcado absolutamente en el espíritu de las actividades del mandante, así entre estas distintas actividades se generaría una sinergia programática que potenciaría al proyecto. La búsqueda y el encuentro de estas actividades programáticas unieron las necesidades del mandante con aquellas necesidades urgentes de isla, complementándose y dándole el carácter al programa final.

Cabe decir que estos objetivos primeramente nacieron de forma intuitiva debido a la experiencia de vivir en Rapa Nui y compenetrarse con su realidad. Sin embargo en el camino estos objetivos fueron tomando forma en la medida que el estudio de problemática de la isla fue apareciendo de forma más rigurosa. Es así como varios terminaron definiéndose y comprendiéndose en la elaboración de esta memoria. Esto quiere decir que el proceso de búsqueda de este proyecto fue en muchas direcciones distintas, encontrando sus respuestas sólidas una vez que la intuición se unió al estudio más sistemático. Este proceso demostró que la intuición proviene generalmente de un conocimiento subconsciente que tiene un buen asidero a la realidad, sin embargo el estudio sistemático permite confirmarlo o corregirlo.





PROGRAMA FINAL

Idea de programa:

Centro Etnoturístico de Producción Sustentable.

La unión de todas las actividades desprendidas tanto del encargo primario del mandante como de la comprensión de la problemática rapanui relacionados con el tema productivo, ambiental, turístico y cultural, originaron la cuerpo y espíritu final del proyecto.

En su esencia, el proyecto será una instancia para reunir los principales elementos, valores y necesidades que articulan la realidad contemporánea de Rapa Nui. Esto significa generar el encuentro entre turismo-patrimonio cultural-pueblo rapanui-sustentabilidad.

El proyecto desarrollará un etnoturismo responsable y vivencial, en que el turista no actúe como un ente contemplativo, sino que conviva sustentablemente con la isla y sus habitantes. De esta manera se permite conservar y potenciar el patrimonio natural y cultural de Rapa Nui y a la vez implementar nuevas técnicas que determinen su perdurabilidad en el tiempo.

El centro se dedicará a la producción agrícola con un fuerte ahínco en el rescate de las usanzas productivas ancestrales, a su vez integrará también técnicas contemporáneas que sean beneficiosas para la sustentabilidad de la isla. Para esto, también, su ciclo de producción buscará aprovechar los recursos de la mejor manera, generando un ciclo productivo donde sus desechos o residuos sean aprovechados en su mayor medida integrándolos al proceso productivo.

Se quiere aprovechar el interés que suscita este tipo de turismo para ampliar la oferta de la isla y a la vez generar una instancia educativa para la misma comunidad rapanui. De esta manera Rapa Nui podría contar con un centro etnoturístico integral donde los mejores factores de la isla se conjugaran para otorgar una experiencia positiva única. Sería una respuesta vanguardista a las necesidades de la isla, un vanguardismo que sea capaz de mirar al pasado para encontrar su futuro.



CENTRO CEREMONIAL

Es el sector principal, lugar de reunión comunitaria y celebraciones, además es la puerta del proyecto. Aquí se ofrecerán servicios consistentes en gastronomía ancestral preparadas con los métodos ancestrales umu (curanto) y tunuahi (parilla de piedras). Estos servicios serán complementados con la muestra de folklore étnico, consistente en shows musicales y de bailes típicos.

HOSPEDAJE

Será donde convivirán aquellos turistas que deseen compenetrarse con el modo de vida ancestral de rapanui. Estará compuesto por cabañas y por un lugar de reunión común, el Hare Umu (casa cocina), en esta área los visitantes se podrán reunir entre ellos y con los miembros de la etnia, y así cosechar y preparar sus alimentos al modo rapanui. Es por esto que el conjunto se complementará con espacios para el cultivo de frutas y hortalizas en manavai, donde los turistas podrán intervenir y aprender de la técnica. Este sector finalmente contemplará la vivienda del dueño del proyecto y sus ayudantes de la etnia, para así formar un conjunto donde la convivencia entre turistas y el rapanui sea estrecha, permitiendo el traspaso de información continua y fluida.

PRODUCCIÓN SUSTENTABLE

Agricultura Ancestral

Comprenderá el cultivo en manavai y en terrazas ancestrales de cultivo. Esta zona, además de producir, pretende ser una vitrina educativa para el turista y la comunidad. También aportará a comprender el funcionamiento de las antiguas estructuras productivas “terrazza de cultivo ancestral” y hare moa (gallinero), técnicas actualmente en desuso.

Avicultura Ancestral

Se criarán gallinas en hare moa, a la usanza de los antiguos rapanui. Esta manera de criar gallinas desapareció y aún no se sabe muy bien como funciona debido a la falta de estudios. Este programa permitirá experimentar con la este tipo de construcción para intentar develar su funcionamiento, a la vez que producirá carne, huevos, y plumas para la artesanía.

Agricultura

Se cultivará de la manera en que comúnmente se explota hoy la isla, de una manera más bien artesanal y sin ocupar maquinarias. Este tipo de cultivos asegurará la oferta de alimentos al Centro. Se cultivarán también otras especies no comunes en la isla para diversificar la producción (ver en Capítulo 2 “Posibilidades de Cultivo”).

Fruticultura

Los árboles frutales cubrirán gran parte del proyecto. Estos árboles introducidos y sus frutos ya son parte del paisaje cotidiano. (especificación en Capítulo 2). Además se cultivaran nuevas especies con el fin de diversificar.

Apicultura

Esto es totalmente nuevo en la isla, la apicultura permitiría aportar miel al sistema productivo, y a la vez ayudaría a polinizar las flores. Esta miel sería una de las más puras del mundo, a su vez, tomaría el gusto de la flora presente en el proyecto.

Invernadero

Se contemplan ya que son absolutamente necesarios para generar hortalizas que no se dan fácilmente en el medio natural de la isla, como tomates y lechugas.

Experimentación alimentos

Es parte fundamental del proyecto, ya que en este lugar se elaborarán productos a partir de las materias primas que el mismo sistema productivo del centro genera. Así se podrán elaborar nuevos productos, diversificando la oferta y entregando a la isla y sus visitantes alimentos elaborados de calidad. Ejemplo de estos podría ser la elaboración de harina de tubérculos ya comunes en el territorio, como la mandioca o el taro, o jarabes de cortezas de frutas, etc.



Floricultura

Se cultivarán todas los tipos de flores que ya se ha vuelto parte del imaginario colectivo rapanui. Las flores, además de adornar el paisaje dándole un ambiente característico, servirán para elaborar collares de flores artesanales, elemento ya obligatorio en la bienvenida y despedida de los visitantes.

Silvicultura

Se cultivarán aquellos árboles nativos con maderas aptas para el tallado. De esta manera se protegerán estas especies ya que la tala indiscriminada las tiene al borde de la extinción.

Artesanía

Existirá un taller donde los visitantes puedan recoger la materia prima de forma controlada en las plantaciones del Centro, y elaborar su propia artesanía con la ayuda de un miembro de la etnia. Existen diversos tipos de artesanía de diferentes dificultades de elaboración, así cualquier persona podrá disfrutar de esta actividad. Se pueden realizar collares de flores, pulseras de semillas, como también se podrían elaborar figuras de madera talladas.

SENDERO

Sendero Mirador

Articulará gran parte del proyecto, mostrando los diferentes sectores y actividades que posee el Centro. Recorrerá las distintas instancias de producción, resguardará y expondrá los restos arqueológicos dispersados en el terreno y le dará valor a sus elementos paisajísticos potenciando el ambiente natural de la isla.

Integración restos arqueológicos

Estos serán integrados a los recorridos y serán expuestos, para así entregarles el valor que merecen, ya que estos restos menores generalmente hablan de la vida cotidiana del antiguo rapanui.

SUSTENTABILIDAD

Compostaje

Los residuos orgánicos tanto del consumo del centro como de la producción agrícola se compostarán para generar tierra de hojas, que a su vez se utilizará para fertilizar los cultivos.

Lombricultura

Parte de los residuos orgánicos será utilizado para alimentar las lombrices. De esta manera se generará humus, un excelente fertilizante, y además lombrices, que servirán para alimentar a las gallinas.

Reciclaje

Se tratará de usar la menor cantidad posible de elementos que contengan material inorgánico. Cuando este aparezca se clasificará según su tipo y se mandará a la bodega de acopio de la municipalidad.

Utilización Energía Solar y Eólica

Se utilizará estos tipos de energía para proporcionar electricidad al conjunto. Será reemplazada por un generador sólo cuando las condiciones ambientales no aporten la energía necesaria para el correcto funcionamiento del Centro.

Utilización Agua Lluvia

Se retomará el antiguo modo de conseguir agua en la isla captando agua de lluvia para su consumo. Mediante superficies de captación, bombas eólicas, estanques de almacenamiento y filtros, se obtendrá un sistema capaz de proveer a todo el conjunto de agua potable de calidad.

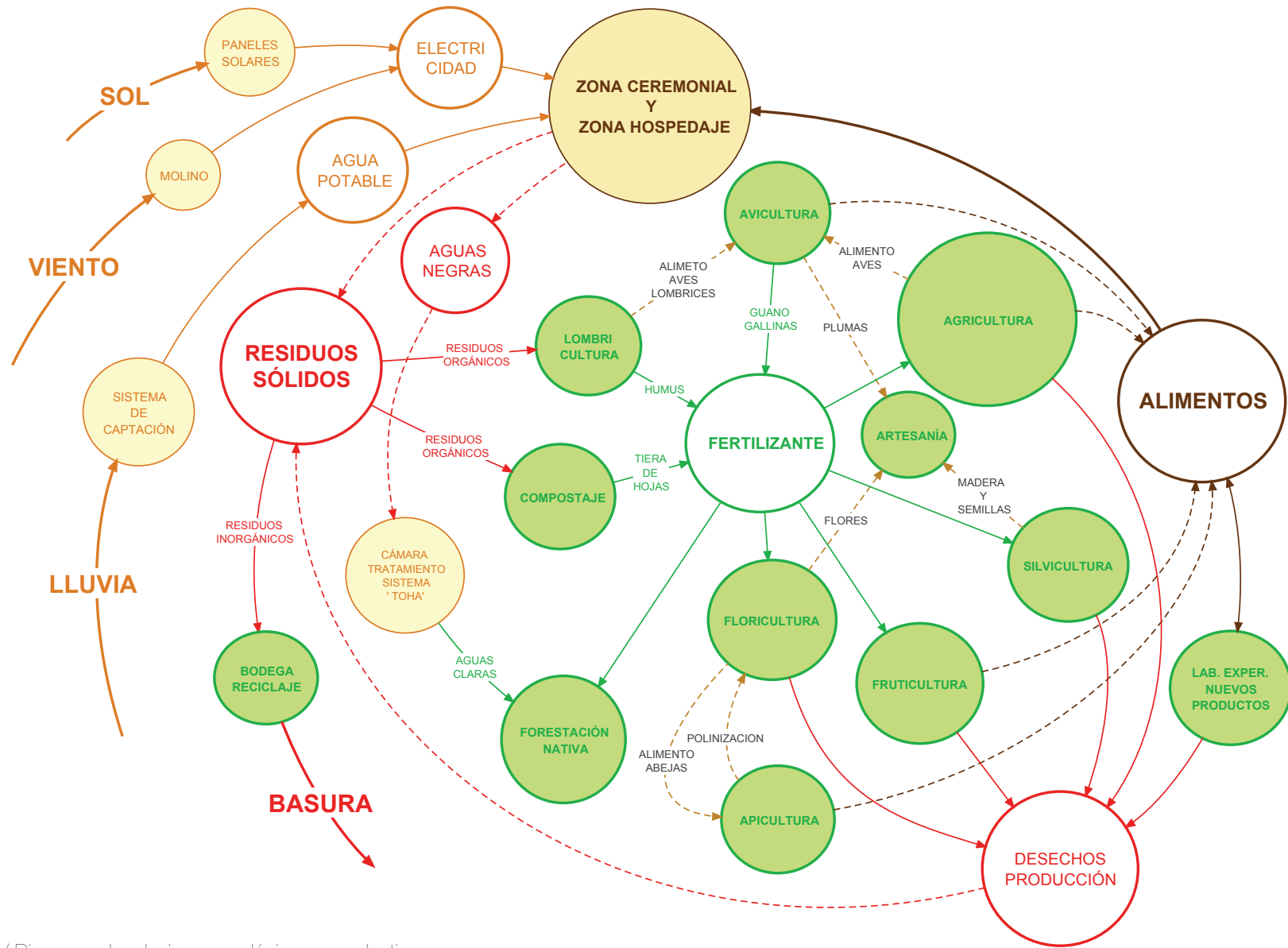
Tratamiento aguas negras

Se utilizará el sistema "tohá" para tratar las aguas negras. Así de devolverán aguas claras aptas para el regadío de especies vegetales no comestibles.

Forestación nativa

El proyecto usará la forestación nativa con un doble fin, por un lado aprovechará de forestar con el fin de proteger y preservar la flora nativa en peligro, pero por el otro será un elemento ornamental que le otorgará valor al centro y a sus recorridos.

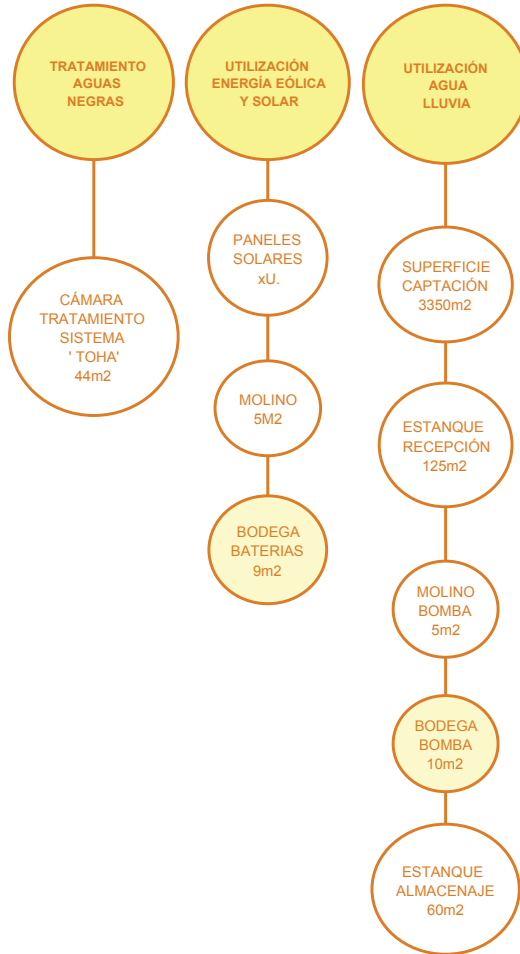




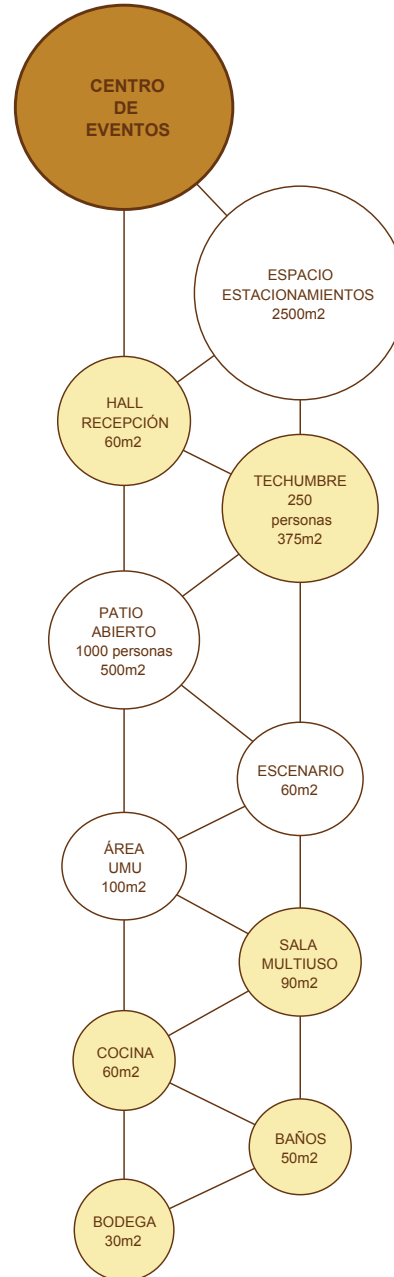
/ Diagrama de relaciones ecológicas y productivas



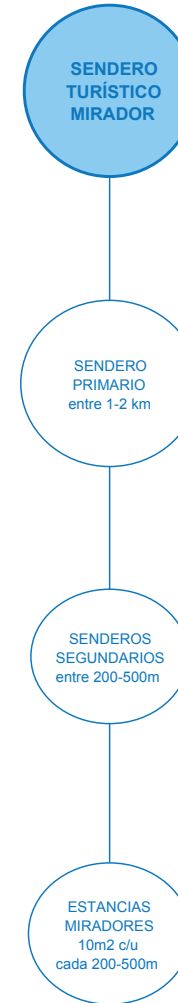
MÉTODOS SUSTENTABLES



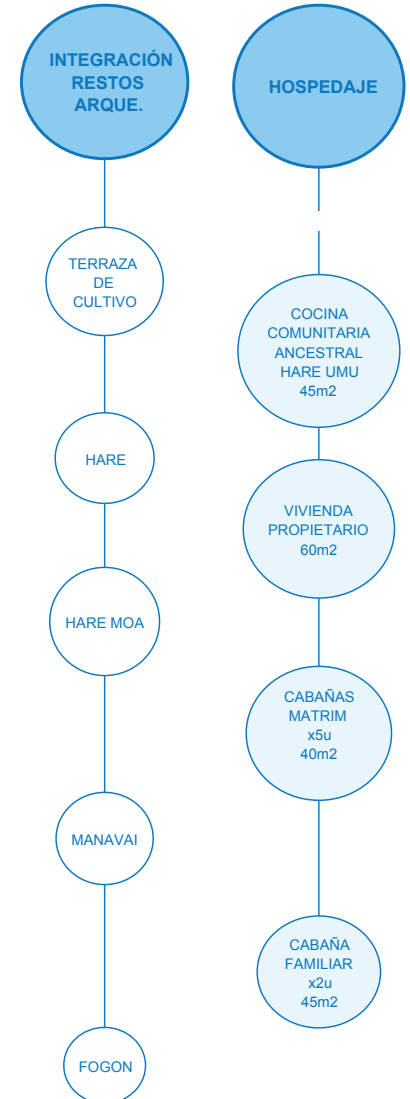
ZONA CEREMONIAL



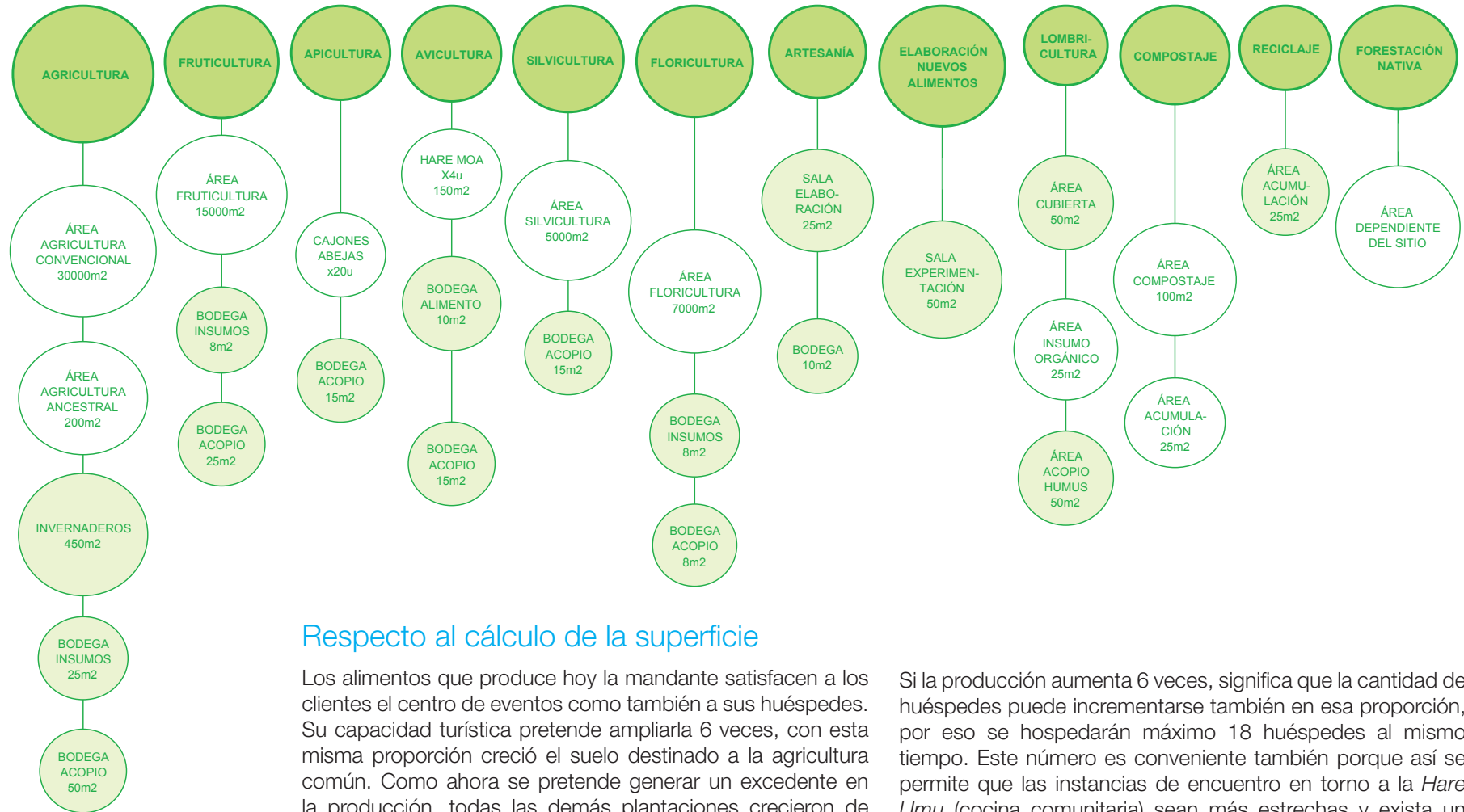
SENDERO



ZONA TURISTICA



ZONA PRODUCTIVA



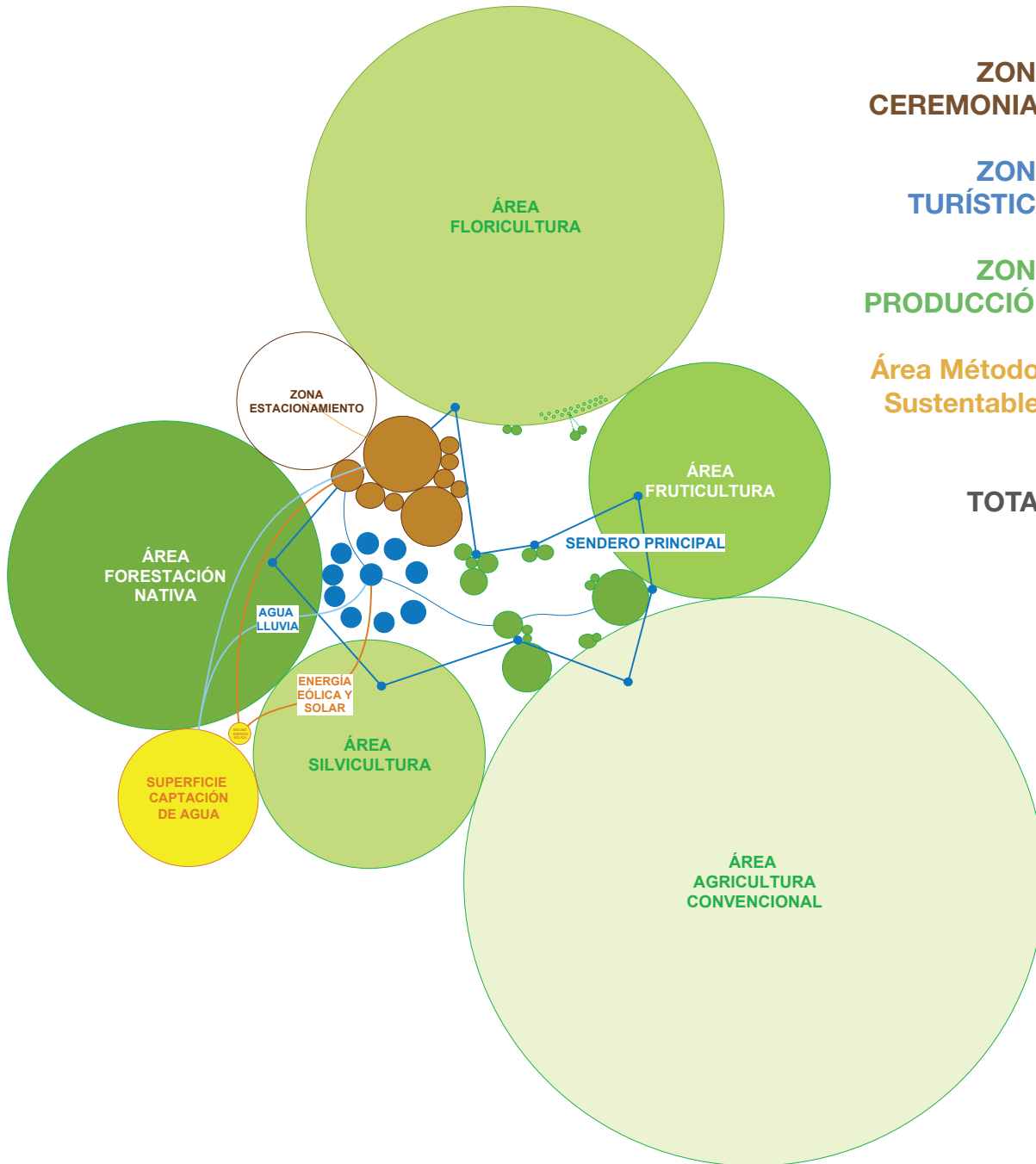
Respecto al cálculo de la superficie

Los alimentos que produce hoy la mandante satisfacen a los clientes el centro de eventos como también a sus huéspedes. Su capacidad turística pretende ampliarla 6 veces, con esta misma proporción creció el suelo destinado a la agricultura común. Como ahora se pretende generar un excedente en la producción, todas las demás plantaciones crecieron de manera de ocupar tamaños adecuados respecto al medio construido y cultivado. Estas proporciones no responden a criterios científicos, si no más bien empíricos, al replicar las proporciones típicas observadas en el medio rapanui.

Si la producción aumenta 6 veces, significa que la cantidad de huéspedes puede incrementarse también en esa proporción, por eso se hospedarán máximo 18 huéspedes al mismo tiempo. Este número es conveniente también porque así se permite que las instancias de encuentro en torno a la *Hare Umu* (cocina comunitaria) sean más estrechas y exista un trato personal. Además, es necesario mantener una baja densidad de ocupación en torno a los cultivos destinados a los huéspedes para que estos tengan el espacio suficiente para regenerarse.



88 DIAGRAMA DE RELACIONES

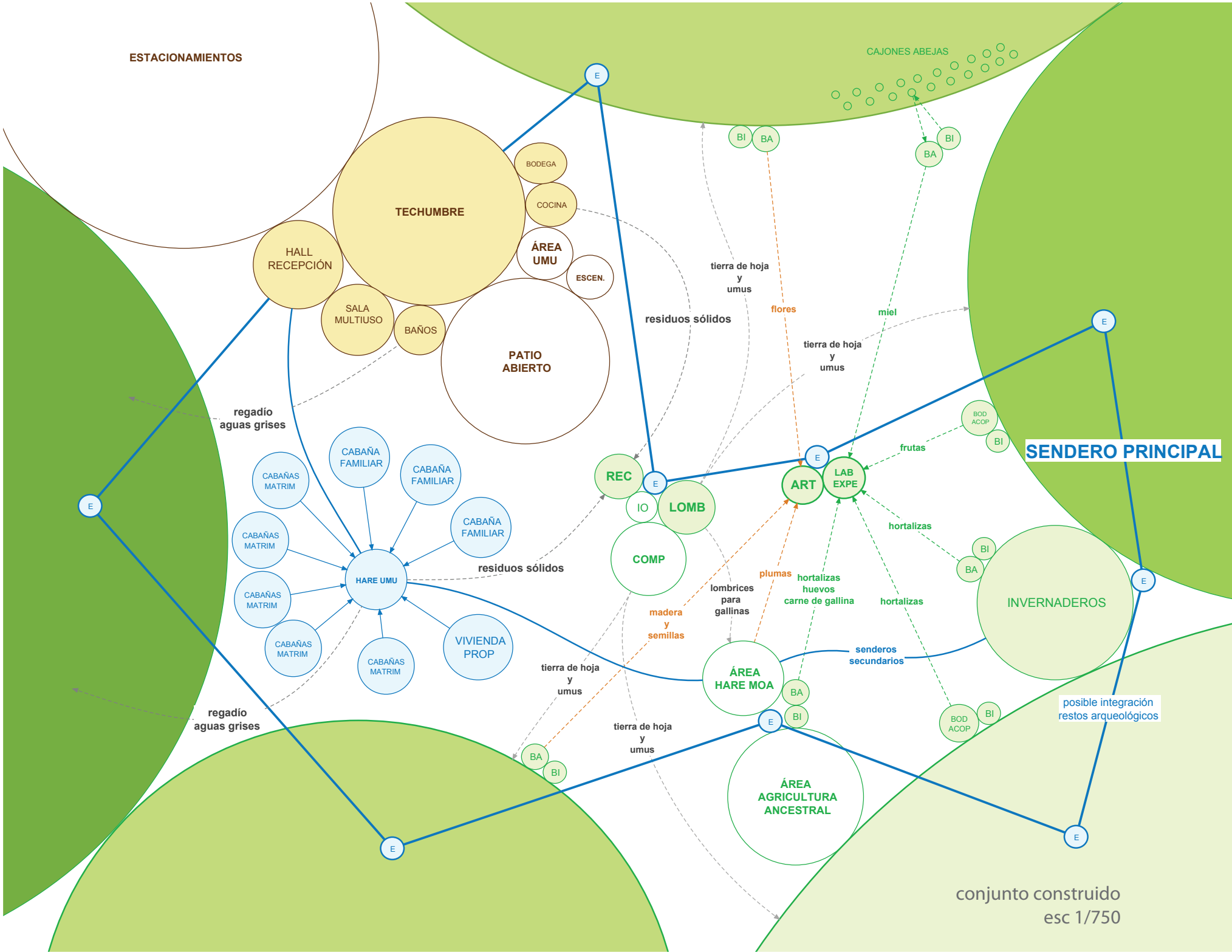


| | superficie CUBIERTA | superficie DESCUBIERTA | = | |
|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------|----------------------------|
| ZONA CEREMONIAL | 665m ² | + 3.160m ² | = | 3.825m ² |
| ZONA TURÍSTICA | 395m ² | + 80m ² | = | 475m ² |
| ZONA PRODUCCIÓN | 839m ² | + 57.540m ² | = | 58.379m ² |
| Área Métodos Sustentables | 20m ² | + 3.589m ² | = | 3.589m ² |
| TOTAL | 1.919m² | + 64.369m² | = | 66.288m² |

En el diagrama del conjunto total de esta página se puede observar el tamaño y proporción de las diferentes áreas programáticas. En el diagrama de los volúmenes construidos se pueden apreciar círculos llenos y otros vacíos, éstos representan áreas cubiertas y descubiertas respectivamente, así se puede entender la proporción existente entre ellas.

conjunto total
esc 1/2000

ESTACIONAMIENTOS



SENDERO PRINCIPAL

posible integración restos arqueológicos

conjunto construido
esc 1/750



EMPLAZAMIENTO /



El terreno para el proyecto debía cumplir con las siguientes condiciones:

Producir un mínimo impacto en el paisaje natural de la isla.

Poseer suelos explotables, con buen asoleamiento y orientación para cultivos agrícolas.

Poseer diversidad topográfica y vegetal para establecer las jerarquías del programa.

Potenciar la experiencia paisajística y hacer aparecer paisajes inusuales.

Para disminuir la cantidad de emplazamientos que cumplieran con las condiciones, se utilizaron 2 restricciones impuestas externamente y 3 autoimpuestas, las que mediante la técnica de sustracción, disminuyeron el área disponible, llegando a determinar 4 posibles emplazamientos.

Restricciones Impuestas

- Área del Parque Nacional.
- Predios ya entregados o en uso.

Restricciones Autoimpuestas

- Conservación paisajística.
- Agrozonas de buena calidad.
- Existencia de árboles y espacios para cultivo agrícola.

Luego, mediante 5 criterios de selección se llegó a determinar el terreno

que cumplía de mejor manera la totalidad de las condiciones necesarias para emplazar el proyecto.

Criterios de selección

- Polos, circuitos turísticos y zonas de valor patrimonial.

Busca potenciar sitios de interés patrimonial que en la actualidad están desvalorados.

Alejarse de los principales polos turísticos, con el objetivo de hacer aparecer zonas que hoy no están aprovechadas.

- Conectividad vial.

Busca facilitar el tránsito del turista y de la población local hacia el proyecto,

utilizando en lo posible caminos existentes para impactar en lo más mínimo al medio natural.

- Diversidad Topográfica.

Busca cualidades del terreno que faciliten la determinación de jerarquías programáticas y potenciar la experiencia paisajística o visual del entorno.

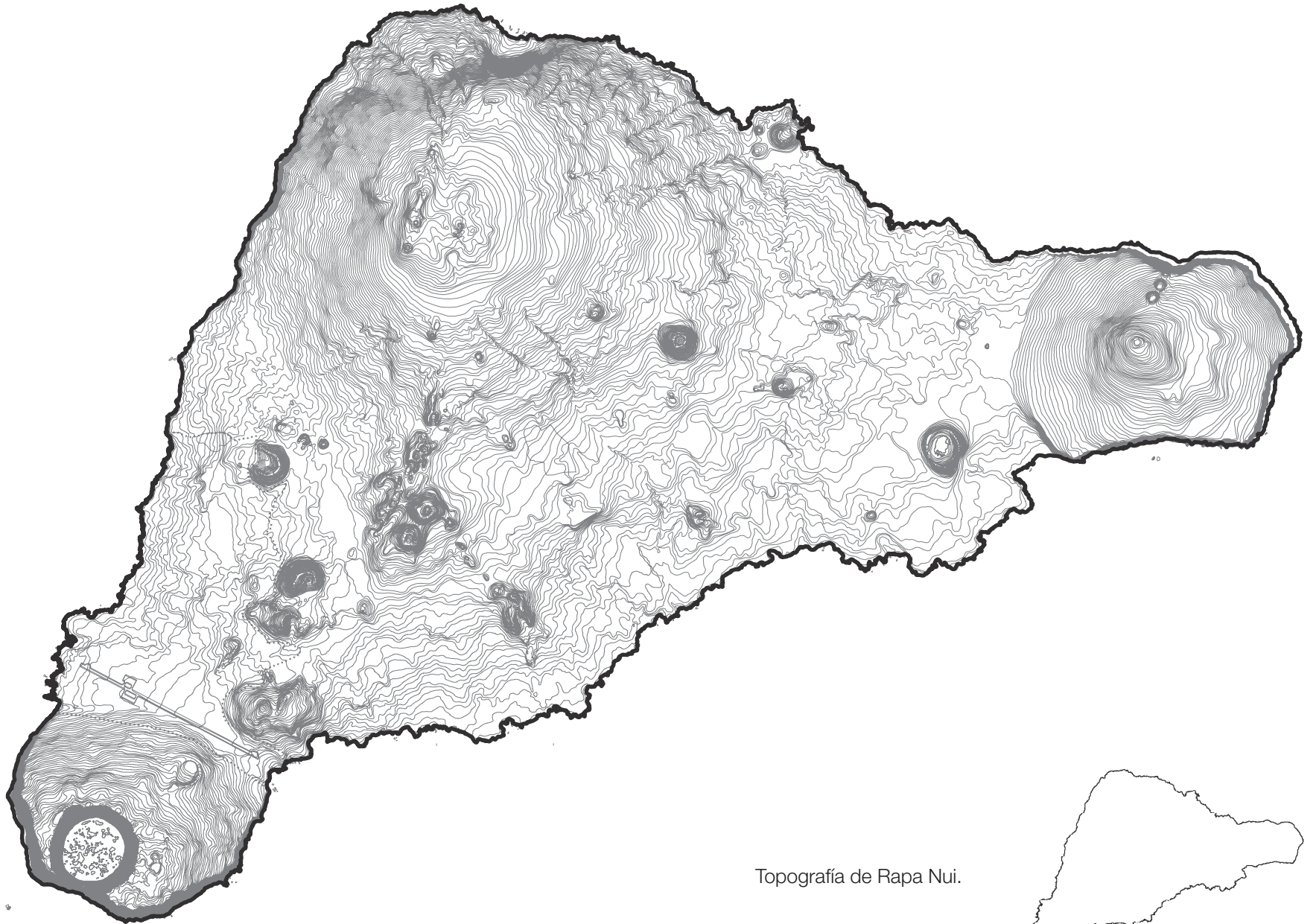
- Diversidad de Vegetación.

Busca aportar a la conservación de la vegetación endémica, además de servir de mimesis del proyecto en su entorno .

- Dominio visual del entorno.

Busca hacer aparecer la mayor variedad de paisajes, comunes y atípicos.





Topografía de Rapa Nui.

(Ilustre m unicipalidad de Isla de Pacua)





Restricción Impuesta:
Se elimina la totalidad del Parque Nacional Rapa Nui por la imposibilidad de utilizar terrenos pertenecientes a CONAF.

(Elaboración propia, en base al plan regulador comunal Isla de Pascua)

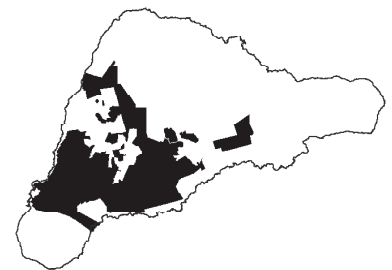


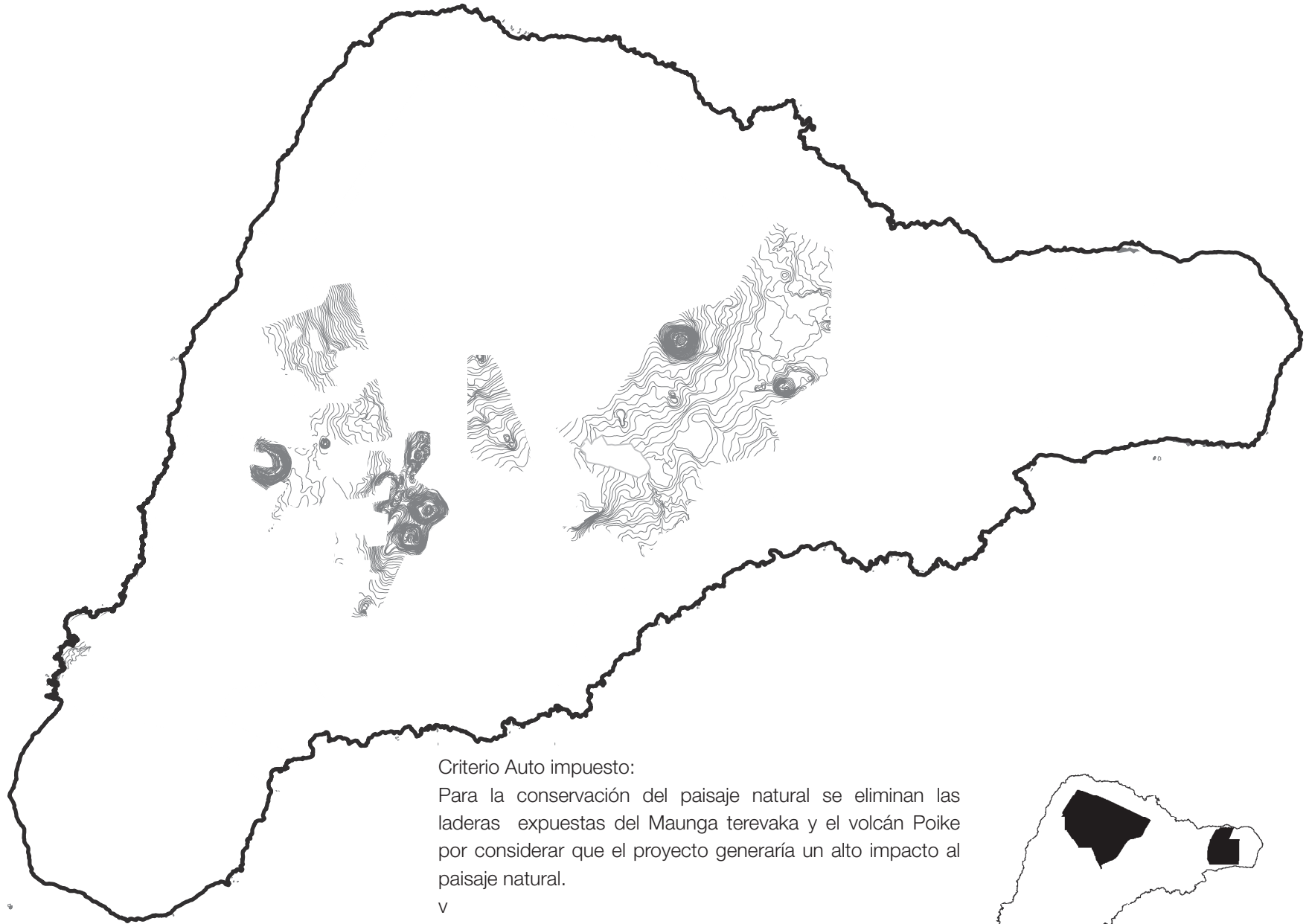


Restricción Impuesta:

Se eliminan los predios ya entregados por el ministerio de bienes nacionales o que presentan en algún tipo de uso.

(Elaboración propia, en base al plan regulador comunal Isla de Pascua e imagen satelital IMIP.)

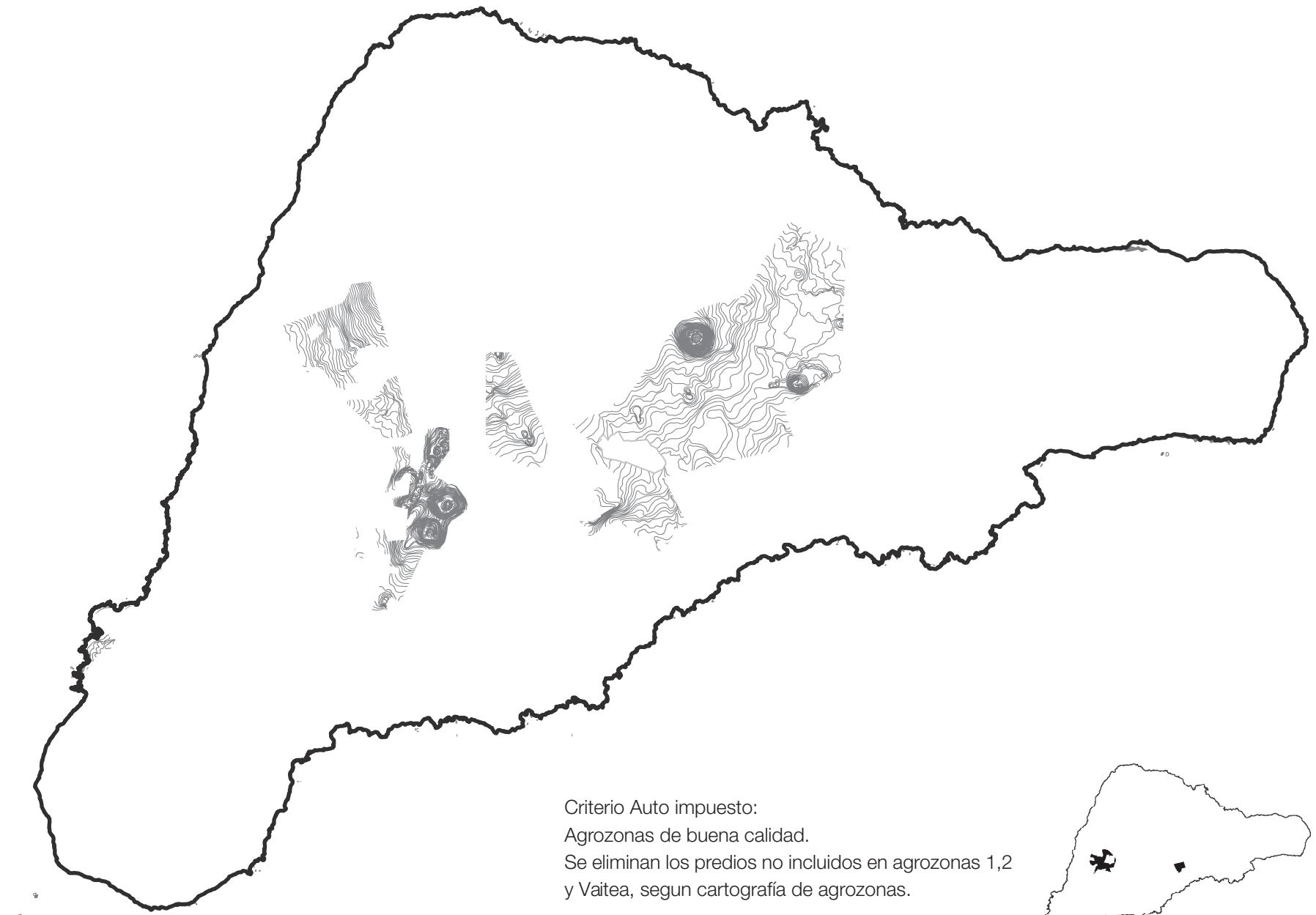




Criterio Auto impuesto:
Para la conservación del paisaje natural se eliminan las laderas expuestas del Maunga terevaka y el volcán Poike por considerar que el proyecto generaría un alto impacto al paisaje natural.

v
(Elaboración propia, en base al plan regulador comunal Isla de Pascua)

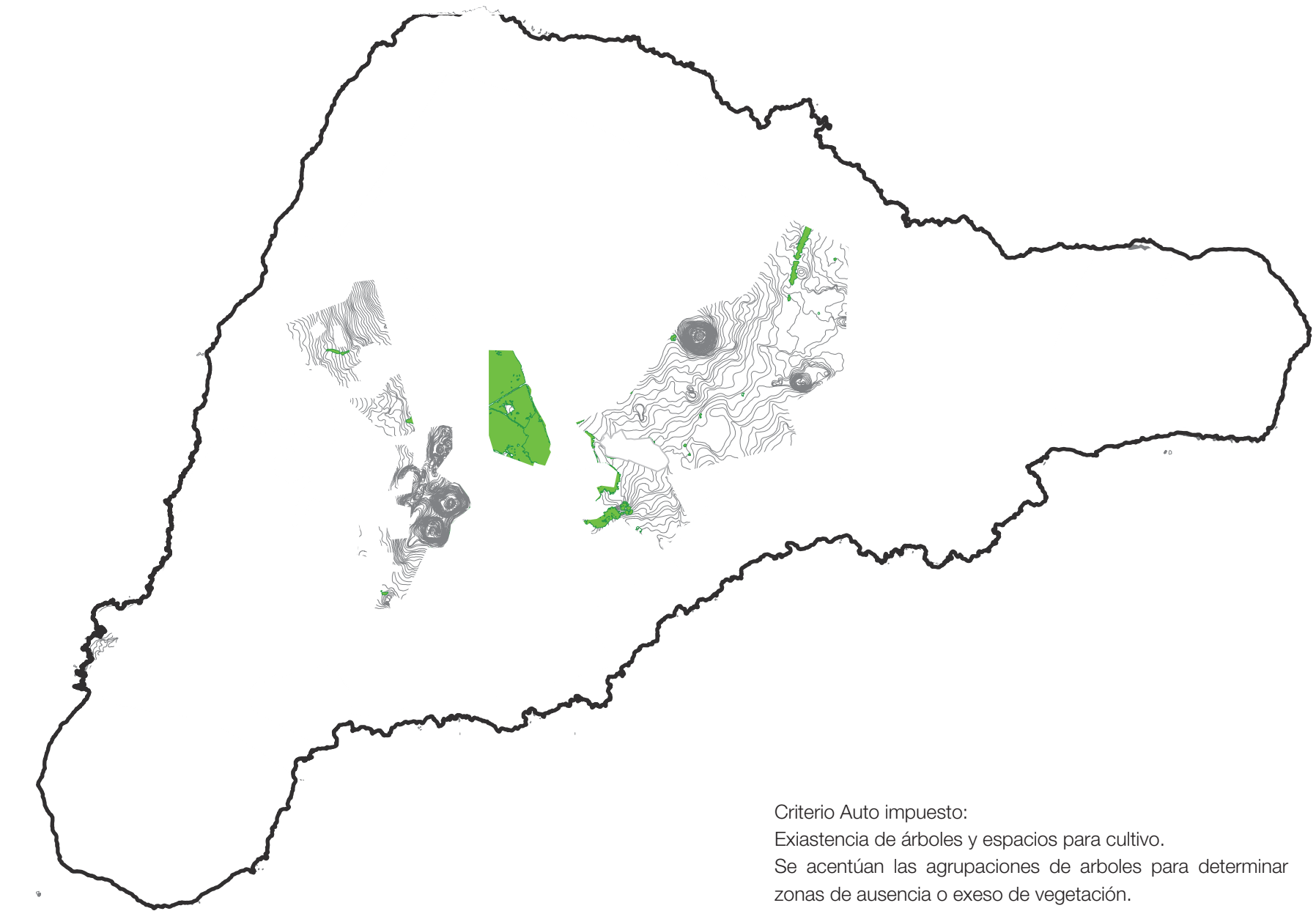




Criterio Auto impuesto:
Agrozonas de buena calidad.
Se eliminan los predios no incluidos en agrozonas 1,2
y Vaitea, según cartografía de agrozonas.

(Elaboración propia, en base a cartografía (Pérez 2000))

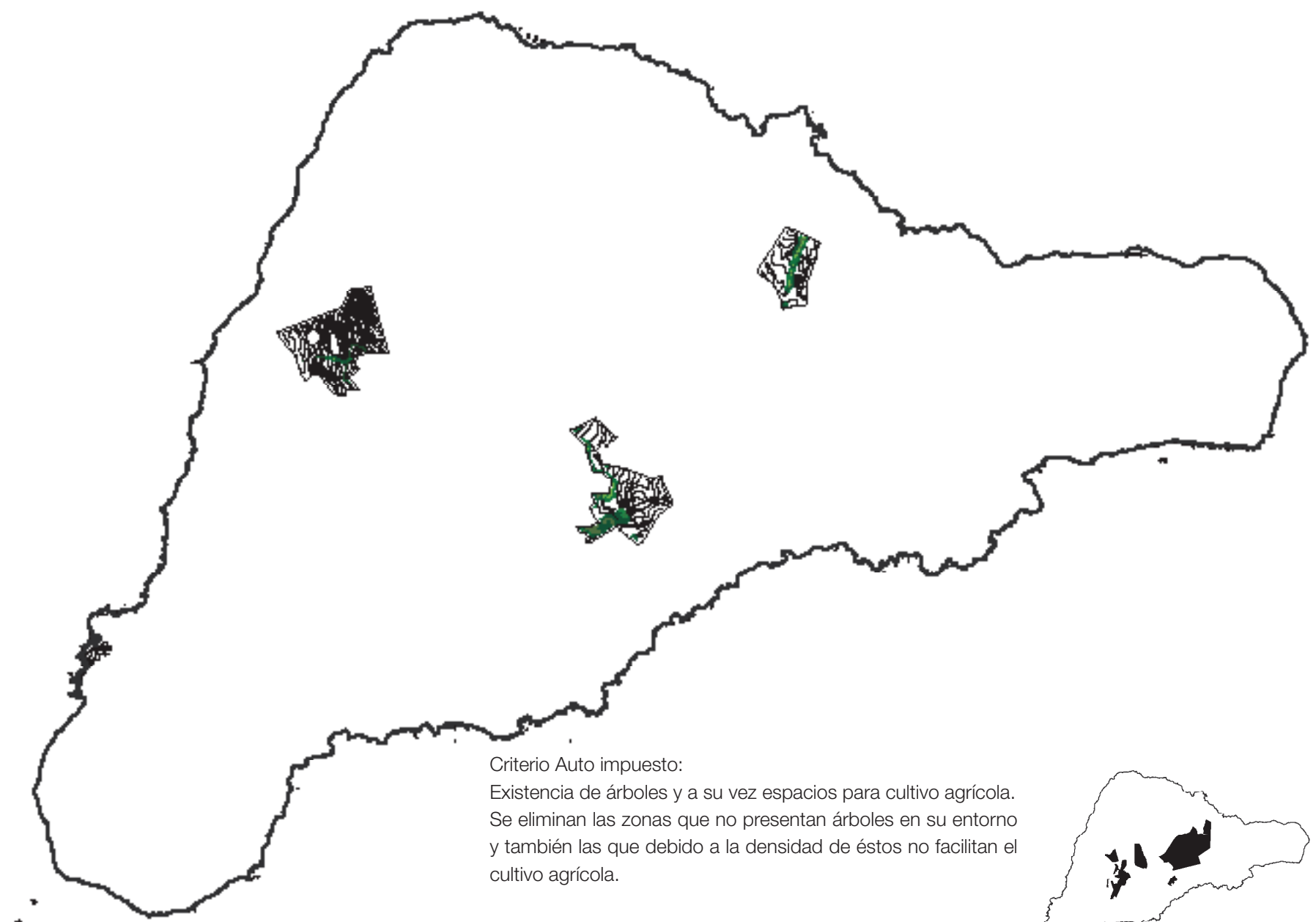




Criterio Auto impuesto:
Existencia de árboles y espacios para cultivo.
Se acentúan las agrupaciones de arboles para determinar
zonas de ausencia o exeso de vegetación.

(Elaboración propia, en base a foto satelital, IMIP)

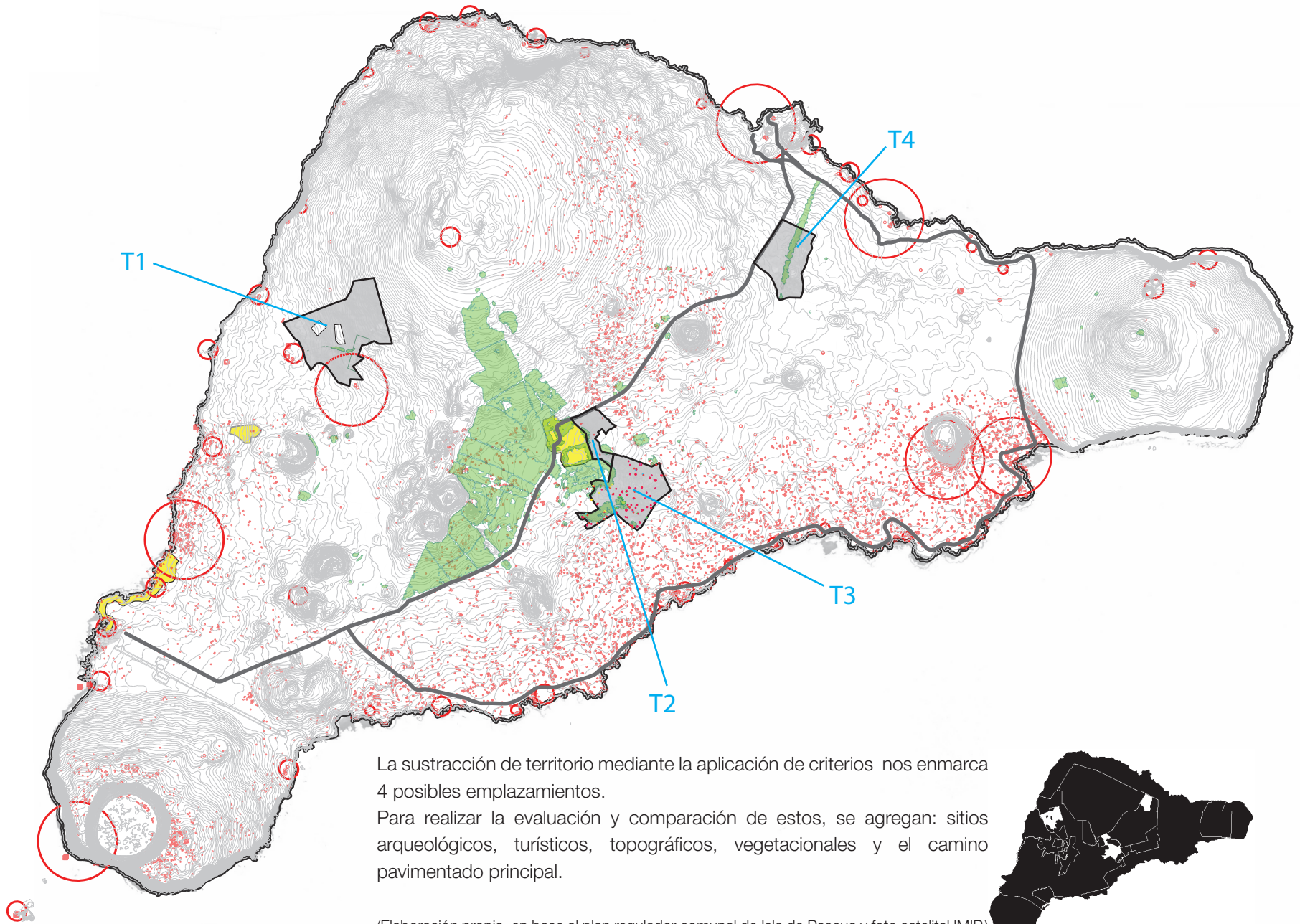




Criterio Auto impuesto:
Existencia de árboles y a su vez espacios para cultivo agrícola.
Se eliminan las zonas que no presentan árboles en su entorno
y también las que debido a la densidad de éstos no facilitan el
cultivo agrícola.

(Elaboración propia, en base a foto satelital, IMIP)





La sustracción de territorio mediante la aplicación de criterios nos enmarca 4 posibles emplazamientos. Para realizar la evaluación y comparación de estos, se agregan: sitios arqueológicos, turísticos, topográficos, vegetacionales y el camino pavimentado principal.

(Elaboración propia, en base al plan regulador comunal de Isla de Pascua y foto satelital IMIP.)



Evaluación de los 4 terrenos seleccionados según:

dominio visual

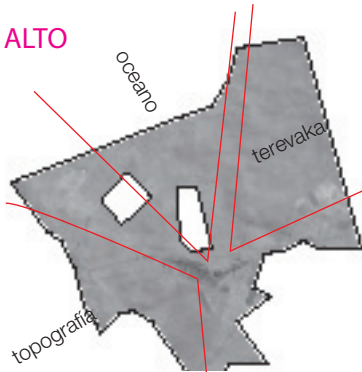
topografía

vegetación

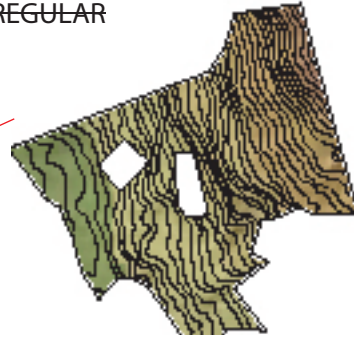
conectividad

turismo

T1 ALTO



REGULAR



BAJA



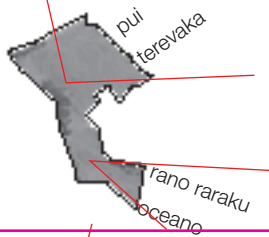
MALA

Muy alejado del camino principal.

PRESENTE

Tres paradas del circuito turístico rodean el terreno.

T2 ALTO



REGULAR



BAJA



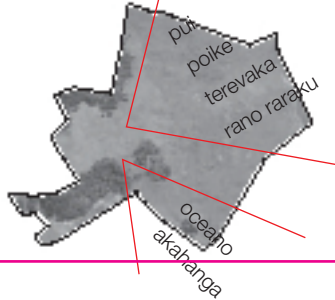
BUENA

Terreno al centro de la isla y contiguo al camino principal.

AUSENTE

No hay ninguna parada cercana del circuito turístico.

T3 ALTO



DIVERSA



ALTA



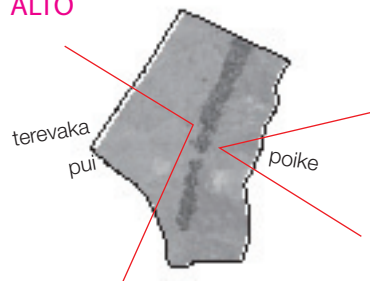
BUENA

Terreno al centro de la isla y entre caminos principales.

AUSENTE

No hay ninguna parada cercana del circuito turístico.

T4 ALTO



DIVERSA



MEDIA



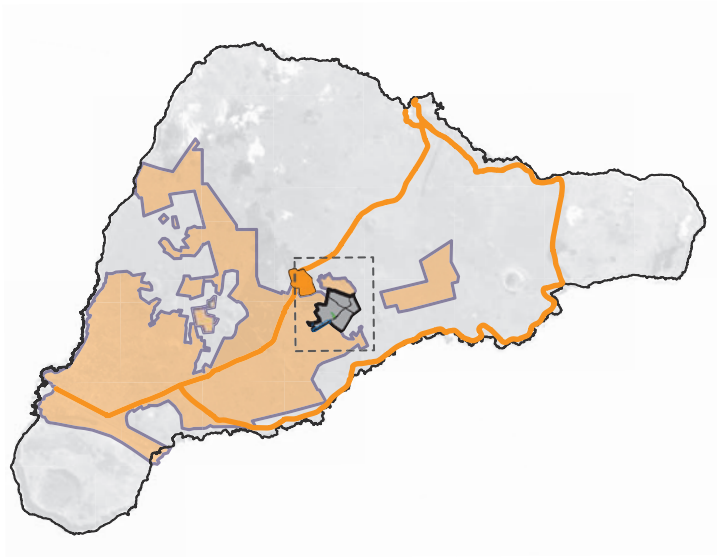
BUENA

Contiguo al camino principal.

PRESENTE

Cercano a playa Anakena, Ovahe y La Perouse.

Analisis de T3



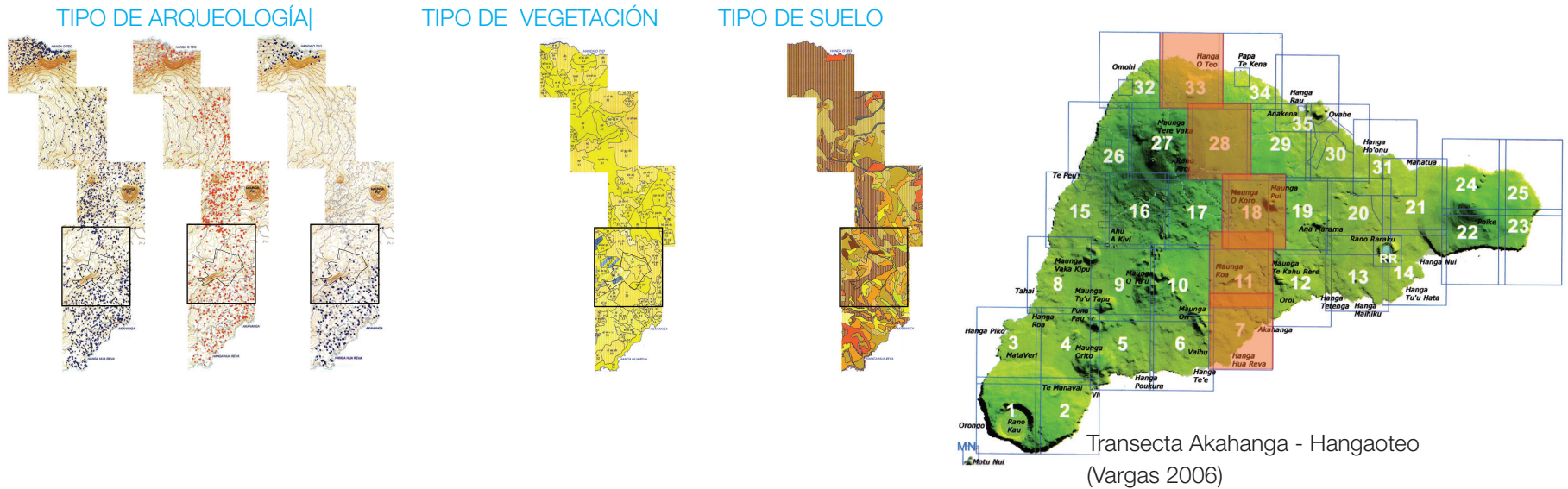
/ Fundo Vaitea, terrenos entregados y vías pavimentadas.

Elaboración propia en base a PRC Isla de Pascua

El terreno seleccionado fue el T3, por ser el que cumple de mejor manera los criterios y necesidades del emplazamiento para el proyecto. Además posee valores agragados que lo potencian y lo hacen una excelente ubicación para un proyecto de las características antes mencionadas.

- Se encuentra al lado de las dependencias del Fundo Vaitea.
- Tiene buena conectividad con una de las vías pavimentadas de la isla.
- El terreno se encuentra en el límite de los terrenos ya cedidos a la comunidad y pertenece al Fundo Vaitea, por lo que las existen altas posibilidades uqe sea entregado
- La mayoría de sus terrenos pertenecen a la agrozona 2, por lo que sus posibilidades productivas son más altas.
- Se enfrenta a una de las pocas cuenca de vida silvestre de la isla, por donde escurre agua desde el Terevaka cuando llueve.





Con el objetivo determinar información dura que aportase a las decisiones de subdivisión del terreno y distribución del programa, se utilizó la información entregada en Vargas 2006, ya que el terreno se encuentra en el Cuadrángulo 11 de la transecta “Akahanga - Hanga Oteo”.

En éste se pueden identificar: los tipos de suelo, las vegetaciones predominantes y además se clasifican los restos arqueológicos por tipo. Luego, en base a la información contenida en el PRC de Isla de Pascua e imágenes satelitales, se actualizaron los mapas para llegar a determinar los límites del terreno y sus características.



Especies predominantes (Elaboración propia en base a: Alcayaga y Narbona, 1969, p80)



Nombre: *Agrostis filiforme* (Tuere heu)



Condición: Denso / Pradera con sectores degradados



Condición: Muy claro, Pradera muy degradada



Nombre: *Sporobolus indicus* (Here hoi)



Condición: Poco denso / Matorral habierto con pasto degradado



Condición: Claro, Pradera con sectores degradados



Nombre: *Melia azedarach* (Miro tahiti)



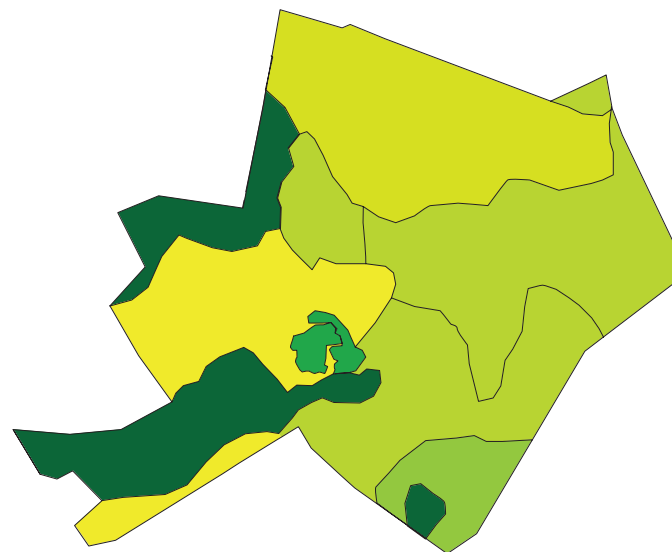
Condición: Poco denso, Bosque artificial coetáneo



Nombre: *Eucaliptus globulus* (Pikano) y *Plantago lanceolata* (Siete venas)



Condición: Denso, Bosque artificial coetáneo



Tipos de suelo (Elaboración propia en base a Alcayaga y Narbona 1969, p80)



Grupo II: Ligeras o moderadas limitaciones para cultivos. Suelos casi planos cuando las pendientes son complejas o planos o de pendientes suaves cuando ellas son simples, existe una posibilidad de erosión ligera debido al escurrimiento de las aguas.

Ligeramente húmedos o algo arenosos, subsuelos densos de arcillas, o limitaciones climáticas moderadas.



Grupo III: Suelos que tienen severas limitaciones para el cultivo, pero empleando prácticas de conservación adecuadas pueden ser usados en forma regular y producir rendimientos suficientes. Estos terrenos tienen diferentes limitaciones para su uso, de modo que no se pueden trabajar sin tomar medidas intensivas de conservación.



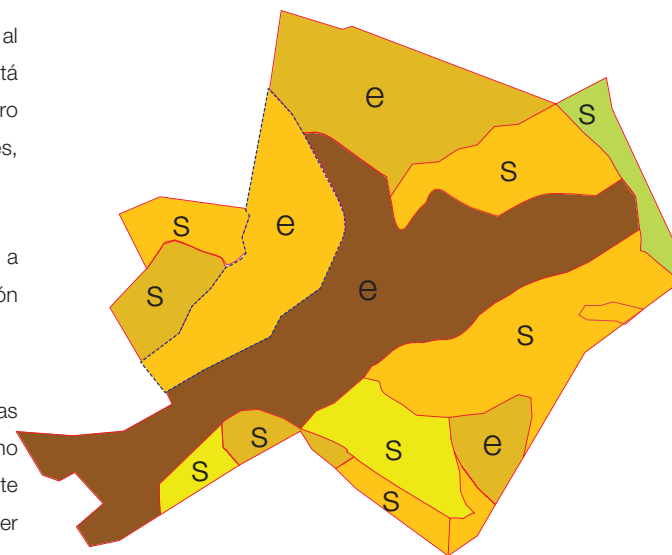
Grupo IV: Aptos para los cultivos de la zona, al igual que las 3 clases antes mencionadas, pero su uso está limitado en cultivos ocasionales por diferentes razones: peligro de erosión muy fuerte bajo métodos de cultivo corrientes, pendientes muy fuertes, pedregosidad excesiva.



Grupo VI: Incluye suelos que se destinan a praderas permanentes con ligeras prácticas de conservación o manejo. Algunos pueden cultivarse en forma ocasional.



Grupo VII: Suelos aptos para praderas permanentes con prácticas de conservación, a fin de no producir la destrucción del suelo. Comprende generalmente terrenos de pendientes muy fuertes, y cuyo uso puede ser un problema incluso bajo una vegetación de pastos, estos suelos deben destinarse a la forestación.



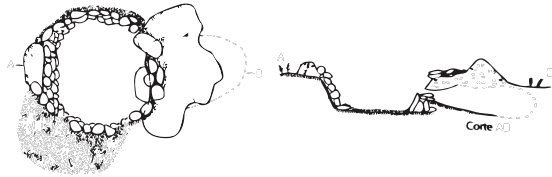
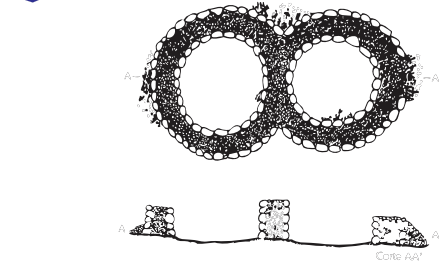
(e) Terreno con escurrimiento superficial

(s) Zona de arraigamiento y limitaciones para los cultivos

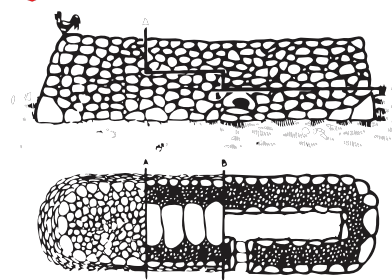


Tipos de resto arqueológico (Vargas 2006)

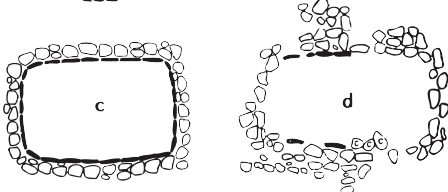
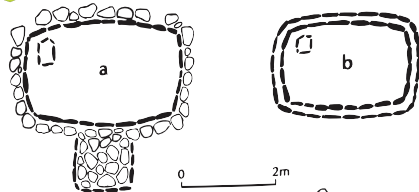
Manavai: Pirca circular para cultivos



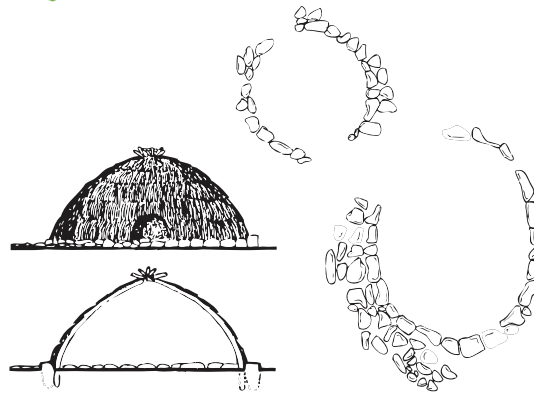
Hare moa: Gallinero ancestral



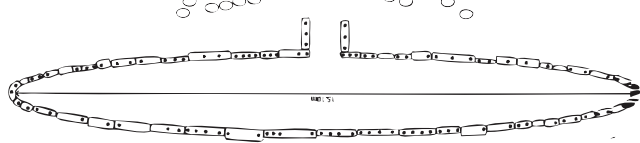
Casa rectangular



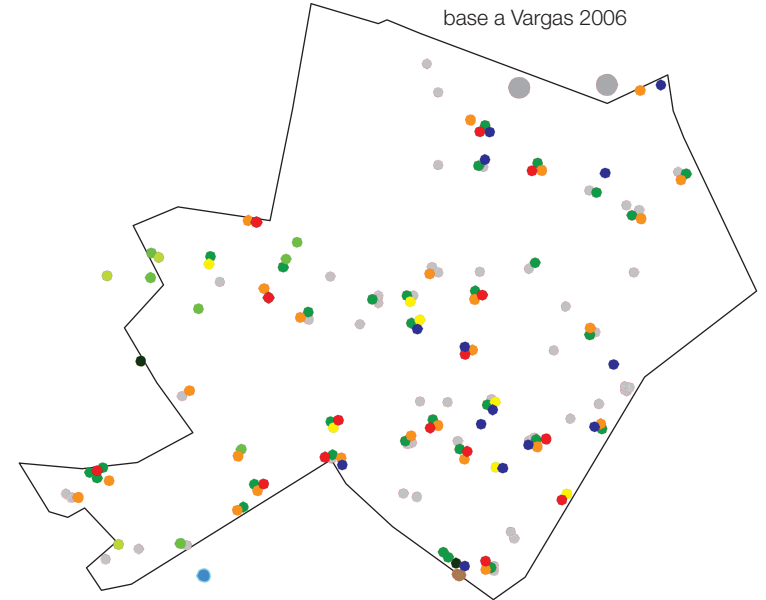
Hare oka: Casa de planta redonda



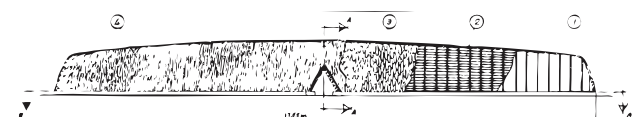
Hare paenga: vivienda con vasamento de piedra



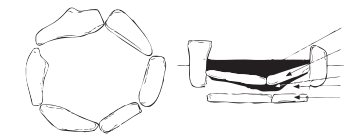
Cuadro de elaboración propia en base a Vargas 2006



Casa bote: Tip Hare Paenga pero sin basamento de piedra



Humu pae: Cocina ancestral

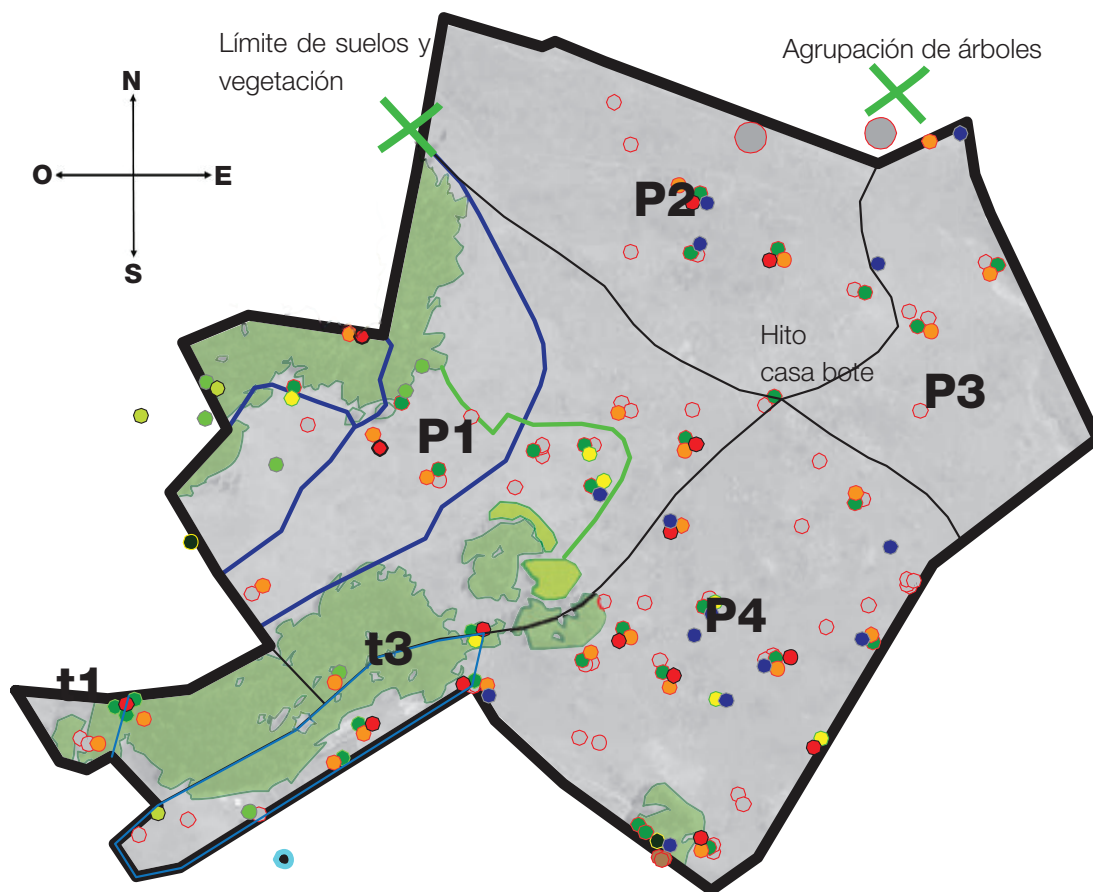


Hare Umu: Vivienda para cocinar y comer

Ahu o Avanga: Plataforma ceremonial

Sitio no clasificado





Línea y color Verde: Tipo de vegetación
 Línea Azul: Cambios en el tipo de suelo
 Círculos de color: Sitios arqueológicos.
 Línea Celeste: Terrenos tomados.

Elaboración propia

Límites y determinación del terreno

Producto de el análisis anterior se llegó a subdividir el terreno en 4 paños principales, P1, P2, P3, P4 (líneas negras interiores) más los sitios que según información obtenida en terreno están tomados, t1 y t2 (línea celeste). De los 4 paños se seleccionó el **P1** por poseer la mayor diversidad de variables buscadas para el proyecto.

Límites P1:

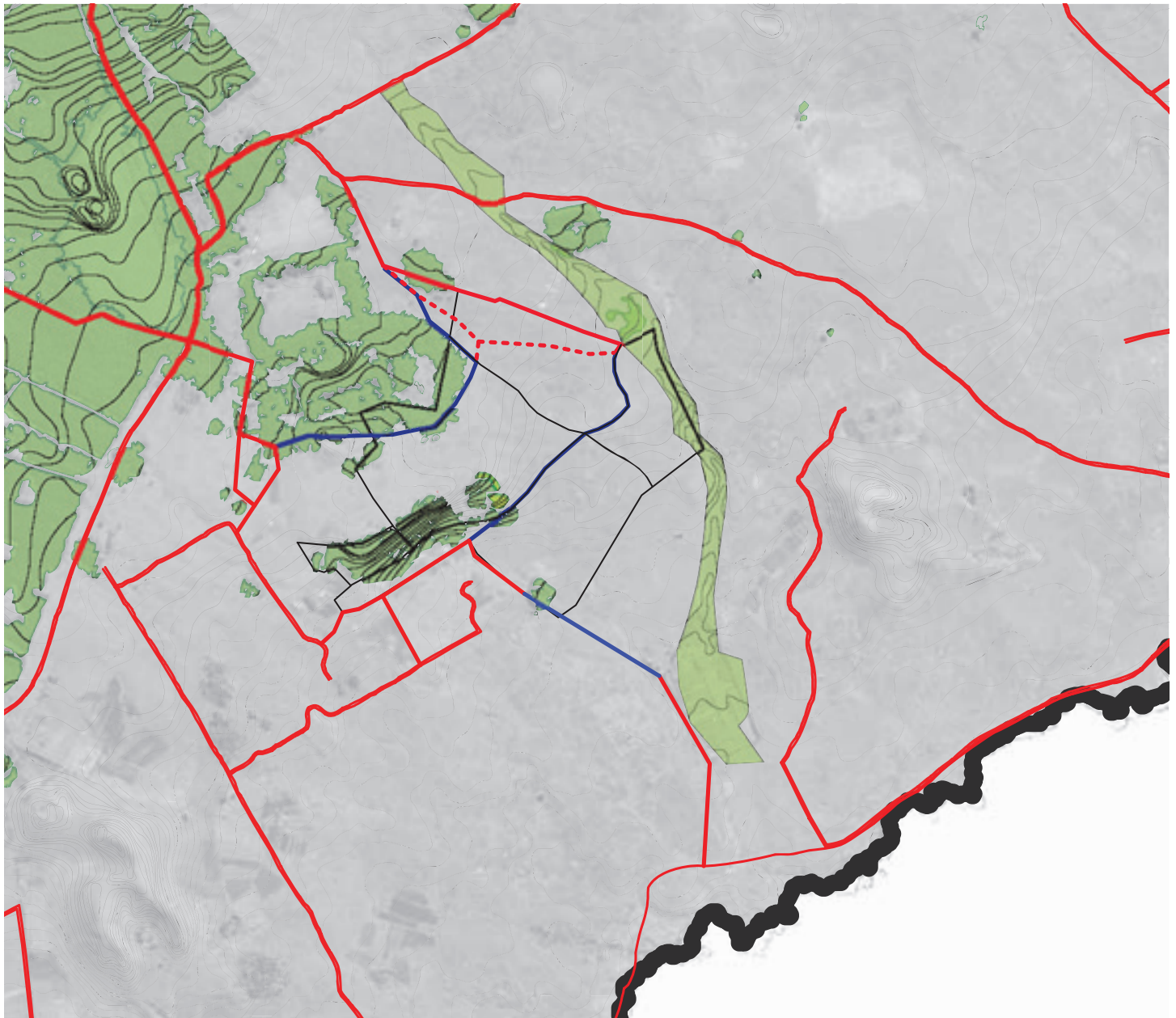
- Límite sur-este: fue determinado continuando la cota de las tomas y luego buscando un hito de remate (agrupación de árboles del lado nor-este)
- Límite nor- oeste: fue el límite del T3 con los terrenos ya entregados.
- Límite sur-oeste: fue determinado continuando la línea de los terrenos entregados hacia los terrenos tomados.
- Límite nor-este : fue determinado uniendo el punto de coincidencia entre los tipos de suelo y de vegetación del lado nor-oeste del terreno con un hito arqueológico (Casa bote) presente en el límite sur-este, por la línea determinada por el cambio de tipo de suelo.



Conectividad Territorial

Con el objetivo de integrar la nueva subdivisión del T3 a la trama local y ordenar las circulaciones vehiculares para lograr la menor subdivisión del territorio, se planteó la eliminación de algunos caminos (línea roja punteada) por estar muy cerca de otros caminos y de los nuevos límites, y se agregaron otros caminos (línea color azul) por los nuevos ejes de subdivisión.

Elaboración propia en base a PRC Isla de Pascua



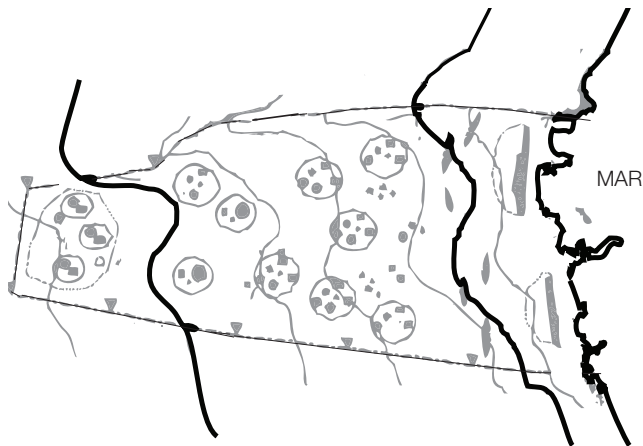


PROYECTO /



Según los antecedentes expuestos en el Capítulo 2.5 dedicado al Asentamiento Prehistórico Rapanui, se pueden desprender las características típicas de la distribución del territorio en la ocupación prehistórica de la isla. Estos mismos antecedentes nombran aquellos valores arquitectónicos remanentes que perduran en el inconsciente colectivo del pueblo rapanui contemporáneo.

Tomando estos valores, se puede generar un criterio de ocupación del terreno armónico con la historia de la isla y a su vez congeniar con el imaginario propio de la etnia. Esta distribución se había tomado antes en cuenta para organizar el programa, sin embargo es citado acá ya que, como dije antes, el proyecto no siguió una lógica lineal, si no más bien avanzó y retrocedió en la medida que se encontraban soluciones y problemas.



/ Representación esquemática de un territorio o "kainga".

Distribución del territorio ancestral

- 1| 1er sector.
Ceremonial y comunitario.
Actividades comunales
Espacio tipo plaza central.
Puntos jerárquicos de referencia por su tamaño y materialidad.

- 2| 2do sector.
Vivienda con pequeña producción asociada.
Unidades residenciales aisladas.
Producción a pequeña escala asociadas a éstas.

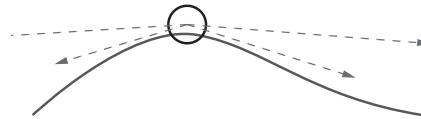
- 3| 3er sector.
Producción Comunitaria
Explotación de recursos con fines comunitarios.
Agrupación de viviendas relacionadas espacial y visualmente entre sí con fines productivos.



Valores arquitectónicos remanentes en el inconsciente colectivo

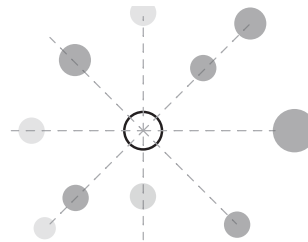
1| Reconocimiento de **JERARQUÍAS** dentro del territorio.

Reconocimiento de jerarquía respecto al entorno como entre los volúmenes.



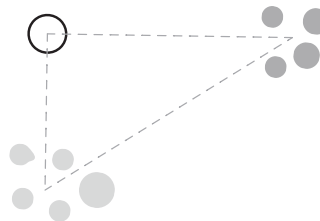
2| **DOMINIO VISUAL** entre los volúmenes y con el entorno.

Localización y orientación de los volúmenes por la necesidad de ver y ser vistos.



3| **ACTIVIDADES CONCENTRADAS** y claramente identificables.

Separación espacial tanto de las actividades como de los usos.



Distinción formal.

- Tipo de vivienda, **forma-materialidad**.
- Calidad constructiva, **materialidad**.

FORMA

La diferencia formal de las distintas construcciones se basa en su planta, la que determina el método constructivo y su volumetría. Existen plantas:

- 1| **Plantas elipsoidales**
- 2| **Plantas circulares**
- 3| **Plantas rectangulares**

MATERIALIDAD

La materialidad definía el rango jerárquico de la construcción, siendo la piedra la más importante. Las combinaciones de materialidad eran:

- 1| Piedra
- 2| Piedra-Madera-Paja
- 3| Madera-Paja



ACTIVIDADES CONCENTRADAS Y JERARQUIZADAS

Las distintas actividades se concentrarán y se separarán de las otras, generando zonas programáticas definidos. Espacialmente, se ubicarán en sectores en que rija el siguiente orden jerárquico:

JERARQUIZACIÓN POR DOMINIO VISUAL EN RELACIÓN A LA ISLA

Debido al objetivo de potenciar la experiencia paisajística en el visitante, el nivel jerárquico aumentará en la dirección que aumente la pendiente, y por ende el dominio visual hacia el entorno paisajístico se incrementa.

JERARQUIZACIÓN POR DOMINIO VISUAL EN RELACIÓN AL PROYECTO

Todas las zonas se relacionan visualmente de una manera u otra, pero el dominio visual va dado por:

Z1

ZONA CEREMONIAL

Volúmenes aislados, jerárquicos por tamaño y materialidad.

JERARQUÍA VISUAL MAYOR

Mayor altura, mejor dominio paisajístico.

Domina a Z2 y Z3

Z2

ZONA VIVIENDA

Vivendas aisladas asociadas a producción de baja escala.

JERARQUÍA VISUAL INTERMEDIA

Altura media, dominio paisajístico parcial.

Domina a Z3

Z3

ZONA PRODUCCIÓN

Volúmenes relacionados física y espacialmente.

JERARQUÍA VISUAL MENOR

Altura menor, dominio paisajístico menor.

Dominada por Z1 y Z2



JERARQUIZACIÓN POR DOMINIO VISUAL EN RELACIÓN A LA ZONA

Cada zona a su vez posee volúmenes y terrenos que ocupan la siguiente jerarquía:

- 1° **Área comedor:** *Techumbre.*
- 2° **Área espectáculos:** *Escenario y Cocina ancestral.*
- 3° **Servicios y otros:** *Recepción, Sala multiuso, Baños, Cocina, Camarín, Bodega.*

- 1° **Área Vivienda Dueño:** *Casa Propietario y personal.*
- 2° **Área Cocina:** *Hare Umu.*
- 3° **Área Vivienda Turista:** *Cabañas.*
- 4° **Terreno productivo asociado a cada vivienda.**
- 5° **Servicios y otros:** *Lavandería, Bodega.*

ÁREA PRODUCTIVA

- 1° **Área Producción Ancestral.** *Manavai, Pú.*
- 2° **Área Producción Común.**

VOLUMENES CONSTRUIDOS

- 1° **Bodega Experimental y Artesanía.**
- 2° **Otras Bodegas Productivas.**
- 3° **Invernadero.**

DIFERENCIA FORMAL

Siguiendo la lógica de respetar y potenciar el imaginario formal colectivo del pueblo rapanui, se proyectarán diferentes formalidades dependiendo de cada sector programático. Esta diferencia formal será basada en distintas plantas geométricas.

PLANTA ELÍPTICA

Ideología rapanui: Asociado al mayor status.

Ventaja: Genera una línea imaginaria proyectada por su longitud, dividiendo al terreno en dos, generando una “cara” y una “espalda”. Característica útil para definir el “dentro” y “afuera” del proyecto.

PLANTA CIRCULAR

Ideología rapanui: Asociado a la vivienda.

Ventaja: Las plantas pueden ser rotadas para dirigir vistas hacia el paisaje y evitar que se crucen las líneas de visión con otras viviendas para así mantener privacidad. Al rotarse se mantiene constante el orden volumétrico del conjunto.

PLANTA RECTANGULAR

Ideología rapanui: Asociado al menor status.

Ventaja: Es la más funcional para un trabajo continuo de acopio y retiro de productos. A su vez puede generar 4 diferentes frentes, de los cuales uno puede dirigirse a la zona productiva que le compete, y otro abrirse al público.



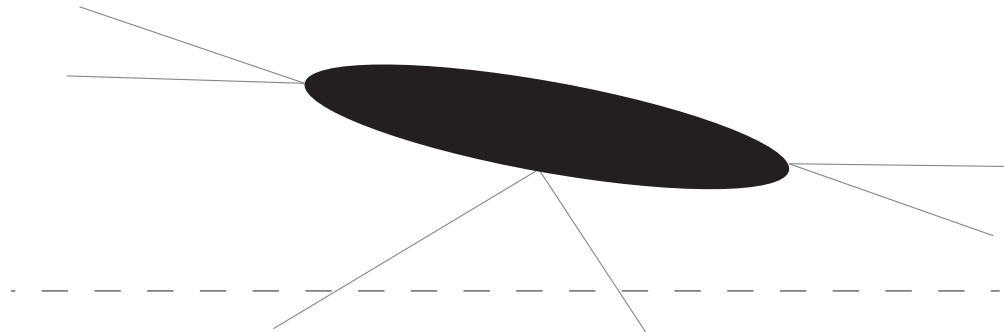
NUEVA OPORTUNIDAD PROGRAMÁTICA: NÚCLEO DE BODEGAS COMO VITRINA

Debido a la necesidad de unir las bodegas productivas, éstas pueden conformar un núcleo donde se muestre tanto la elaboración de productos alimenticios y la artesanía, como también los distintos productos acopiados en bruto y las técnicas de elaboración de tierra de hojas y humus, a partir de basura orgánicas

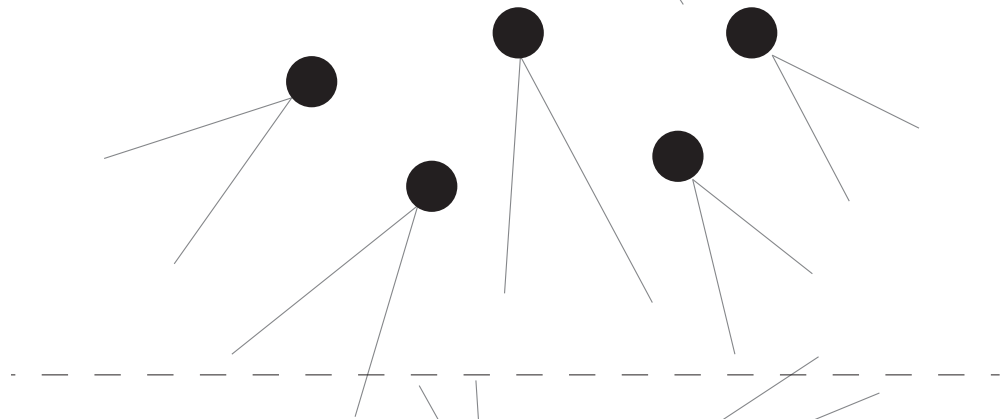


ZONA CEREMONIAL

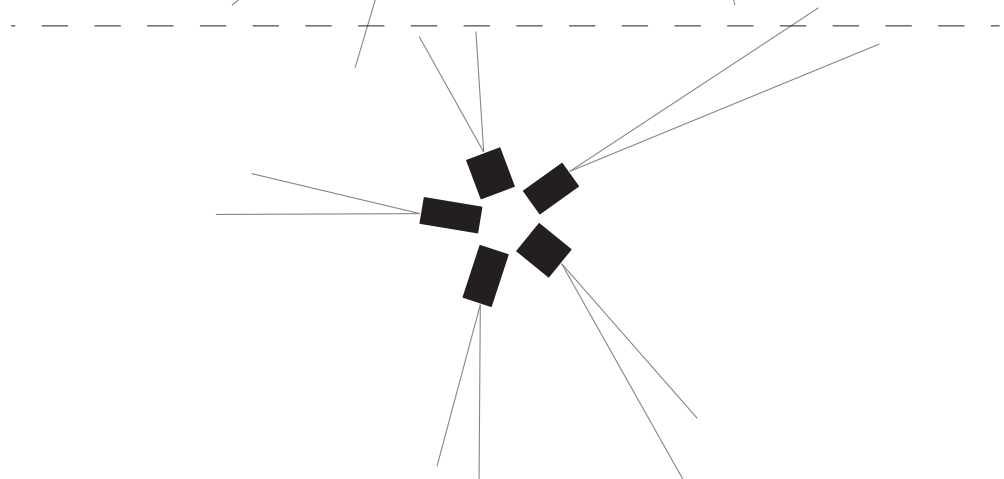
JERARQUÍA MAYOR
VOLUMEN ÚNICO
PLANTA ELÍPTICA
VISTAS AL PROYECTO Y PAISAJE

**ZONA VIVIENDA**

JERARQUÍA INTERMEDIA
VOLÚMENES AISLADOS
PLANTA CIRCULAR
VISTAS AL PAISAJE

**ZONA PRODUCTIVA**

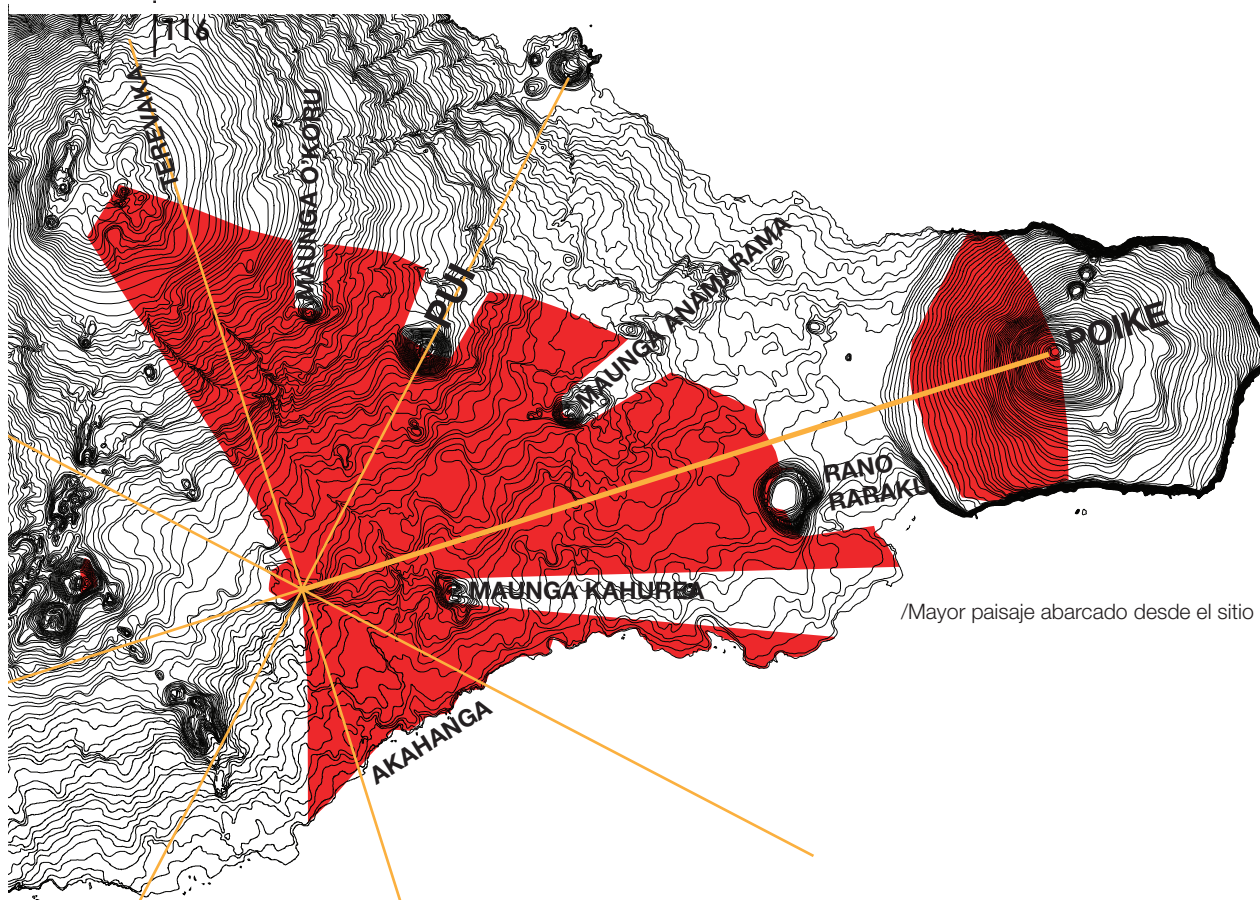
JERARQUÍA MENOR
VOLÚMENES UNIDOS
PLANTA RECTANGULAR
VISTAS A LA PRODUCCIÓN



Elección De Líneas De Visión

La dirección de las vistas desde el punto de mayor jerarquía visual del terreno serán las guías para emplazar los volúmenes. El mejor encuadre del paisaje es enfrentando al Poike, dejando a los costados el mar hacia la derecha y el Maunga Terevaka a la izquierda. En el escorzo en esa misma dirección, se encuentra el Pui, famoso cerro por ser el epicentro del Haka Pei, carrera de deslizamiento por la ladera sobre troncos de plátanos. Estas líneas definirán la posición del volumen principal, y a su vez la disposición de los demás volúmenes en el sitio.

En la panorámica se puede apreciar la vista, sin embargo como el terreno va a incorporar un recorrido, estas irán variando en la medida que se baja por la pendiente y se vuelve a subir. Se puede notar también que el Poike alcanza a ser parcialmente tapado por algunos árboles, pero estos serán rebajados en la medida que se empiece a forestar con flora nativa en las cotas bajo éstos.



Línea de visión desde el punto de mayor dominio visual



División Del Terreno Según Jerarquía Visual

En el terreno se pueden reconocer tres sectores principales con distintos campos visuales.

Primer sector: Es el sector de la Zona Ceremonial, lugar de reuniones comunitarias en torno a los eventos gastronómicos y folklóricos.

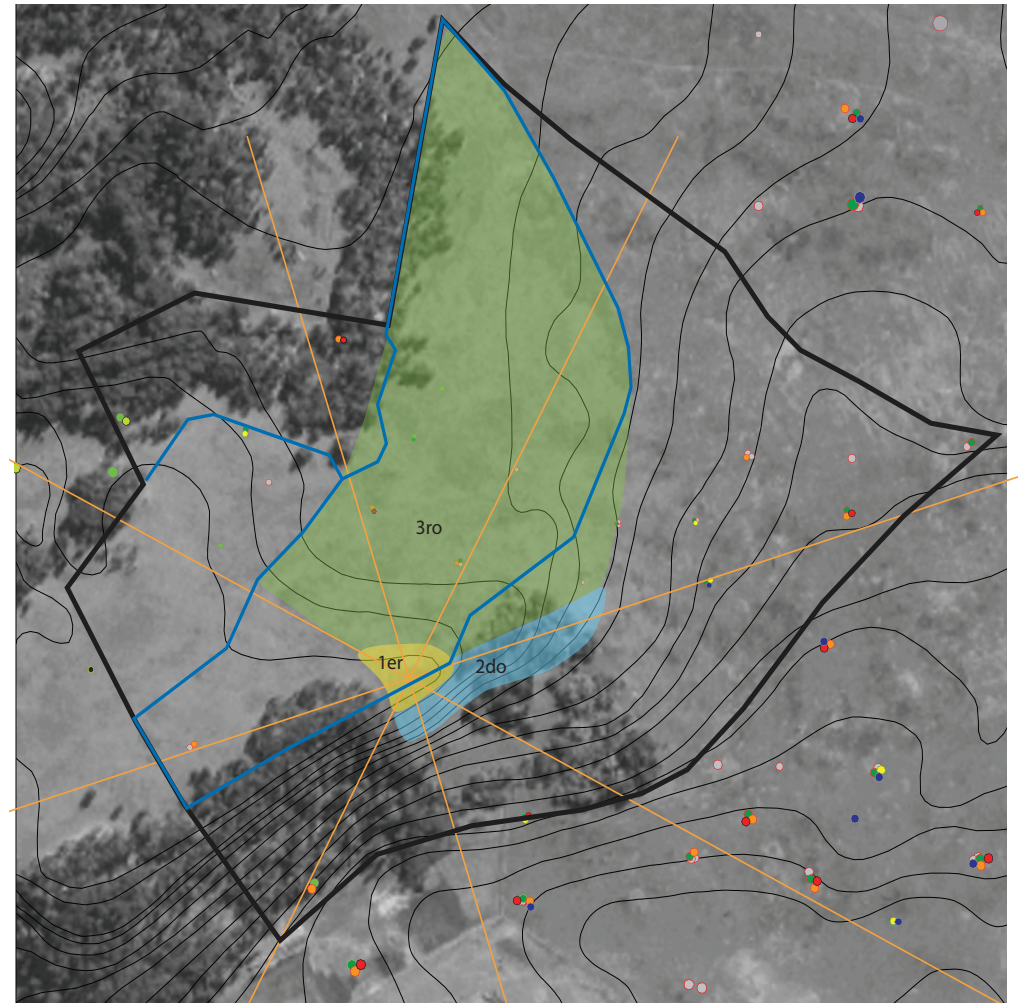
Es el de mayor jerarquía y comprende la cumbre del cerro, desde donde se puede alcanzar el mayor dominio visual sobre la isla. Este sector también domina prácticamente todo el terreno, siendo sólo obstruido por los árboles ya mencionados. El sector posee un área aproximada de 4000m², según el programa, se necesita un área disponible de 3825m², de los cuales 2500m² corresponden al área de estacionamiento, que no necesita aprovechar las vistas, ya que enfrentará a la techumbre principal.

Segundo sector: Es el sector de la Zona de vivienda, donde el turista convivirá con el rapanui.

Se desprende del primero y abarca el costado suroriente del cerro, enfrentando visualmente al mar. Este sector posee árboles foráneos, tanto eucalipto como *miro tahiti*. Posee aproximadamente 10500m², requiriendo el programa 474m² para los sitios construidos, de esta manera se podrán esparcir los volúmenes para permitir la privacidad y el contacto cercano con el medio natural.

Tercer sector: Es el sector de la Zona productiva, desde donde se producirá para abastecer al complejo y a la isla.

Comprende el costado norponiente del cerro y sigue las líneas del suelo apto para cultivar proyectándose hasta el límite del sitio. Este sector forma una cuenca que lo protege del viento y sus pendientes son menos pronunciadas. Posee buena vista hacia el interior de la isla. Posee alrededor de 115000m², requiriendo el programa un área de 58379m² para la producción. Dado su tamaño, será el sector que acoja también al programa relacionado con el suministro sustentable de agua y electricidad, que comprende 3589m².



Programa De Mayor Jerarquía En Cada Zona

Ahora que tenemos el terreno dividido en sectores jerárquicos y a su vez disponemos del punto de mayor jerarquía y las líneas de visión proyectadas desde éste, se puede comenzar a disponer los volúmenes dentro del sitio. Se empezará 1er y 2do segundo lugar de jerarquía que se estableció de cada zona, ellos establecerán los lineamientos de ocupación de cada sector.

En la imagen de abajo, las líneas proyectadas en rojo sobre el paisaje marcan la línea visual donde se deben disponer los volúmenes. La L1 para la Vivienda del propietario, y la L2 para la bodega experimental. Estas líneas corresponden a los espacios entre cerros o volcanes, de manera de no estorbar su vista directa y de complementarse al paisaje. Los volúmenes se encontrarán a aprox. 100m lineales desde la techumbre.

Llegada al proyecto: línea del escorzo.

Se busca que la techumbre dé la bienvenida al proyecto y que defina el “dentro” y “afuera” mediante el límite imaginario proyectado de su volumetría. El visitante, llegará a través de la línea que define el escorzo, la cual se tomará unos 200 metros antes de llegar a la zona de estacionamiento. Así podrá apreciar el volumen en su mejor perspectiva.

Z1) Techumbre y Área Ceremonial:

La techumbre mirará hacia área ceremonial y el Poike. Tendrá la mejor panorámica de la isla, que además servirá de fondo para los eventos étnicos. Se debe recordar que los árboles que tapan la línea de visión frontal se recortarán para permitir el paso de la vista, forestándose en cotas más bajas que las actuales.

Z2) Vivienda Propietario y Área Cocina:

La vivienda podrá tener una relación visual directa con la techumbre, como manera de vigilancia y control. La cocina la secundará, y junto a ésta dominará la Zona de Viviendas, de esta manera podrá ejercer control sobre ella permitiendo una relación fluida con los huéspedes.

Z3) VOLUMENES CONSTRUIDOS

Bodega Experimental y Bodega Artesanía:

Son los lugares donde se procesan los productos más elaborados y especiales del Centro, tendrá relación visual directa con la Techumbre, de esta manera marcará el acceso de la zona de bodegas productivas.

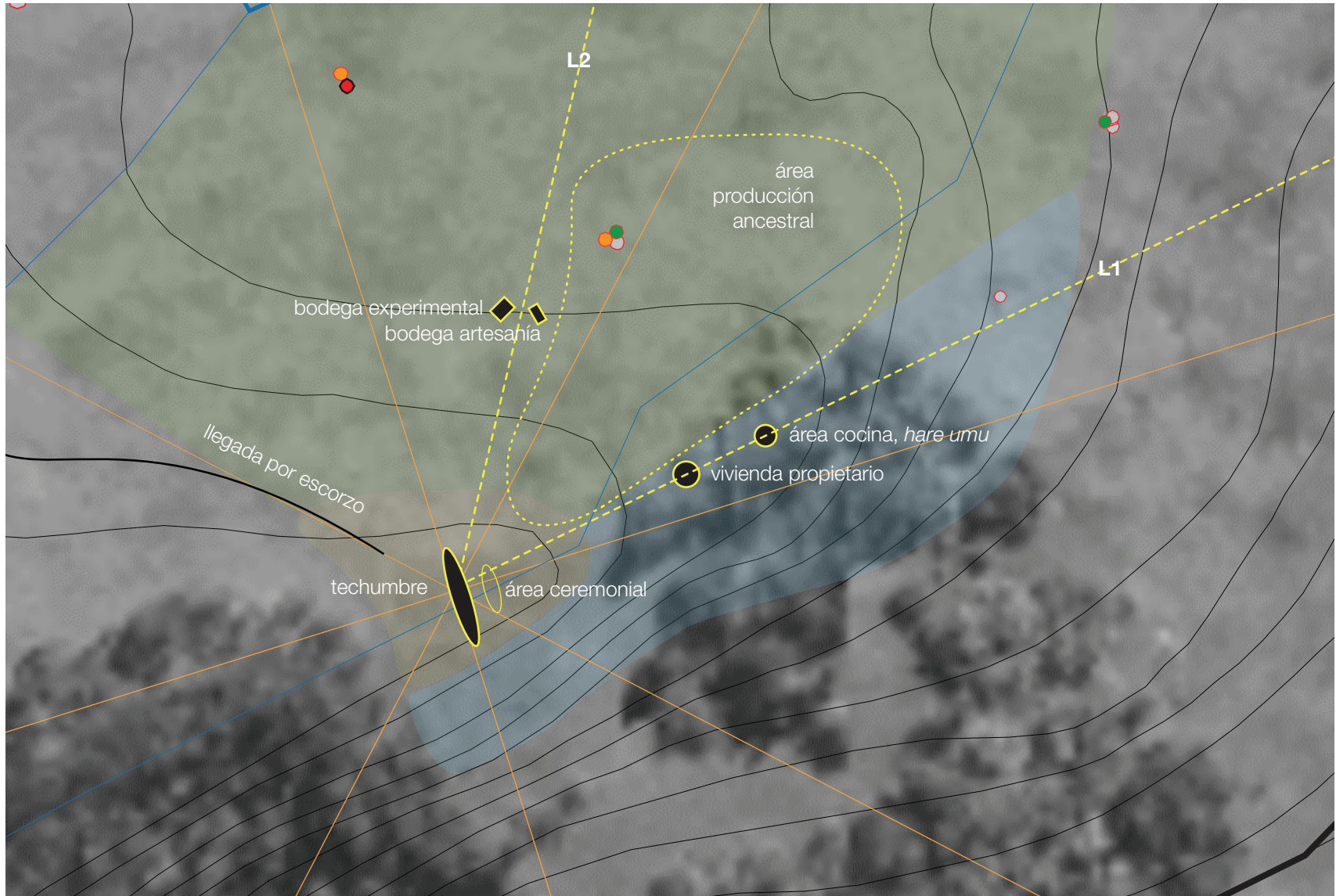
Z3) AREA PRODUCTIVA

Área Producción Ancestral:

Será el más cercano visual y físicamente al las demás zonas del Centro. Por este motivo se encontrará en la ladera norponiente para estar junto a la zona de viviendas así como también a la zona ceremonial. Estará compuesta por Manavai y Pú, e incluirá a la avicultura.



/L1 y L2. Líneas de visión entre elevaciones topográficas



/Emplazamiento diagramático volumetría jerárquica de cada zona.
esc 1/200



Programa De Menor Jerarquía

Ahora se puede definir el emplazamiento del resto del programa en base a los lineamientos generados por las instancias previas.

Z1)

Servicios y otros: Cumplen la misión de darle funcionalidad al programa. No deben generar volumetrías adicionales que estorben los recorridos visuales de las actividades estrictamente ceremoniales. Por esto, aprovechando el espacio que se forma bajo la plataforma de la techumbre y la pendiente, se generará un núcleo de servicios subterráneos relacionados físicamente con el área ceremonial mediante pendientes y escaleras.

Z2)

Área Vivienda Turista: Las viviendas se dispondrán de manera que desprendan las vistas sobre el paisaje costero. Deben estar conectadas físicamente al Área de Cocina Hare Umu que las domina.

Terreno productivo asociado a cada vivienda: Se encontrará al frente de cada vivienda en una cota más baja en la línea que une la dirección visual con la costa. Se compondrá de estructuras de cultivo tipo Manavai.

Servicios y otros: Esta área debe pasar impactar lo menos posible al conjunto, el problema que surge es que debe estar situado en un lugar funcional entre la zona de viviendas y la techumbre. Entonces se emplazará entre ambas áreas, ocultándose de las vistas superiores incrustándose en la pendiente, y mimetizándose con el medio natural cubriéndose con una estructura de carácter natural impermeable a la vista.

Z3)

Área Producción Común: El Área de Producción Común ocupará el resto del terreno apto para la agricultura, como también aquel terreno libre apto para la forestación.

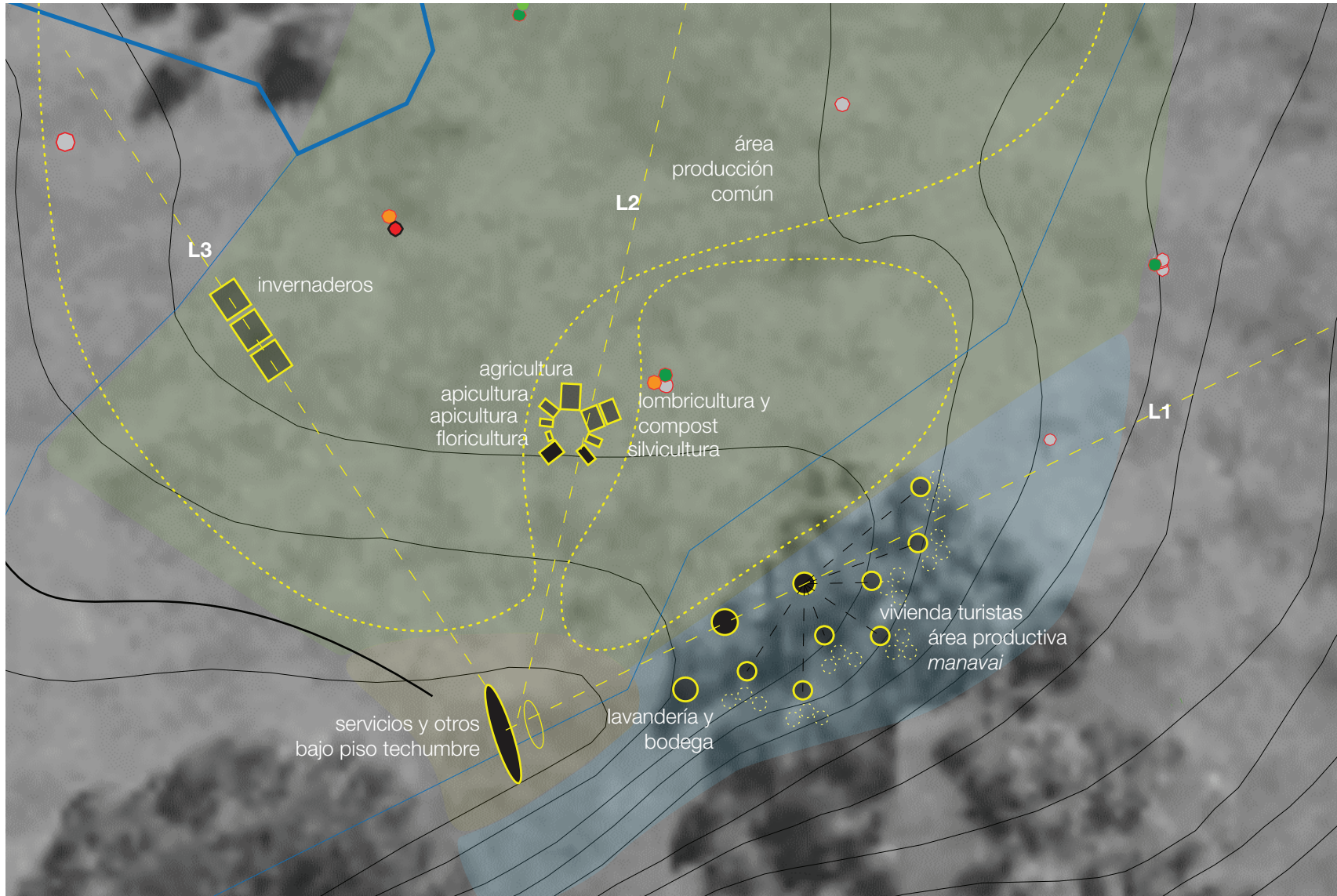
Otra Bodegas Productivas: Buscando formar un conjunto relacionado física y espacialmente, se unirán a las dos bodegas ya emplazadas formando un único conjunto de acopio y elaboración secundaria de productos. Las bodegas relacionadas con la lombricultura y el compost deberán relacionarse entre sí.

Invernaderos: Dado su gran volumetría, se dispondrán de tal manera que no incidan en las principales vistas del paisaje generadas desde la techumbre. No se busca que desaparezcan, si no más bien que tengan un impacto mínimo en la configuración del entorno. Por esto se dispondrán en la línea de menor valor paisajístico que cruza el sector productivo (L3), ocultándose los volúmenes en el primero de estos. Esta línea se desprende desde la punta hacia la “espalda” de la techumbre, intersectando en el límite del terreno un gran cúmulo de árboles que disminuirá la influencia visual de los volúmenes. Éstos se dispondrán en la zona más baja de la línea.



/L3. Líneas emplazamiento Invernaderos.





/Emplazamiento diagramático volumetría menor jerárquica.
esc 1/2000



Localización De Terrenos Para El Cultivo.

Primero se establecerán los ángulos de visión que no deberán ser obstruidos por la vegetación de mayor altura relacionada con la fruticultura, silvicultura, y forestación. Serán ángulos de 50° - ángulo visión humana- que serán sumados a la vista panorámica principal mostrada en la página 102. Así se definirán los sitios aptos para cada tipo de cultivo según su altura.

Cuando un área de cultivo intersecte a un resto arqueológico, se respetará dejando un área intacta a 5 metros a la redonda. Como la esquina este del sitio presenta la mayor cantidad de restos arqueológico, no se dispondrá un área de cultivo en esta, proyectándose sólo recorridos.

Agricultura.

El sitio de la agricultura ancestral está ya definida, y la agricultura común ocupará el terreno más favorable para estos fines. El más plano y con mejor suelo.

Forestación Nativa.

Se forestará con flora alta desde 30m bajo las viviendas para no obstruirles la vista al mar. En el mismo sector de viviendas se forestará con especies de baja altura para no obstruir la vista desde la techumbre, y permitir el paso de luz solar para la producción vegetal. La forestación también se realizará en todos aquellos sectores limítrofes donde existan paños de árboles inconclusos desbordando de predios vecinos, de esta manera el centro se integrará a la masa arbórea.

Floricultura.

Al ser de baja altura y tener propiedades ornamentales, será el más próximo a la techumbre y bordeará el área de llegada para así despejar las vistas sobre la techumbre y el paisaje frontal que aparecerá.

Apicultura.

Como se ha establecido antes, los cajones apícolas irán dispuestos entre las flores para polinizarlas y darle su sabor a la miel.

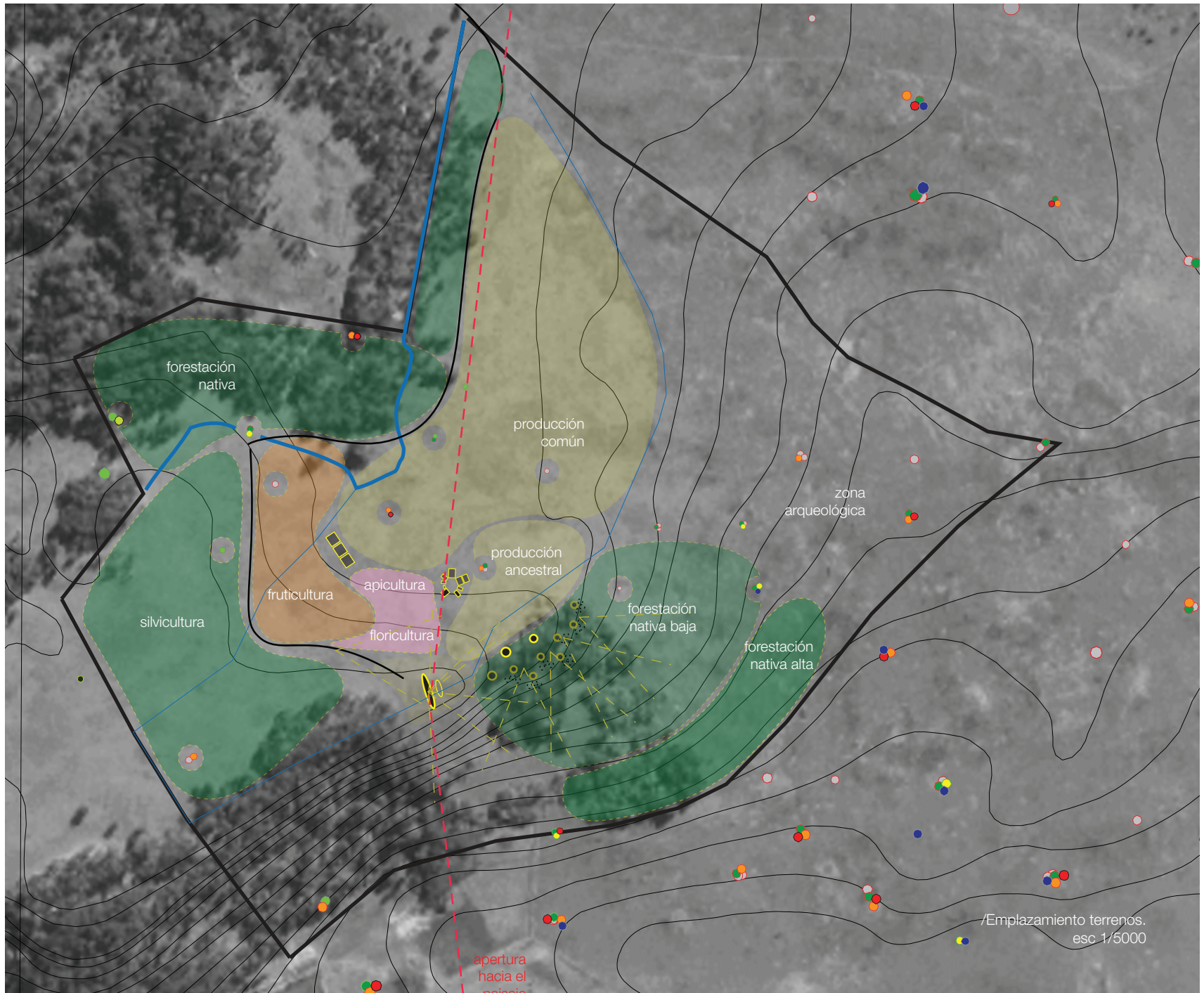
Fruticultura.

Al ser árboles de gran tamaño ocuparán la parte más alta de la zona de producción común. Dándole una espalda al proyecto, que se abrirá hacia el paisaje.

Silvicultura.

Es afín a la forestación agrícola, por lo que podrá formar una continuidad con ella. Definirá el límite posterior del proyecto ya que se encuentra mejor protegido visualmente, siendo esta madera muy apetecida por los escultores.





SENDEROS.

El sendero está diseñado para tener una longitud apropiada a la escala del proyecto

Sendero primario

Recorrerá todos los sectores productivos y pasará por un gran número de sitios arqueológicos. Tendrá una longitud total de 1200 metros, divididos en 2 segmentos tipo “8” cuyo centro será el núcleo de bodegas. Contará con 6 estancias emplazadas en cada zona de cultivo.

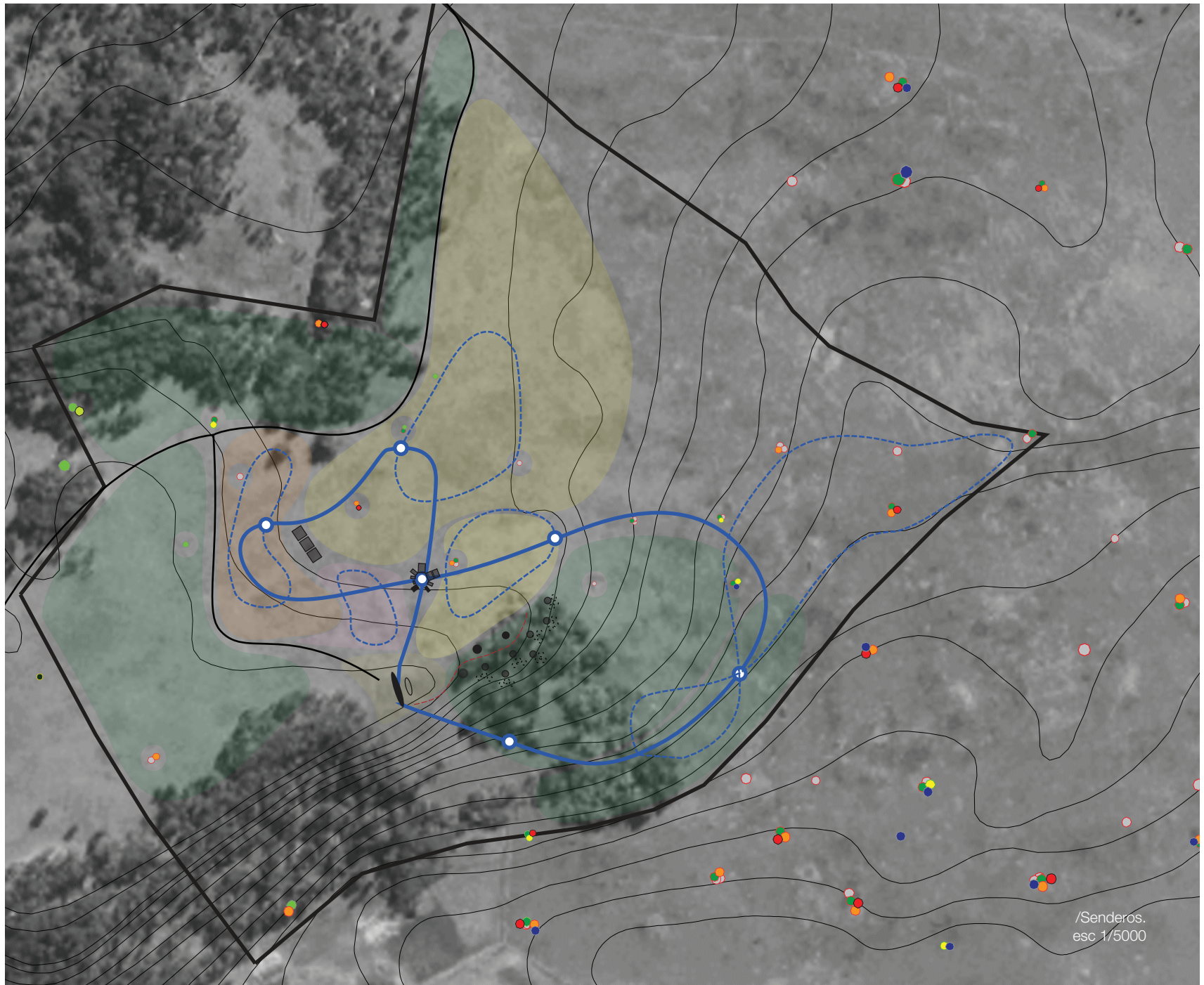
Senderos secundarios

Se internarán en cada zona productiva para contemplar la variedad de cultivos existente en cada área. Seguirán el rastro de los restos arqueológicos no abarcados por el sistema principal.

Senderos privados

Éstos serán los que comunican a la zona de viviendas con el resto del proyecto, serán de uso exclusivo de los huéspedes y del personal del Centro.





/Senderos.
esc 1/5000



126 MATERIALIDAD

La materialidad usada en el proyecto busca re-unir al medio natural con el construido, y a su vez potenciar la unión de lo local con lo global.

La sustentabilidad del proyecto debe estar impresa en su método constructivo. La importación de materiales desde el continente genera una tremenda huella ecológica, y a su vez atenta muchas veces contra la armonía con el entorno natural. Por esto se busca aprovechar y utilizar mayormente materiales locales, utilizando foráneos de bajo impacto ambiental que potencien las propiedades de los locales. Para ser sustentables, estos deben ser livianos, fáciles de transportar y reutilizables. En este sentido, se evitará en lo más posible usar concreto, ya que su producción es altamente contaminante, y a su vez genera escombros que son difícilmente eliminados.

Premisas de elección de materiales

- 1 Utilizar en lo posible materiales de la isla.
- 2 Que sean ecológicos y sustentables.

PIEDRA

La pregunta era cómo utilizar la piedra de manera sencilla, evitando el uso del cemento lo más posible. De esta manera surgió la idea de utilizarla dentro de gaviones, ya que es un método muy sencillo, fácilmente replicable, y sobre todo, permite reutilizar la piedra nuevamente quedando en "limpia".

Para esto se usaría la piedra esparcida por el territorio, tomando la precaución de recogerla con una distancia de al menos 100m de cada sitio arqueológico.

También se pueden sacar grandes rocas del mar, de la costa sur este, que presenta una costa abrupta y poco habitable. Aunque la manera en que se obtiene ahora es de la extracción de la cantera orito, existiendo esta oportunidad como última posibilidad.

La piedra se utilizará en muros y fundaciones. Los muros como pircas o conformando bloques de gaviones, las fundaciones con una piedra monolítica unidas al pilar por medio de un perno metálico.



/Pirca .

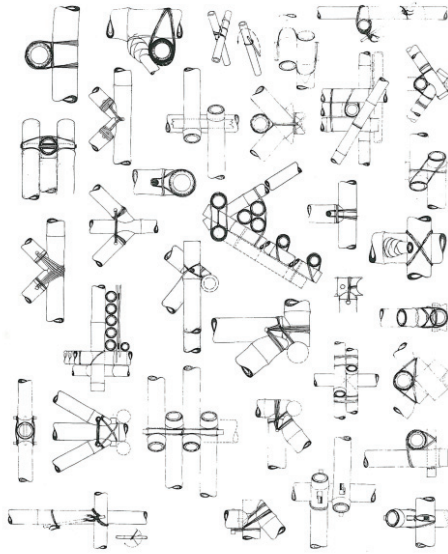


/Gaviones .

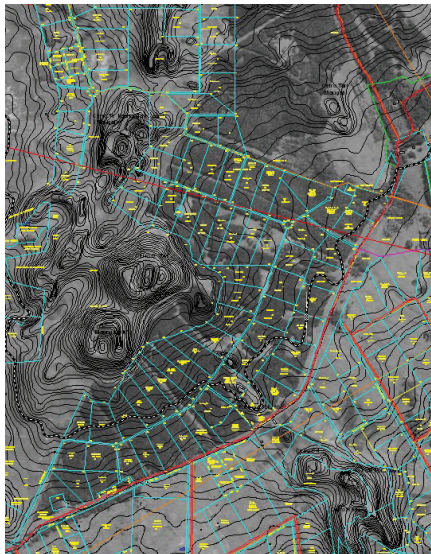


/Fundación.





/Uniones en bambú.



/Bosques de eucalipto y parcelas entregadas.

MADERA

Primero se pensó hacer el proyecto en bambú ya que es de fácil cultivo y tiene muy buenas propiedades técnicas. Sin embargo con el tiempo se desechó esta opción por los siguientes motivos:

1° El bambú de mejor calidad para la construcción crece entre los 1200 y 1700 msnm, Siendo el punto más alto de la isla la cumbre del Maunga Terevaka de tan solo 560 msnm.

2° La presencia de termitas en Rapa Nui hace que el bambú deba ser tratado químicamente para resistir el ataque de los insectos. Aún así es poco durable.

3° El bambú es de fácil propagación vegetativa, teniéndose que tomar precauciones en su cultivo para que este no se expanda. Esta característica la hace peligrosa para el frágil equilibrio natural de la isla en un medio cultural que no acostumbra a tomar precauciones para evitar plagas.

Volviendo a mirar la isla apareció la oportunidad de usar madera de eucalipto. Existe un gran problema con este árbol, ya que ocupa bastos sectores consistentes en parcelas entregadas para uso agrícola, pero que no han podido ser ocupados por estar densamente forestados con esta especie. La estrategia es aprender a usar el eucalipto, para que se vaya talando, y en su lugar se pueda hacer uso de las parcelas e incentivar la forestación nativa. Esta medida servirá en el mediano plazo, hasta que el eucalipto deje de ser un problema.

Su madera es dura, pero tiene el problema de que al ser de fibra torcida no es buena para el tableado de menos de 8 cm de espesor. Sin embargo es muy buena en su maera cilíndrica, ya sea tronco, rollizo, o varas. Estas últimas son muy flexibles, por lo que podría utilizarle la técnica del bambú con ellas, combinadas con uniones metálicas.



TIERRA

La tierra será utilizada en los suelos y en recubrimientos de muros. Ésta tiene la propiedad de tener tonos muy relacionados con la geología y el paisaje rapanui. La tierra utilizada será la más característica, llamada hani-hani, que posee un color rojizo volcánico intenso.

ACERO

Si bien requiere grandes energías para ser elaborado, tiene la ventaja de poder ocuparse en bajos volúmenes y de poder reutilizarse y reciclarse.

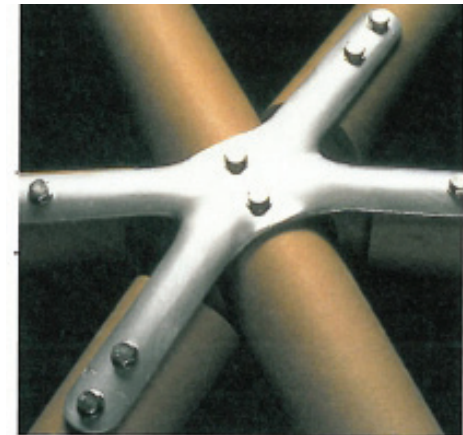
Servirá para generar uniones más efectivas entre la piedra y la madera, aumentar las capacidades constructivas de estos materiales.

TELA

Será utilizada para cierres y cubiertas. Es liviana y fácil de transportar, además de poseer una vida prolongada.



/Calle de tierra en Rapa Nui.



/Unión metálica



Para todos los volúmenes, los principales valores que se tomaron en cuenta fueron los siguientes:

- 1° Respetar el imaginario espacial y rapanui.**
- 2° Predominancia de materiales locales.**
- 3° Métodos constructivos sustentables.**

Nivel de Diseño

Debido a que el proyecto se basa en la suma de varios volúmenes distintos con diferentes formas y usos, siendo cada uno un proyecto en sí, el nivel de desarrollo de cada zona será diferente. El centro ceremonial, al ser el principal, es el que alcanza al nivel de proyecto. Las viviendas, llega al nivel de anteproyecto, y las bodegas serán desarrolladas a nivel de partido general.

CENTRO CEREMONIAL: **Proyecto**

VIVIENDAS: **Anteproyecto**

NÚCLEO DE BODEGAS: **Partido General**



CENTRO CEREMONIAL

**Rererente arquitectura rapanui:
Hare Nui, “Casa Grande”, lugar de
reunión. (pag.32)**

Hito principal del proyecto.

Lugar de reunión ceremonial.

Volumen abierto al entorno.

**Dominio visual sobre el paisaje y el
entorno.**

**Relación directa con el espacio exterior
utilizado por la cocina ancestral.**

**Dominio visual sobre el escenario y la
cocina ancestral.**

**Servicios no forman parte de la
espacialidad principal.**



Materialidad y expresión

Su expresión material será la más potente del conjunto por tratarse del volumen principal.

Las paredes del que encierran a los espacios destinados para servicios serán de gaviones de piedra, permitiendo la ventilación natural a través de ellas. En las zonas húmedas será recubierta por una capa de mortero con piedra roja hani-hani.

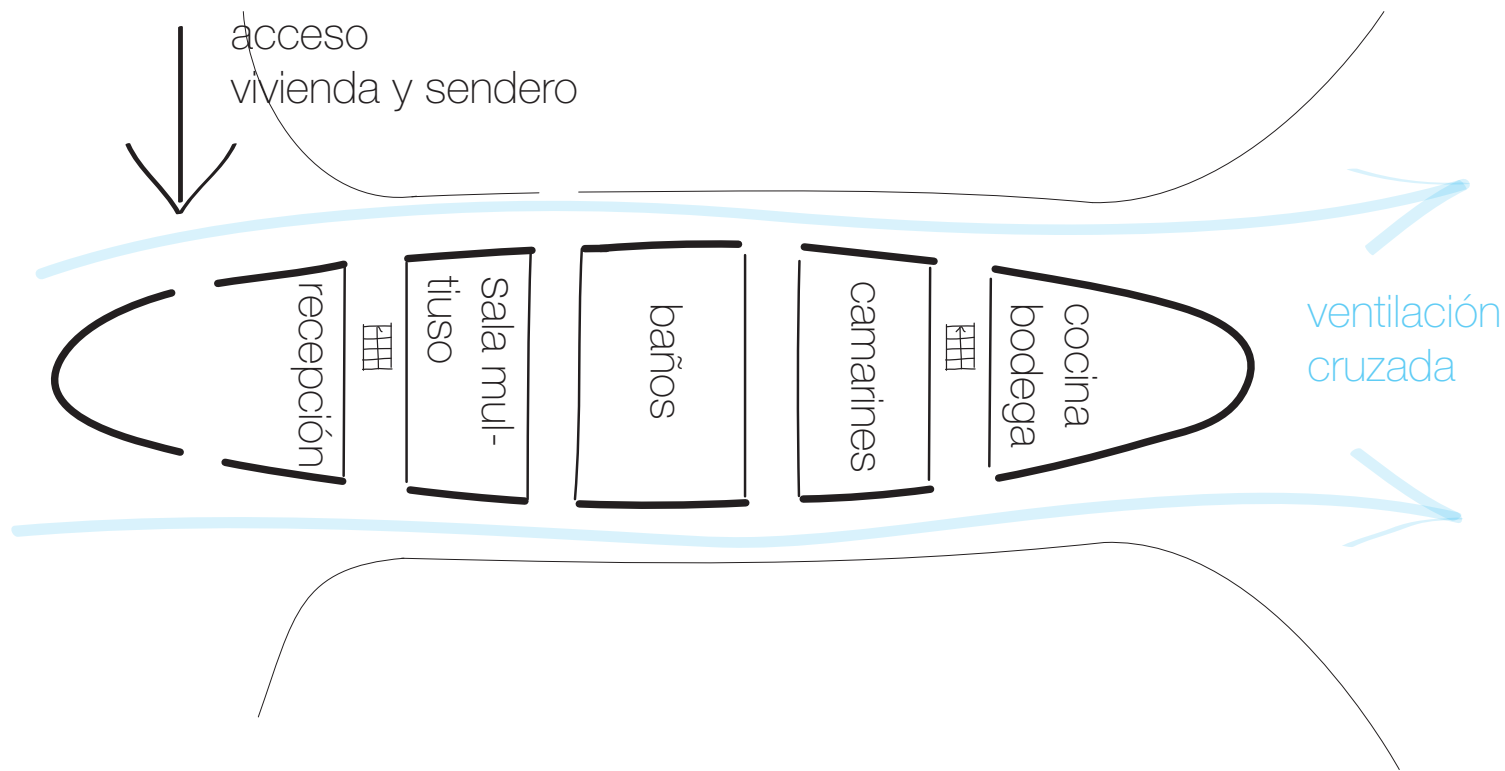
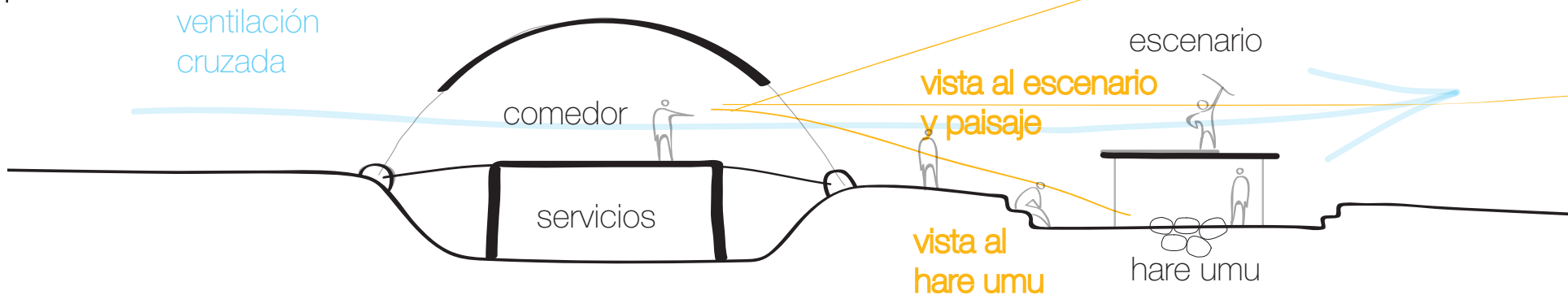
Sobre este espacio se encontrará el área principal techada. El piso de este será construido con madera de eucalipto aserrada de 8cm de espesor para evitar curvaturas en la madera. El suelo de los pasillos laterales del será echo en tierra hani+hani..

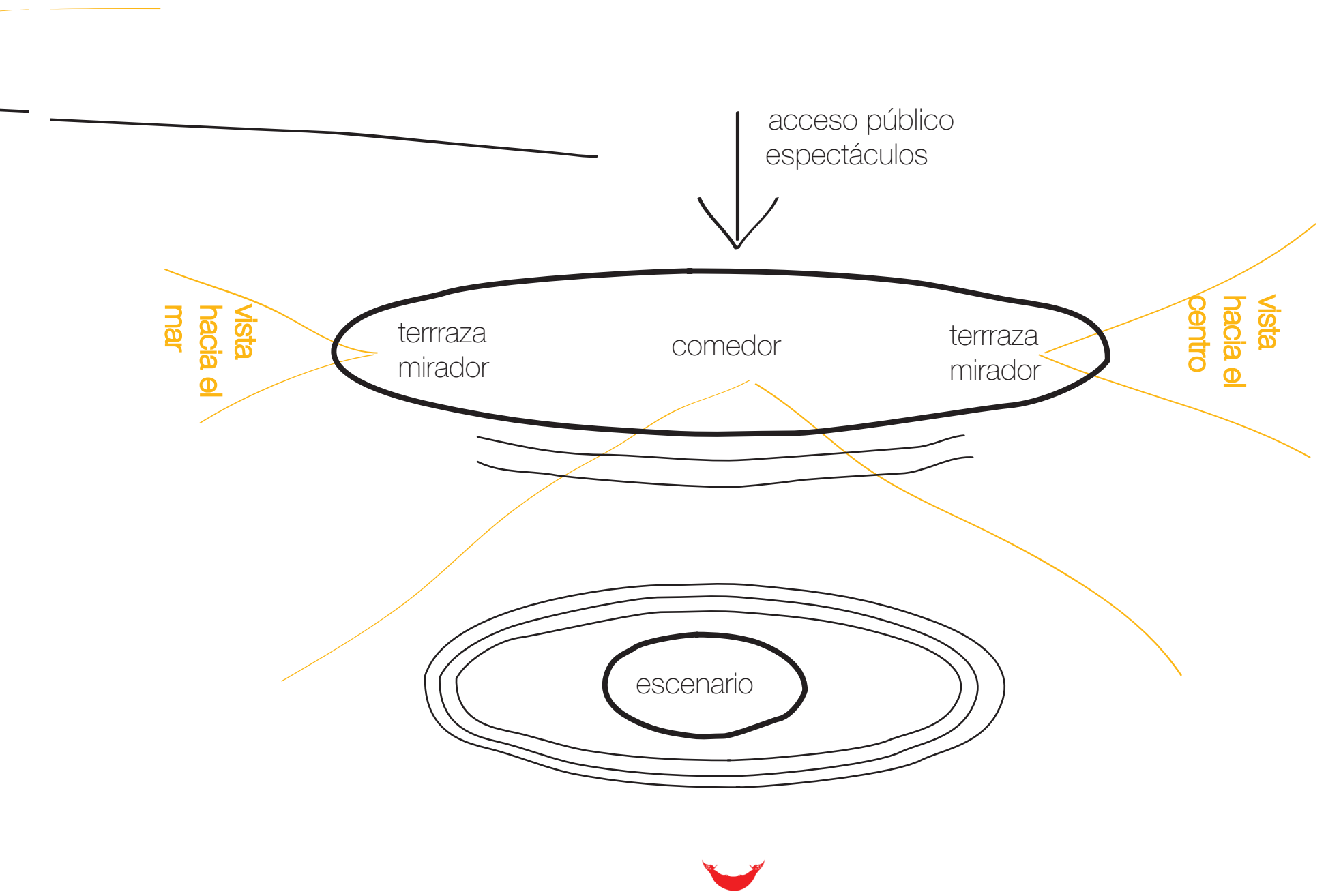
Este volumen de piedra será cubierto por una techumbre estructurada a base de vigas compuestas de varas de eucalipto, e irá cubierta con una tela impermeable. Sus fundaciones serán piedras monolíticas enterradas hasta la las $\frac{3}{4}$ partes de su altura.

Estructura de techumbre

La estructura de techumbre comprenderá un “tejido” de vigas compuestas de forma arqueada. Sus extremos estarán unidos a una piedra monolítica mediante una pieza metálica. Ésta será la fundación e irá enterrada en el suelo.

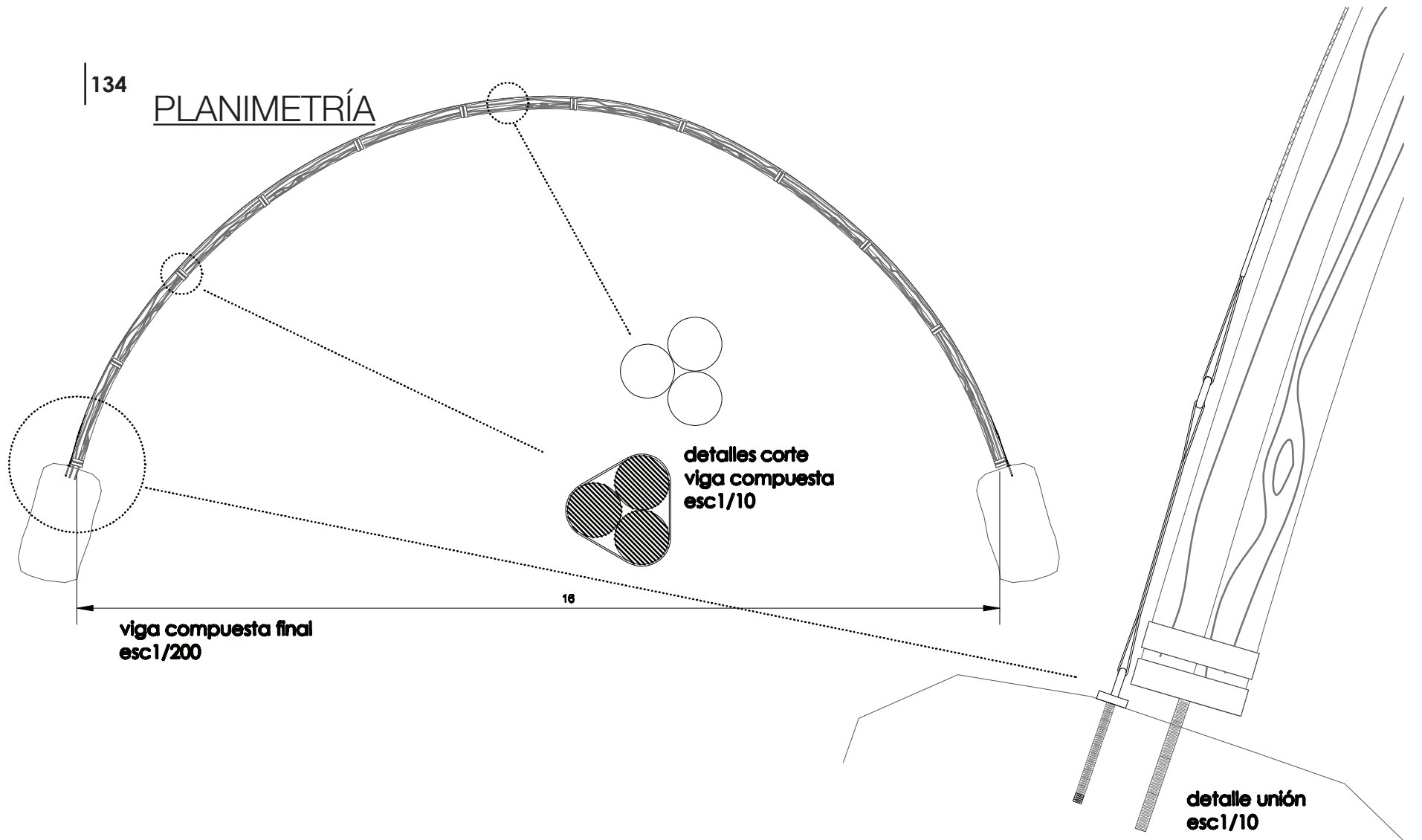
Para construir la viga compuesta se utilizarán varas de eucalipto de 3 a 4 pulgadas de espesor y de 6 metros de largo. Se juntarán en paquetes de tres, yendo intercaladas cada 2 metros una de la otra. Esta será la unidad básica, que se unirá a otras igual calzando en sus longitudes intercaladas. Al unirse dos unidades, en cada unión intercalada irá un zuncho metálico, generando una viga compuesta con enzunches cada 2 metros. La viga se irá ensamblando en la medida que se va curvando para alcanzar el otro extremo.





134

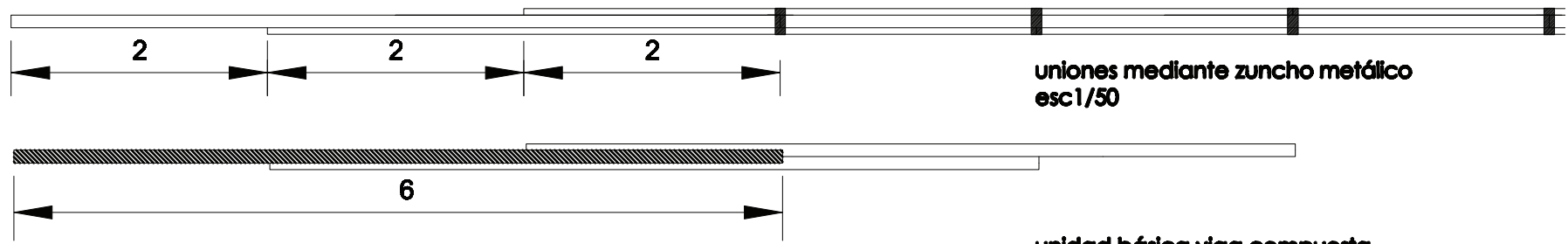
PLANIMETRÍA



viga compuesta final
esc1/200

detalles corte
viga compuesta
esc1/10

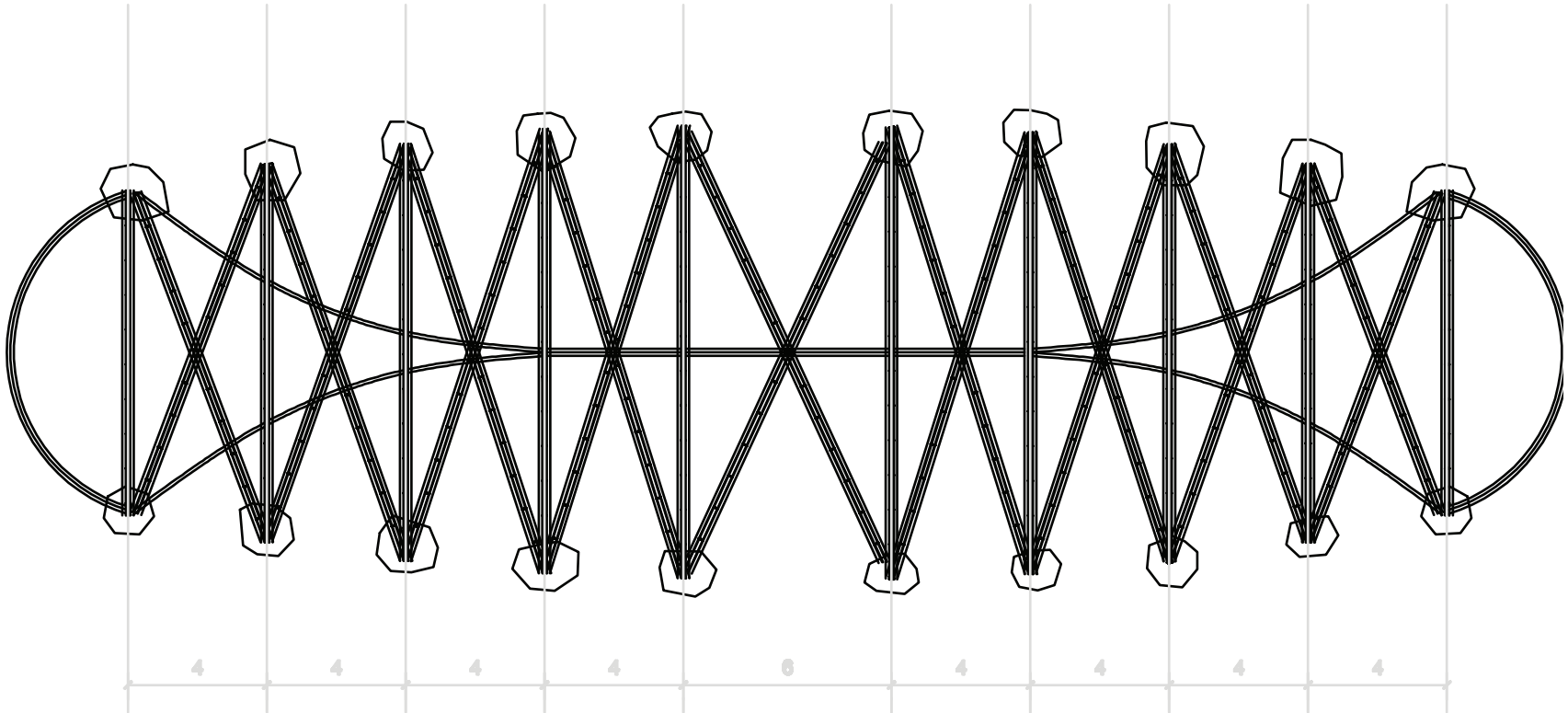
detalle unión
esc1/10



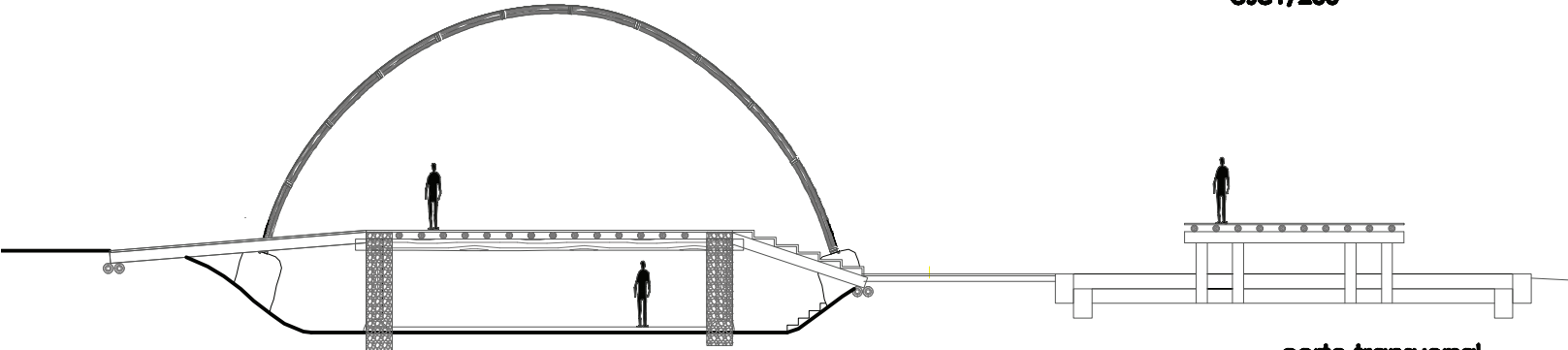
uniones mediante zuncho metálico
esc1/50

unidad básica viga compuesta
esc1/50





estructura de techumbre
esc1/200



corte transversal
esc1/200





SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO /



SISTEMAS

Captación y almacenaje de agua lluvia

El sistema de captación de agua lluvias funcionará de dos maneras:

1- Captando el agua lluvia caída sobre los techos del proyecto (equivalente a 1579 m²) con una eficiencia del 90%, que será canalizada mediante un sistema de canales impermeabilizados que acompañará a la red de senderos que articula y comunica el proyecto.

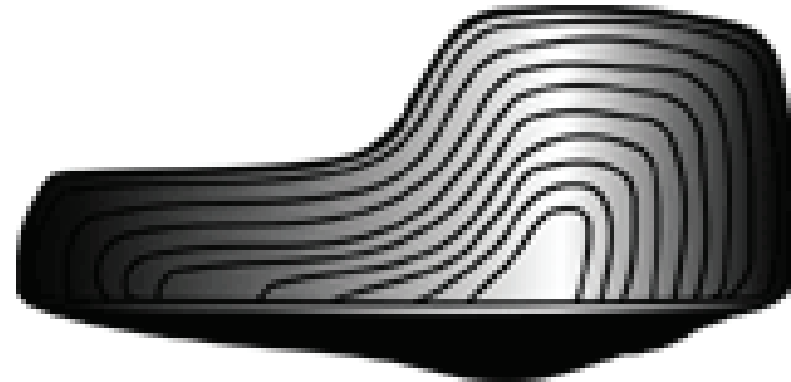
2- Captando el agua caída sobre la superficie dispuesta para captación definida en el programa (3.350 m²) con un 40% de eficiencia. Será encauzada mediante el sistema de canales que acompañará a la red de senderos antes mencionada.

El sistema de acumulación de agua consistirá en un estanque escalonado enterrado para un mejor comportamiento estructural, impermeabilizado con un film de alta resistencia en PVC llamado Swimfol Clásico, especial para estanques de mediana profundidad, bajo el cual se instalará una membrana polimera de amortiguación para evitar fisuras y daños.

Debido a la existencia de *nao-nao* (mosquito portador del dengue) en Rapa Nui, no se permite tener estanques con agua expuesta, por lo que se planteará un estanque lacerado hasta el nivel de suelo con escoria o piedra volcánica, de ese modo el agua quedará cubierta de piedras, evitando el contacto con los rayos solares, lo que evita la formación de algas y la reproducción del *nao-nao*. Además el pozo desaparece, evitando ser utilizado de bebedero por los animales, y también los riesgos por caídas. Se puede caminar sobre el estanque, por lo que no afecta la imagen natural del paisaje, existiendo también la posibilidad de sembrar plantas de raíz larga de manera hidropónica.

Las dimensiones del estanque de acumulación fueron calculadas en base al déficit hídrico mensual del proyecto (lo que el agua de lluvia no logra abastecer), dato determinado por la suma del consumo humano mensual más el agua necesaria para riego agrícola.

El agua necesaria para riego agrícola debe ser calculada por agrónomos especialistas mediante un cálculo llamado "Cálculo de evapotranspiración de cultivos" (FAO 56, serie riego), método en el cual se calcula un



constante de evaporación según especie a sembrar, otra según el clima y otra según el tipo de suelo donde se sembrara, datos que combinados llegarán a arrojar la necesidad hídrica mensual de una especie sembrada en un lugar específico.

Dado la dificultad de los cálculos específicos, para este caso se consideró el déficit hídrico para la agricultura según el mapa agroclimático de Rapa Nui, desarrollado por el INIA en el año 1989, el cual determinó un promedio mensual de evapotranspiración para las siembras de la isla, el que restado a las precipitaciones mensuales arroja un déficit o superavit hídrico para los cultivos.

Finalmente se calculó el consumo mensual de la totalidad de los recintos del proyecto en base a la carga de ocupación diaria, el consumo hídrico diario por persona, y la cantidad de personas al mes.



Mapa Agroclimático Isla de Pascua, INIA 1989

| Tabla agroclimática de Isla de Pascua - NECESIDAD DE AGUA PARA CONSUMO AGRICOLA | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-------|--------|---------|
| Mes | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun |
| Temperatura mínima (°C) | 23,2 | 24,8 | 25,4 | 25,8 | 26,7 | 27,8 | 28,8 | 28,8 | 28,4 | 28 | 23,4 | 22,8 |
| Temperatura media (°C) | 21,2 | 23 | 23,4 | 24 | 24,7 | 25,8 | 27,8 | 27 | 26,4 | 24 | 21,8 | 20,8 |
| Temperatura máxima (°C) | 18,7 | 21 | 21,4 | 22 | 22,7 | 23,8 | 25 | 25 | 24,4 | 21 | 18,8 | 18,8 |
| Precipitación (mm/m2) | 83,8 | 85,5 | 84,3 | 73,1 | 80 | 92,4 | 82,2 | 88,8 | 86,4 | 117,5 | 127,8 | 102,3 |
| Evaporación Agua (mm/m2) | 82 | 83 | 74 | 87 | 88 | 120 | 123 | 127 | 120 | 117 | 110 | 69 |
| Déficit hídrico mensual (mm/m2) | 31,8 | 22,5 | 10,3 | -23,8 | -18 | -27,6 | -30,8 | -40,1 | -33,8 | 0,5 | 17,8 | 33,3 |
| Cálculo de m3 de agua necesaria para siembra | | | | | | | | | | | | |
| Sup exterior sembrada m2 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 | 30200 |
| Sup exterior sembrada m3 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| mm necesario para proyecto | 977735 | 888025 | 315035 | -732635 | -582350 | -845840 | -844020 | -1228035 | -1028040 | 15325 | 548835 | 1020845 |
| Déficit o superavit (m3) | 878 | 888 | 318 | -733 | -582 | -846 | -844 | -1228 | -1028 | 15 | 548 | 1021 |



Lo que arrojó un promedio del consumo mensual para todo el año.

(tabla desarrollada en base al caso mas desfavorable)

| DEMANDA HUMANA MENSUAL (DM) | PERSONAL | CANTIDAD | DIAS AL MES | CONSUMO Lit/día | CONSUMO Lit/mes |
|-----------------------------|---------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------|
| | Personal permanente | 4 | 30 | 10 | -9000 |
| | Personal | 10 | 30 | 10 | -12000 |
| | Carabineros | 10 | 30 | 10 | -43200 |
| | Visitantes | 10 | 30 | 5 | -15000 |
| | Camión | 5 | 4 | 20 | -4000 |
| | Almuerzo 2 | 20 | 2 | 20 | -10000 |
| | Almuerzo 3 | 1000 | 1 | 20 | -20000 |
| Consumo mensual | | | | | |
| | | | | LITROS | -113000 |
| | | | | HECTOS | -114 |

En base a las precipitaciones mensuales de la isla, las superficies de captación estimadas y el coeficiente de escorrentia para las diferentes superficies, se calcularon los m3 que el proyecto es capaz de captar cada mes y anualmente.

Área de captación 1, coeficiente de escorrentia 0,9 (FAO 56)

- 1.919 m2 de Techumbres
- 1000 m2 de sendero impermeabilizado

Área de captación 2, coeficiente de escorrentia 0,3 (FAO 56)

11.000 m2 de area redeada por los senderos

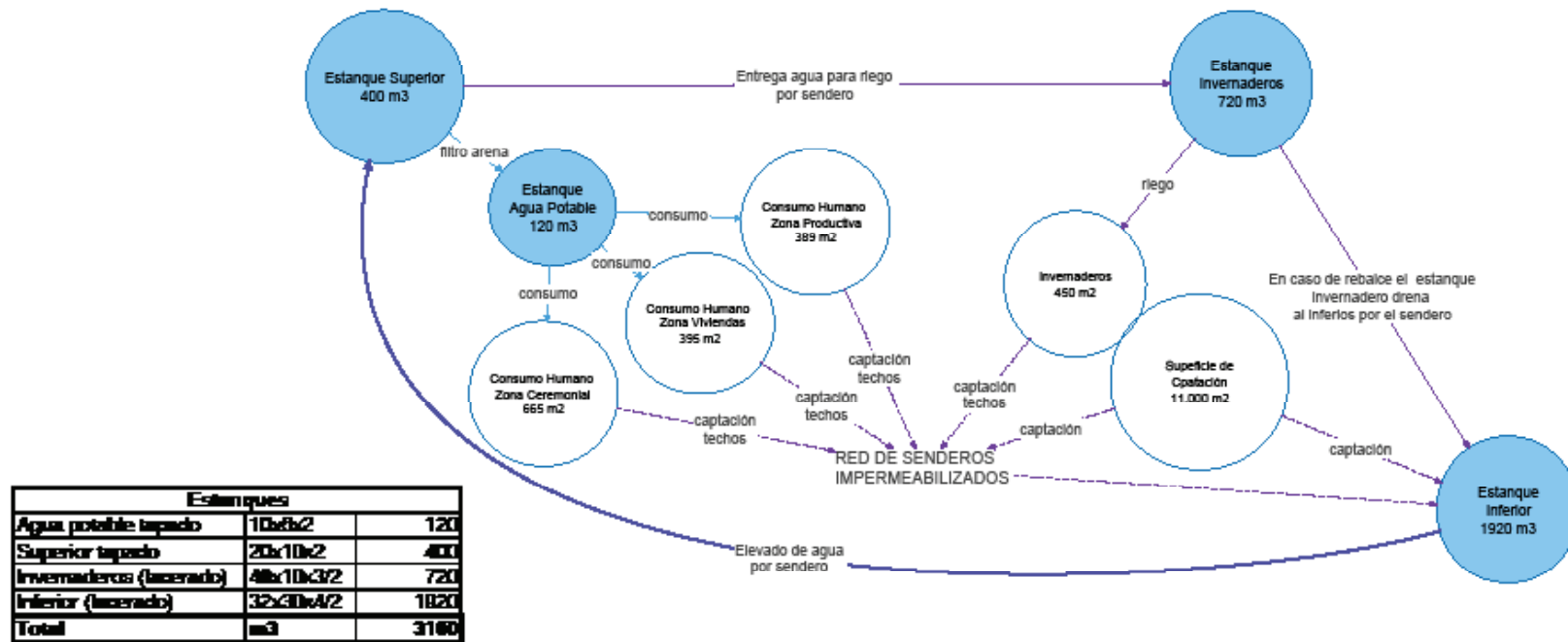
| Mes | Pp (mm/2) | Coef escorrentía (techos-sendero) | Area captación 1 (techos y senderos (m2)) | m3 captados | Coef escorrentía (senderos) | Area captación 2 (senderos (m2)) | m3 captados Area 2 | Total m3 captados Area 1+Area 2 |
|------------------|-----------|-----------------------------------|---|-------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| | | | | | | | | |
| Enero | 82,2 | 0,9 | 3201 | 288 | 0,3 | 11000 | 304,28 | 576 |
| Febrero | 88,9 | 0,9 | 3201 | 298 | 0,3 | 11000 | 298,77 | 597 |
| Marzo | 88,4 | 0,9 | 3201 | 288 | 0,3 | 11000 | 285,12 | 574 |
| Abril | 117,5 | 0,8 | 3201 | 338 | 0,3 | 11000 | 387,75 | 726 |
| Mayo | 127,8 | 0,9 | 3201 | 388 | 0,3 | 11000 | 422,87 | 781 |
| Junio | 102,3 | 0,8 | 3201 | 285 | 0,3 | 11000 | 337,58 | 622 |
| Julio | 83,9 | 0,8 | 3201 | 271 | 0,3 | 11000 | 308,67 | 580 |
| Agosto | 85,5 | 0,8 | 3201 | 288 | 0,3 | 11000 | 282,15 | 570 |
| Septiembre | 84,3 | 0,8 | 3201 | 283 | 0,3 | 11000 | 278,18 | 561 |
| Octubre | 73,1 | 0,8 | 3201 | 211 | 0,3 | 11000 | 241,29 | 452 |
| Noviembre | 80 | 0,8 | 3201 | 238 | 0,3 | 11000 | 284 | 484 |
| Diciembre | 82,4 | 0,8 | 3201 | 288 | 0,3 | 11000 | 304,82 | 571 |
| Total año | | | | 3234 | | | 3704 | 637 |



Con la demanda agrícola (Da) y la demanda humana (Dh) se logra calcular la demanda total del proyecto (Dt), valor que restado a los m3 captados por mes nos entrega la cantidad de agua posible de acumular mes a mes para los meses de mayor deficit.

Los calculos nos arrojan que con 3096 m3 de agua en en los estanques, le proyecto puede funcionar (solo para consumo humano) por mas de 2 años necesidad de acumular agua, ya que el consumo humano anual no supera los 1366 m3.

| Mes | Da | Dh | Dt | m3 captados Ac1+Ac2 | m3 acumulados |
|---|--------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|
| | Enero | -844 | -114 | -1058 | 570 |
| Febrero | -1228 | -114 | -1342 | 537 | -805 |
| Marzo | -1000 | -114 | -1114 | 534 | -610 |
| Abril | 0 | -114 | -114 | 729 | 612 |
| Mayo | 0 | -114 | -114 | 781 | 677 |
| Junio | 0 | -114 | -114 | 652 | 518 |
| Julio | 0 | -114 | -114 | 588 | 467 |
| Agosto | 0 | -114 | -114 | 528 | 415 |
| Septiembre | 0 | -114 | -114 | 521 | 407 |
| Octubre | -739 | -114 | -853 | 452 | -395 |
| Noviembre | -682 | -114 | -796 | 484 | -292 |
| Diciembre | -648 | -114 | -762 | 571 | -389 |
| Total | -5384 | -1386 | -6770 | 6037 | 200 |
| Agua necesaria de se acumulada en estanques (m3) | | | | | 3096 |



| Estanques | | |
|--------------------------|-----------|-------------|
| Agua potable tapado | 10x8x2 | 120 |
| Superior tapado | 20x10x2 | 400 |
| Invernaderos (lucernado) | 40x10x3/2 | 720 |
| Inferior (lucernado) | 32x30x4/2 | 1920 |
| Total | m3 | 3160 |



Elevación de agua y generación y almacenaje de energía

Para la elevación del agua desde el estanque inferior al estanque superior se utilizará un sistema integrado al sistema para generación de energía eléctrica.

El sistema es un híbrido de energía solar-eólica de la empresa Bluenergy modelo "SolarWind turbine", y es básicamente, un molino de viento helicoidal cuya superficie está cubierta de células fotovoltaicas. De este modo cuando brilla el sol se acumula la energía; cuando sopla el viento (desde 6 km hasta 144 km por hora) también recoge energía. Gracias a la combinación de ambos tipos de generación, la turbina es capaz de rendir en condiciones de poco viento y baja insolación, su forma vertical y helicoidal reduce el ruido que produce un molino convencional, no genera riesgo para las personas o animales y por tener una imagen o diseño similar a un monolito, los generadores pueden ir repartidos por el territorio sin generar un alto impacto visual.

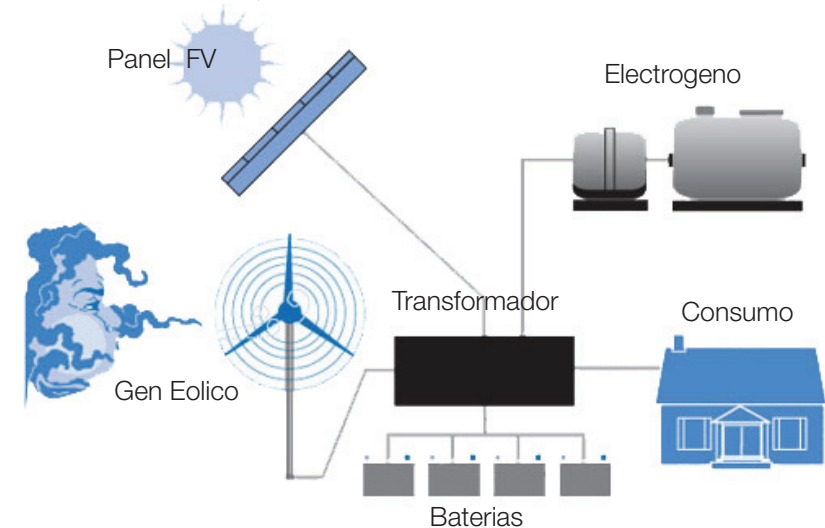
La energía generada es acumulada en baterías, las que alimentarán la red eléctrica de uso diario y harán funcionar la bomba que eleva el agua a los estanque superiores.

El proyecto también considera un grupo electrógeno convencional en caso de necesidad.

Cada híbrido genera un promedio de 7 Kw/Hora, energía que según los fabricantes alcanza para abastecer una casa de 240 m² durante todo el día.

Por lo que, para abastecer los 1.919 m² del area proyecto se utilizaran 5 molinos híbridos más los paneles solares que sean necesarios

Sistema conveccional planteado



Sistema Híbrido a utilizar

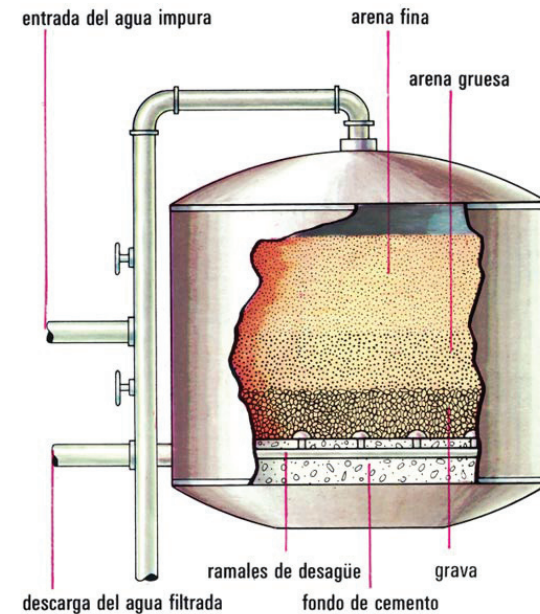


Purificación del Agua

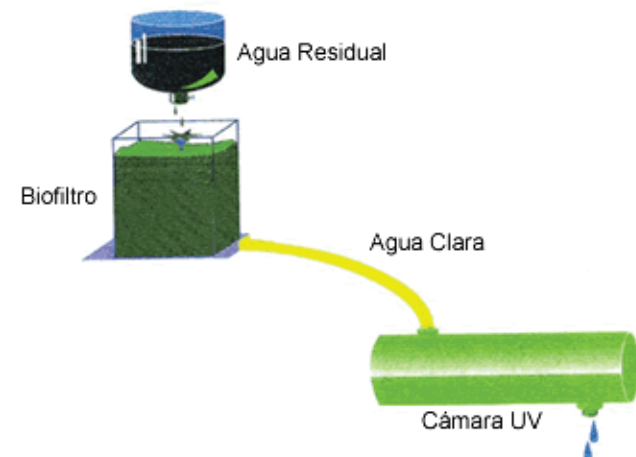
Para la purificación del agua destinada al consumo humano se plantea una filtración lenta a través de arena, este es el sistema de tratamiento de agua más antiguo del mundo, y reproduce el proceso de purificación que tiene lugar en la naturaleza cuando el agua de lluvia atraviesa la superficie terrestre y forma los acuíferos. Durante el proceso, las impurezas entran en contacto con las superficies de las partículas del medio filtrante y son retenidas, desarrollándose adicionalmente procesos de degradación química y biológica. El tiempo de permanencia del agua en el filtro debe estar comprendido entre 3 y 12 horas, dependiendo del tamaño de grano. Las partículas más pesadas que se encuentran en suspensión se sedimentan y las más ligeras se aglutinan, posterior a ese proceso el agua pasa a un estanque en el cual se le agrega cloro y otros aditivos para su potabilización, como proceso final el agua es insertada a la red de agua mediante los senderos del proyecto.

Para el tratamiento de las aguas servidas se plantea un sistema artesanal desarrollado en Chile llamado TOHA, en base a un biofiltro (bacterias que se alimentan de materia orgánica en descomposición) el cual produce humus, el que será utilizado como fertilizante. Además devuelve como agua gris (agua útil para riego) el 30% del agua utilizada en el proyecto.

Filtro de arena



Sistema TOHA



Cuadro de especies para diseño de siembra

| PLANILLA DE DATOS POR ESPECIE A SEMBRAR | NOMBRE DE ESPECIE | MES DEL AÑO EN QUE SE PRODUCE | | | | | | | | | | | | TÓNELADAS PRODUCCIÓN | | LUGAR DE CRECIMIENTO | | TIPO DE PLANTA | RADIO DE PLANTA | ORDENAMIENTO TERRITORIAL | USO DE PLANTA |
|---|----------------------|-------------------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------|
| | | enero | febrero | marzo | abril | mayo | junio | julio | agosto | septiembre | octubre | noviembre | diciembre | Ton / año | Ton / año propuestas | Invernadero | exterior | | | | |
| FRUTAL | Papayo | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | ARBOL | 4 | ASLADO | COTIDIANO | |
| FRUTAL | Piñero | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | |
| FRUTAL | FRUTILLA | | | | | | | | | | | | | | 1 | | MATA | 0,1 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | |
| FRUTAL | Melón | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 15 | 1 | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |
| FRUTAL | Sandía | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | MATA | 0,25 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |
| FRUTAL | Banano | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | ARBOL | 1,5 | AGRUPADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Chirimoyo | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBUSTO | 3 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Cocotero | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBOL | 2 | AGRUPADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Guayabo C | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBUSTO | 1,5 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | hess | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBOL | 3 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Limon | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBOL | 1,5 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Mango | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBOL | 2,5 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Miracujó | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ENRREDADERA | 0 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Marikuru | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | ARBOL | 1 | AGRUPADO | EXPERIMENTO | | |
| FRUTAL | Naranja | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBOL | 1,5 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Palto | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBOL | 4 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Palto californiano | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBOL | 4 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Pitáno | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | ARBOL | 1,5 | AGRUPADO | COTIDIANO | | |
| FRUTAL | Pomelo | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | ARBOL | 1,5 | ASLADO | COTIDIANO | | |
| HORTALIZA | MAIZ GRANO | | | | | | | | | | | | | | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |
| HORTALIZA | Marioca | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | SUBTERRANEA, MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |
| HORTALIZA | Tomate invernadero | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100 | 150 | 1 | | MATA, ENRREDADERA | 0,9 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |
| HORTALIZA | Lectura | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 12 | 1 | 1 | MATA | 0,15 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |
| HORTALIZA | Camote | 1 | 1 | | | | | | | | | 7,5 | 15 | | 1 | SUBTERRANEA, MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |
| HORTALIZA | Tomate | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 45 | | 1 | MATA, ENRREDADERA | 0,9 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |
| HORTALIZA | Zapallo italiano | | | | | | | | | | | 5 | 12 | 1 | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO | | |



| PLANTILLA DE DATOS POR ESPECIE A SEMBRAR | NOMBRE DE ESPECIE | MES DEL AÑO EN QUE SE PRODUCE | | | | | | | | | | | | TONELADAS PRODUCCIONES | | LUGAR DE CRECIMIENTO | | TIPO DE PLANTA | RADIO DE PLANTA | ORDENAMIENTO TERRITORIAL | USO DE PLANTA |
|--|----------------------|-------------------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-------------------|--------------------|-----------------------------|---------------|
| | | enero | febrero | marzo | abril | mayo | junio | julio | agosto | septiembre | octubre | noviembre | diciembre | Ton / año | Ton / año propuestas | Interno | externo | | | | |
| HORTALIZA | Haba | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 7,5 | | 1 | | MATA | 0,25 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Coliflor | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 15 | | | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Zanahoria | | | | | | | | | | | | | 13 | 18 | 1 | 1 | SUBTERRANEA | 0,1 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Zapallo | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 15 | 1 | | MATA | 0,9 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Poroto verde | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3,5 | 5,5 | 1 | | ENRIEDADERA | 0,1 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Repollo | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 12 | 25 | | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Papa | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 8 | 12 | | 1 | SUBTERRANEA | 0,1 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Cebolla | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 10 | 20 | 1 | 1 | MATA | 0,15 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Arveja | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 5 | 1 | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | ACELSA | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Choclo | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 10 | | 1 | MATA | 0,9 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Ajo | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | | | 1 | SUBTERRANEA | 0,1 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Alcachofa | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 7 | | | 1 | MATA | 0,5 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Brócoli | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 8 | | | 1 | MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Ají | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | | 1 | 1 | MATA | 0,2 | ASLADO | COTIDIANO |
| HORTALIZA | Pluvinón | | | | | | | | | | | | | 25 | | 1 | 1 | MATA | 0,15 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Mandioca | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | SUBTERRANEA, MATA | 0,2 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| HORTALIZA | Taro | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 95 | | 1 | SUBTERRANEA, MATA | 0,4 | AGRUPADO | PRODUCTIVO |
| ORNAMENTAL | Mahute | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | ARBUSTO O ARBOL | 2,5 | ASLADO | ARTESANIA |
| ORNAMENTAL | Makoi | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | ARBOL | 2 | ASLADO | ARTESANIA |
| ORNAMENTAL | Torcóniro | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | ARBUSTO | 1,5 | ASLADO | CONSERVACIÓN |
| PLANTA | MARAVILLA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLANTA | TI | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | ARBUSTO | 0,2 | ASLADO | ORNAMENTAL |
| S/I | Pogora | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| S/I | Pue nako | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |





CIERRE /





GLOSARIO /

HAKA PIRI: juntar.

HARE NUI: “casa grande”, era una casa comunal probablemente para realizar reuniones o celebraciones.

HARE OKA: “casa circular”

HARE PAENGA: “casa piedra”. casa de planta elíptica con fundaciones de piedras y estructura de madera.

KONA: lugar.

MANA: poder, energía.

MANA’U: pensamiento.

MANAVAI: pirca circular de piedra que sirve sembrar en su interior.

PÚ: terraza ancestral de cultivo.

TAUPEA: Espacio semipúblico techado, lugar principal de la vivienda actual donde se desarrollan las actividades familiares.

TUNU AHI: Parrilla de piedras calientes.

UMU: horno de tierra, lugar de cocina o método de cocción de alimentos.

UMU PAE: “horno hiedra”. horno permanente excavado en la tierra y delimitado por piedras rectangulares.



ARANCIBIA ET AL. 2009. "Rapa Nui: Iorana Te Ma'ohi. Dilemas estratégicos." Ediciones Universidad Católica De Chile. Santiago, Chile.

BUDD, REGINALD. 1990. "Presente y Pasado del Asentamiento en Isla de Pascua: Los principios Básicos Arquitectónicos del Diseño" Instituto de Estudios Isla de Pascua, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

CHAURIYE ET AL. 2009. "Rapa Nui 5: Ideas" Publicado por la Oficina de Práctica Profesional Isla de Pascua.

EDMUNDS, LYA. 2000. "Asentamiento familiar en Isla de Pascua". Seminario de Diseño Arquitectónico. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Santiago, Chile.

PEREZ, C. 2007. "Base geográficas para el desarrollo agrícola en Isla de Pascua: Relaciones fisicoambientales, socioproductivas y de gestión". Memoria para optar al título profesional de geógrafo. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Departamento de Geografía. Santiago, Chile. 175 p.

R.G. ALLEN ET AL. 1998. «Cálculo de evapotranspiración de cultivos » FAO 56.

THERMIE, 2008. "Un Vitruvio Ecológico: Principios y Prácticas del proyecto Arquitectónico Sostenible". Editorial Gustavo Gili.

VARGAS ET AL. 2006. "1000 años en Rapa Nui, Arqueología del asentamiento." Editorial Universitaria. Santiago, Chile.



Memorias y Seminarios

BADILLA, 2008. Seminario de investigación, “Rapa Nui: Impacto del turismo en la vivienda”.

NUÑEZ, 2008. Seminario de investigación, “Eco Isla: Bases para la elaboración de un plan estratégico sustentable para Rapa Nui”.

PINO, 2002. Memoria de Título, “Terminal de Pasajeros Aeropuerto Isla de Pascua”

Documentos de Internet

Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato. 2003. Informe Comisión de Verdad Histórica y Nuevo trato. <http://www.lenguasindigenas.cl/>. Fecha consulta, 10/2010.



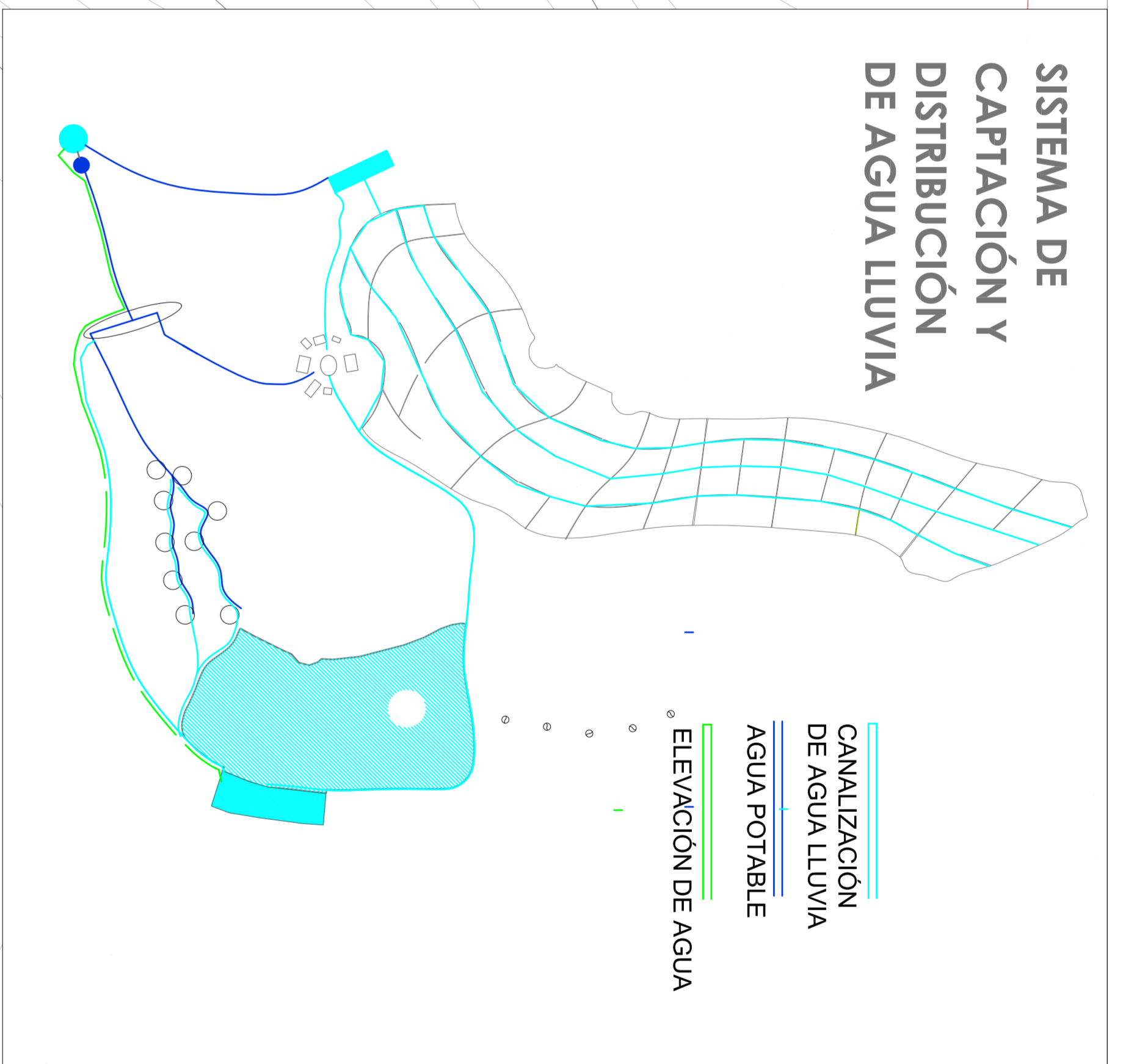


a la isla y a la vida



PARTIDO GENERAL

PROGRAMA, ZONAS & SISTEMAS
ESCALA 1:1,000



CONTEXTO SITIO

1:10000

Maunga Te Kauhanga O Varu

VAITEA

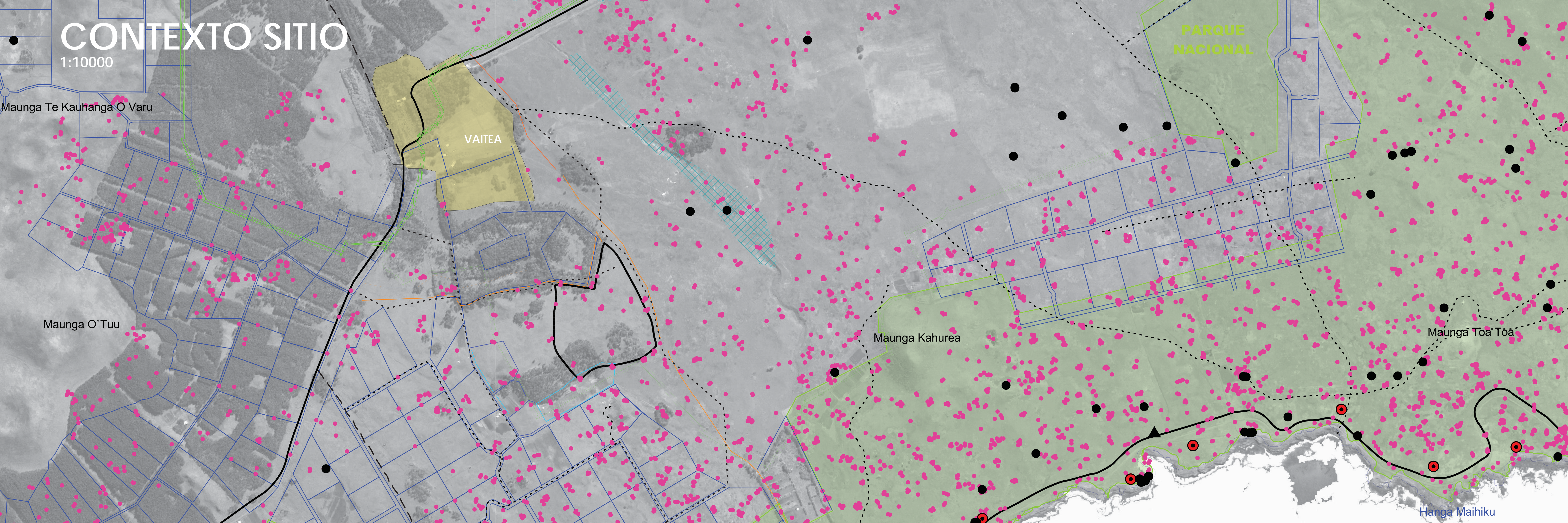
PARQUE NACIONAL

Maunga O'Tuu

Maunga Kahurea

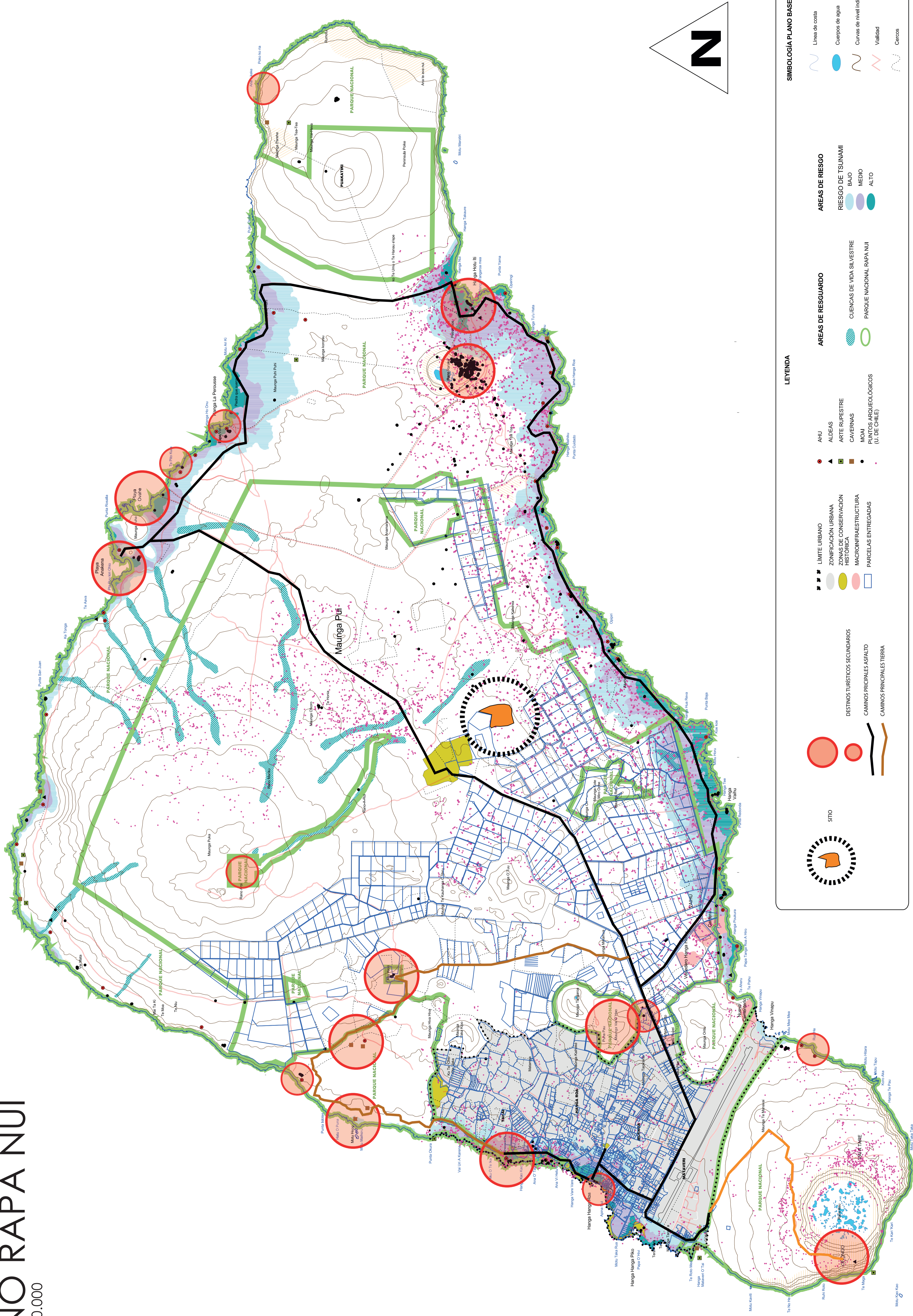
Maungā Toa Toa

Hanga Maihiku



PLANO RAPA NUI

ESCALA 1:30.000



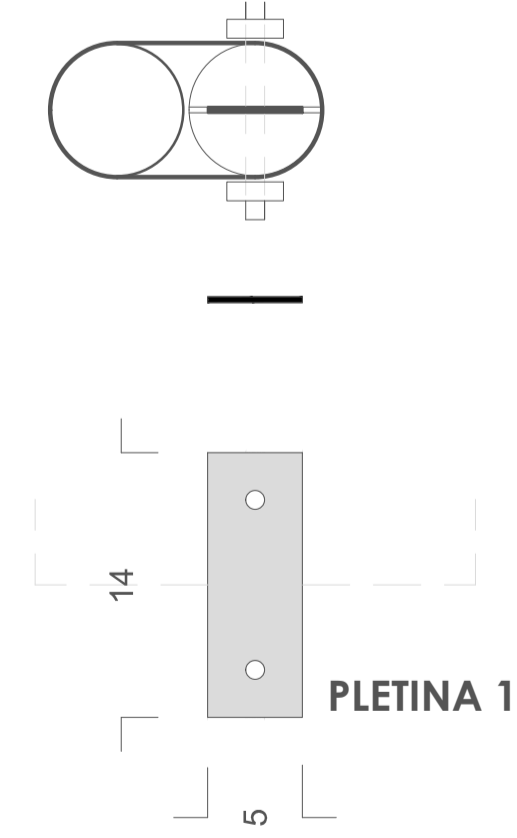
LEYENDA

| | | | |
|--|-------------------------------|--|------------------------------------|
| | LIMITE URBANO | | SITIO |
| | ZONIFICACION URBANA HISTORICA | | DESTINOS TURISTICOS SECUNDARIOS |
| | MACROINFRAESTRUCTURA | | CAMINOS PRINCIPALES ASFALTO |
| | PARCELAS ENTREGADAS | | CAMINOS PRINCIPALES TIERRA |
| | AHU | | ALDEAS |
| | ARTE RUPESTRE | | CAVERNAS |
| | MOAI | | PUNTOS ARQUEOLOGICOS (U. DE CHILE) |
| | CUENCAS DE VIDA SILVESTRE | | PARQUE NACIONAL RAPA NUI |
| | RIESGO DE TSUNAMI BAJO | | RIESGO DE TSUNAMI MEDIO |
| | RIESGO DE TSUNAMI ALTO | | |

SIMBOLOGIA PLANO BASE

| | | | |
|--|------------------------|--|-----------------|
| | Linea de costa | | Cuerpos de agua |
| | Curvas de nivel indice | | Vialidad |
| | Cercos | | |

VIGA DOBLE
UNIÓN TIPO



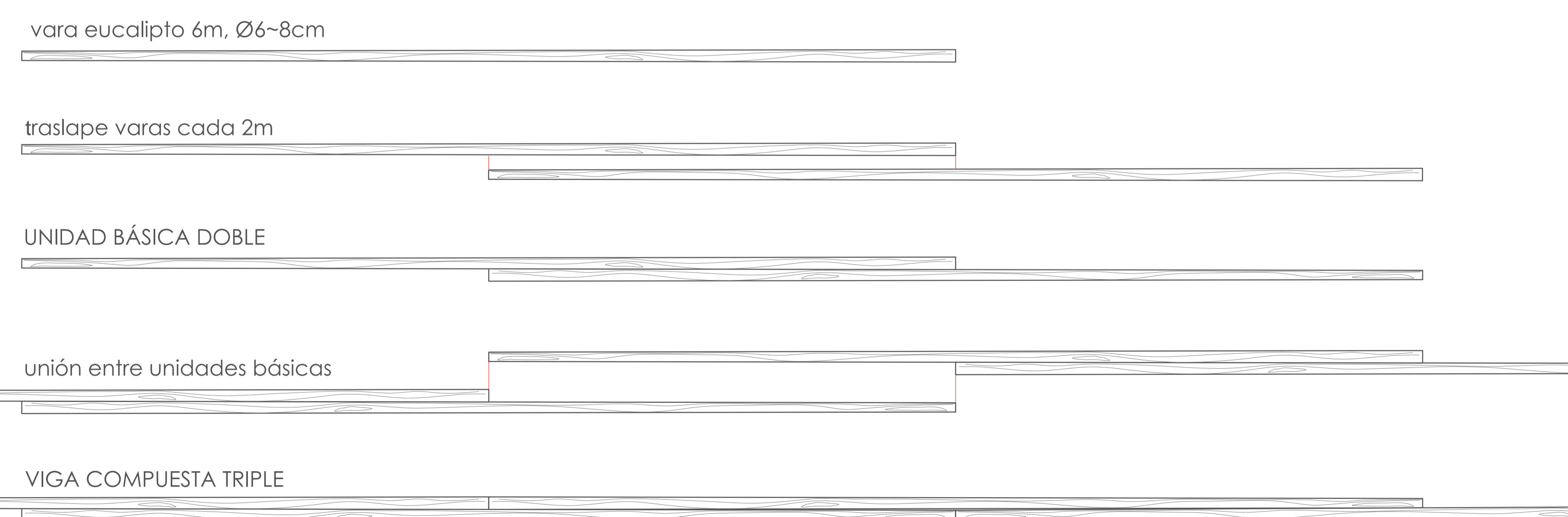
vara eucalipto 6m, Ø6-8cm

traslape varas cada 2m

UNIDAD BÁSICA DOBLE

unión entre unidades básicas

VIGA COMPUESTA TRIPLE



Malla arnostrante de muro, revestido en mortero cemento

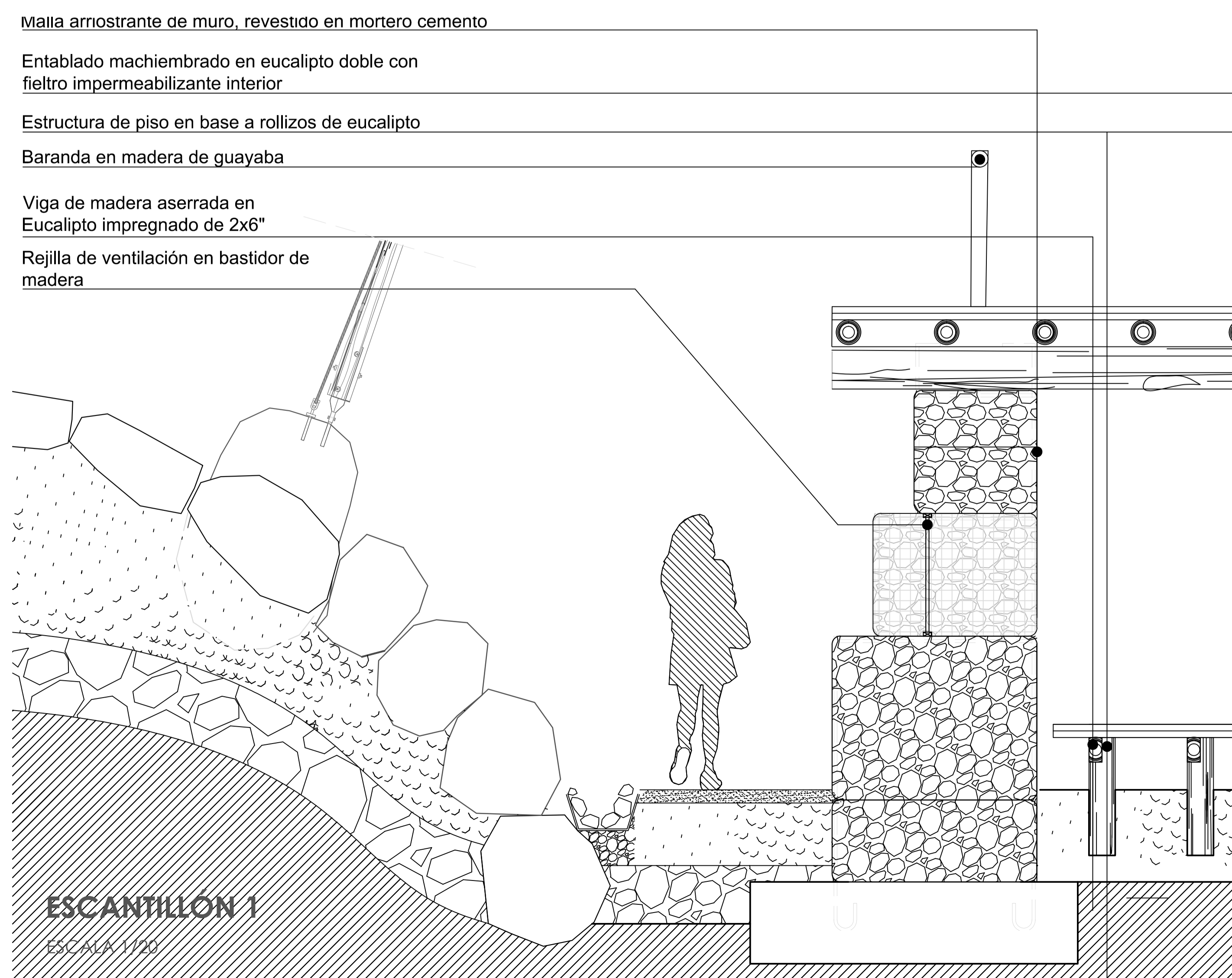
Entablado machiembrado en eucalipto doble con
fieltro impermeabilizante interior

Estructura de piso en base a rollizos de eucalipto

Baranda en madera de guayaba

Viga de madera aserrada en
Eucalipto impregnado de 2x6"

Rejilla de ventilación en bastidor de
madera



ESCANTILLÓN 1
ESCALA 1:100

Barra acero estriada 20mm, soldada a malla de alambre

Gaviones. Contenedores de piedra retenidas en malla de alambre

Cama fundacional roca volcánica estabilizada con concreto, 40cm de profundidad

Ductos de acero para cableado, soldado a malla.

Pavimento de tierra roja aplanada

Gravilla de roca volcánica

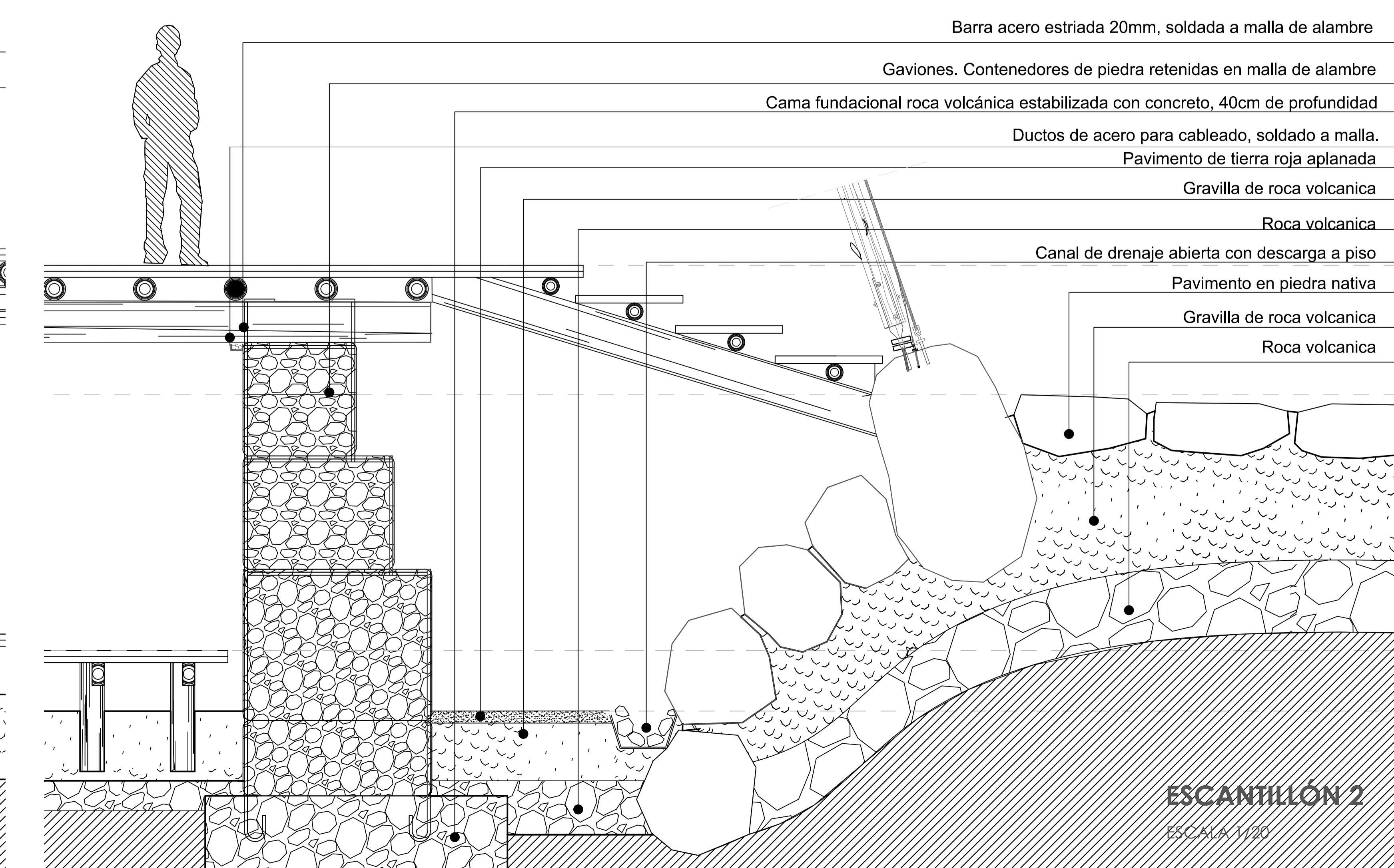
Roca volcánica

Canal de drenaje abierta con descarga a piso

Pavimento en piedra nativa

Gravilla de roca volcánica

Roca volcánica



ESCANTILLÓN 2
ESCALA 1:100

Entablado machiembrado en eucalipto doble con
fieltro impermeabilizante interior

Estructura de piso en base a rollizos de eucalipto

Perfil C, 100x15mm.

Relleno de muro en piedra nativa

Malla arriostrante de muro
revestida en mortero cemento

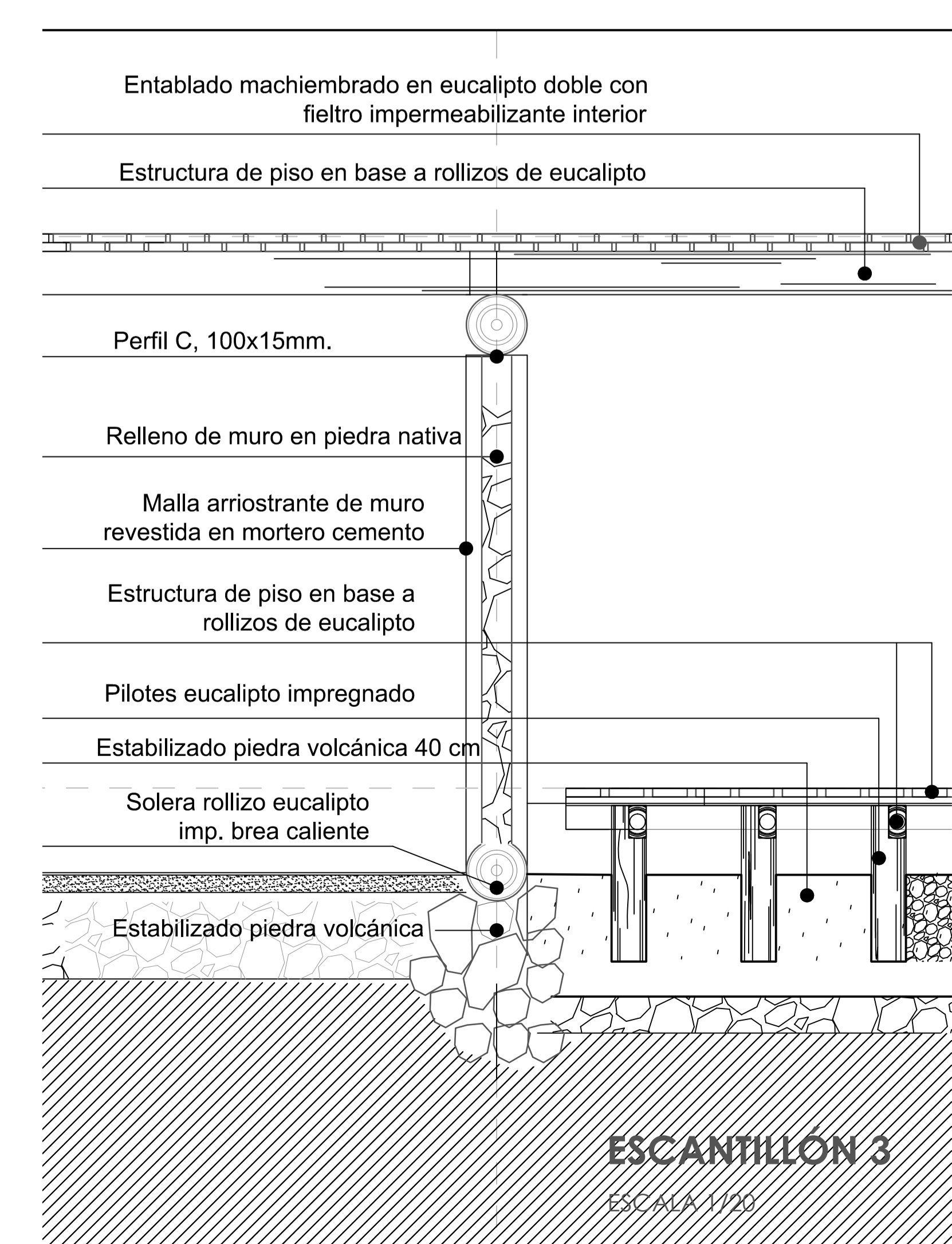
Estructura de piso en base a
rollizos de eucalipto

Pilotes eucalipto impregnado

Estabilizado piedra volcánica 40 cm

Solera rollizo eucalipto
imp. breca caliente

Estabilizado piedra volcánica

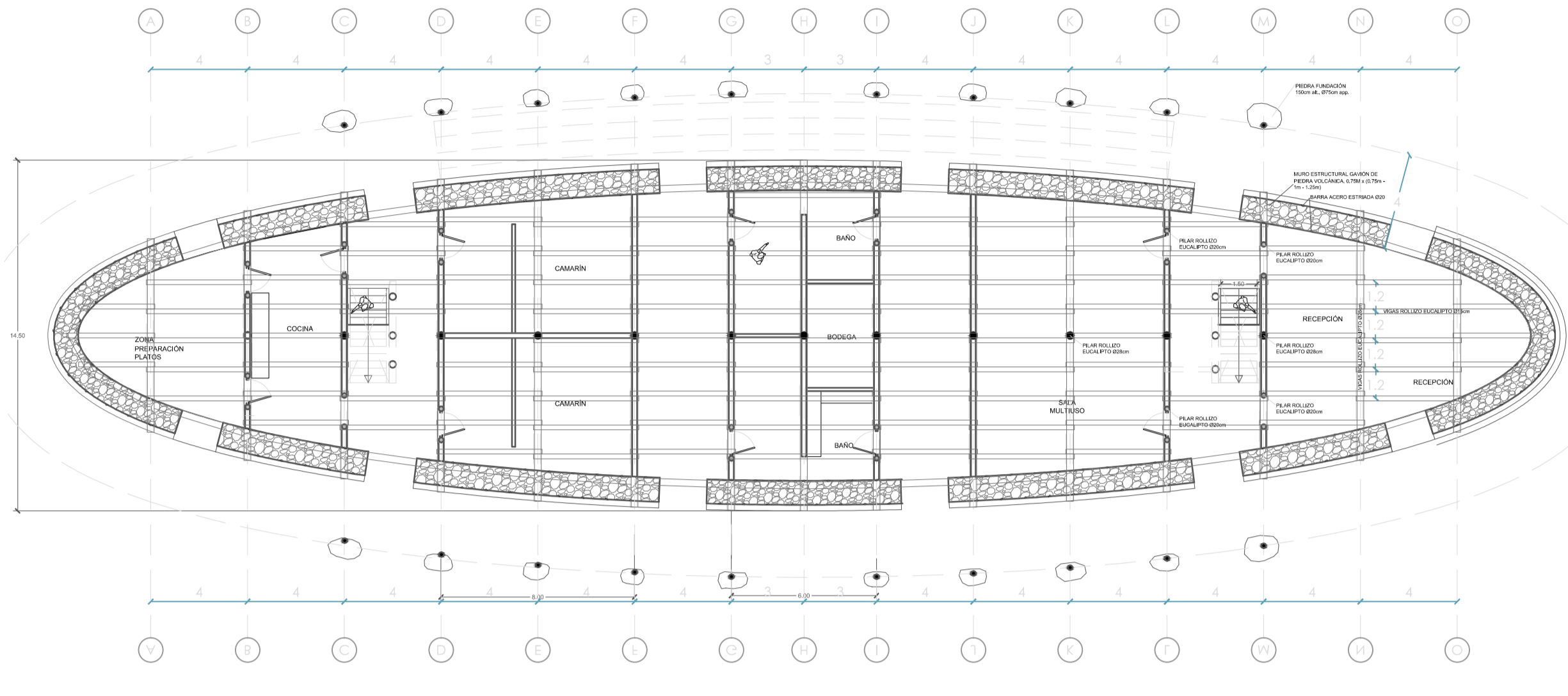


ESCANTILLÓN 3
ESCALA 1:100

DETALLES Y ESCANTILLONES

PLANTA ESTRUCTURAL TECHUMBRE

ESCALA 1/200

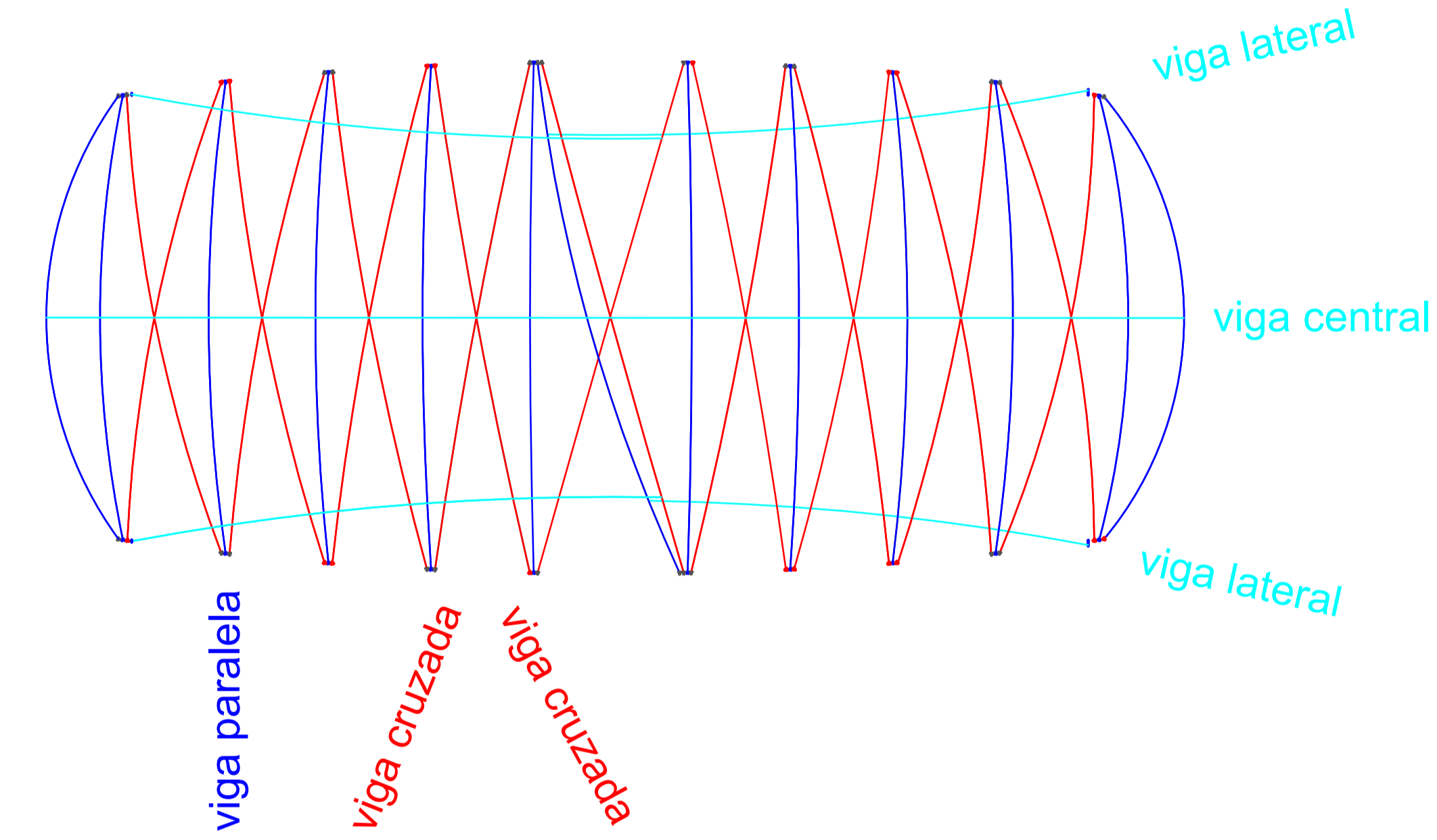


MATERIALES UNIONES

- Pletinas de acero galvanizado, e=3mm.
- Varas eucalipto L=6m, Ø6-8cm.
- Zuncho metálico acero galvanizado, 32mm, e=0.8mm.
- Cable acero, Ø15mm.
- Tela Precontraint 1002 S Back PVDF
- Tuercas Ø8mm.

TIPO DE VIGAS

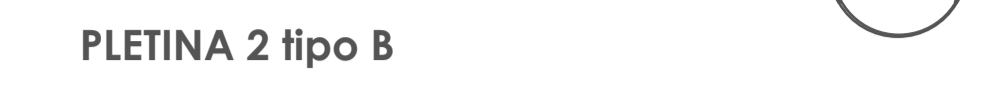
ESCALA 1/200



- 31 vigas triples
- 19 vigas cruzadas
- 6 vigas dobles
- 4 vigas laterales
- 12 vigas paralelas
- 2 vigas centrales



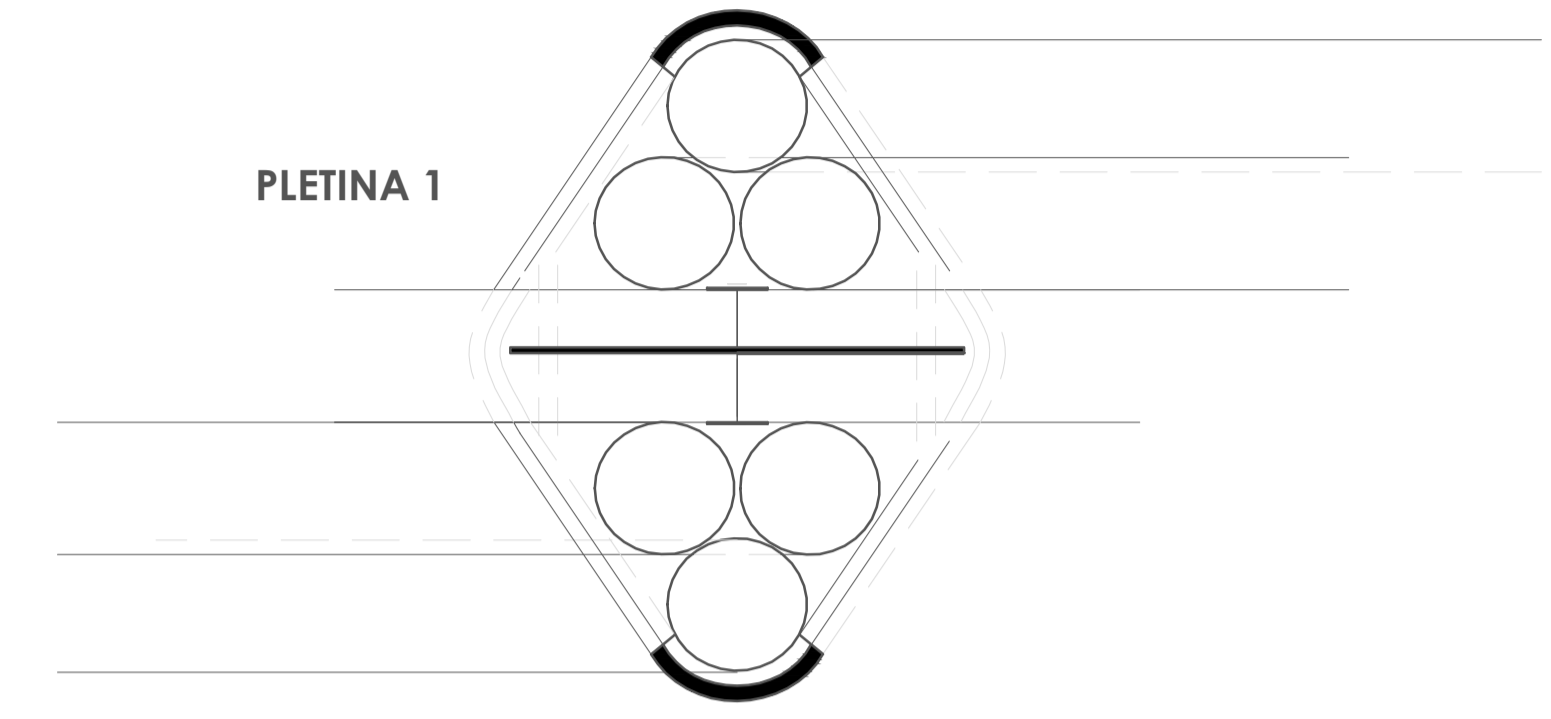
PLETINA 2 tipo B



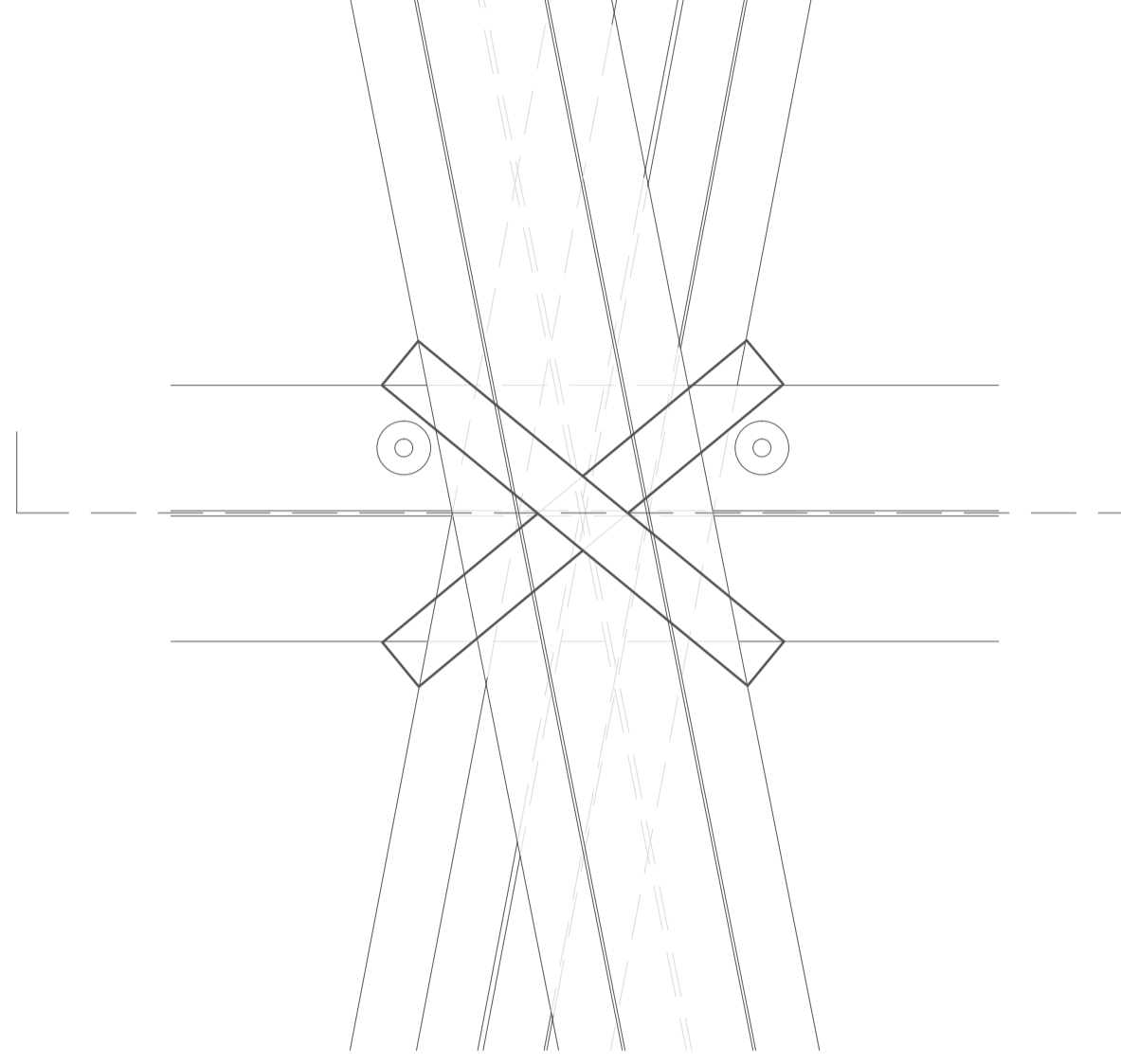
PLETINA 2 tipo A



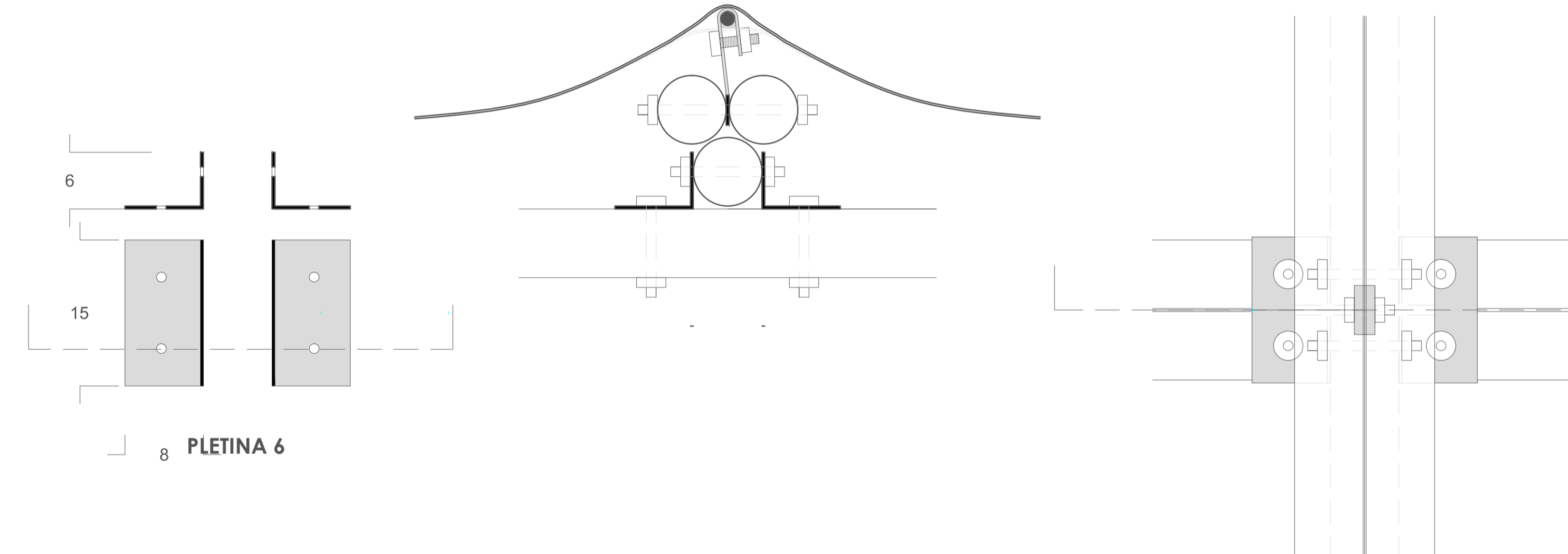
PLETINA 1



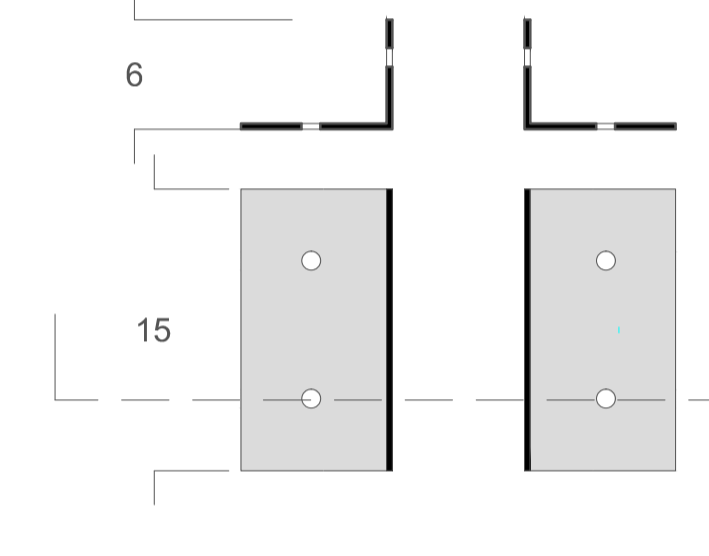
UNIÓN VIGA CENTRAL-CRUZADAS
ESCALA 1:4



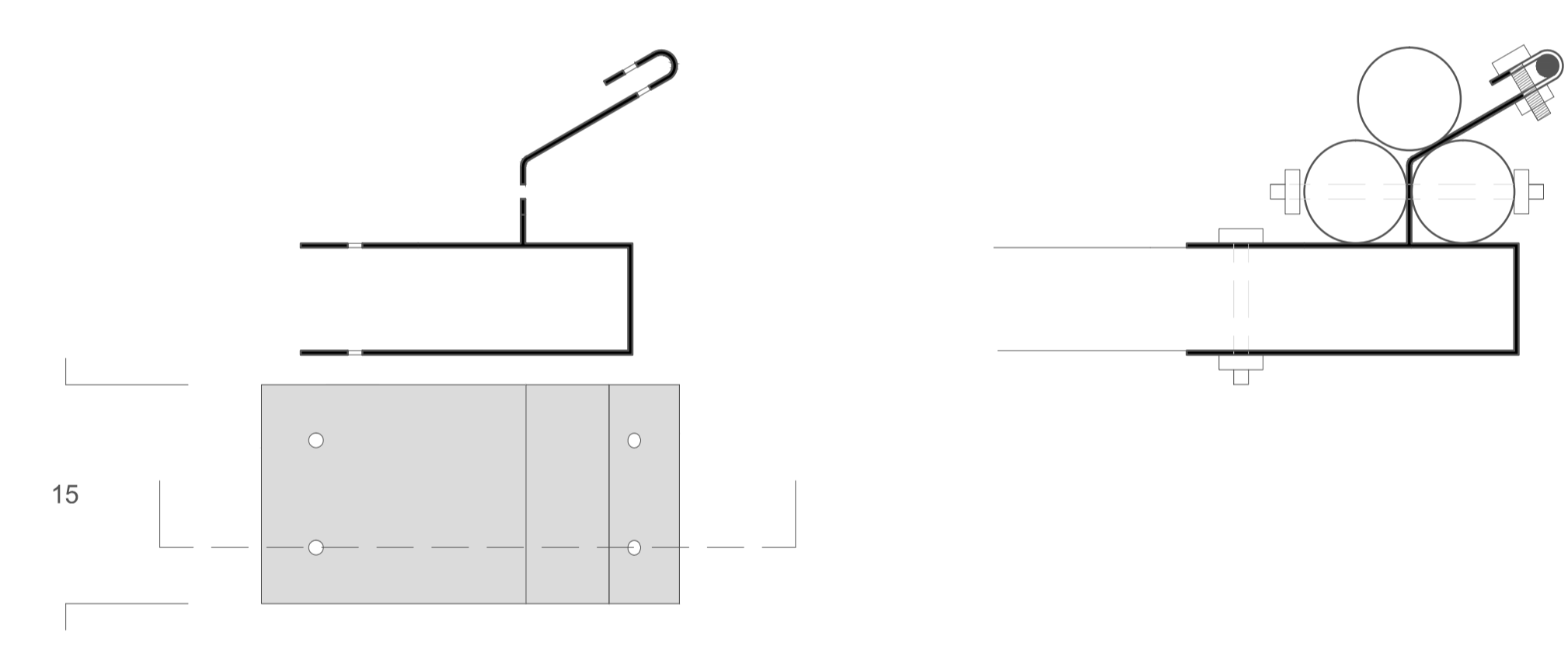
UNIÓN VIGA CENTRAL-PARALELA
ESCALA 1:4



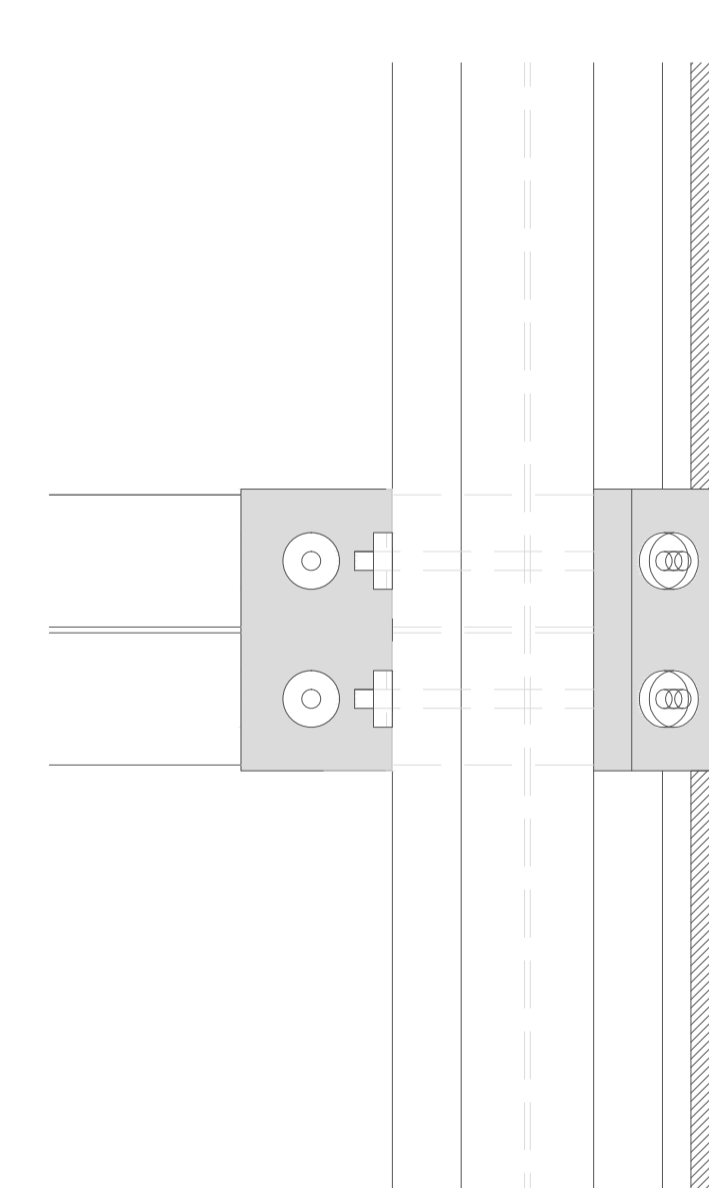
PLETINA 6



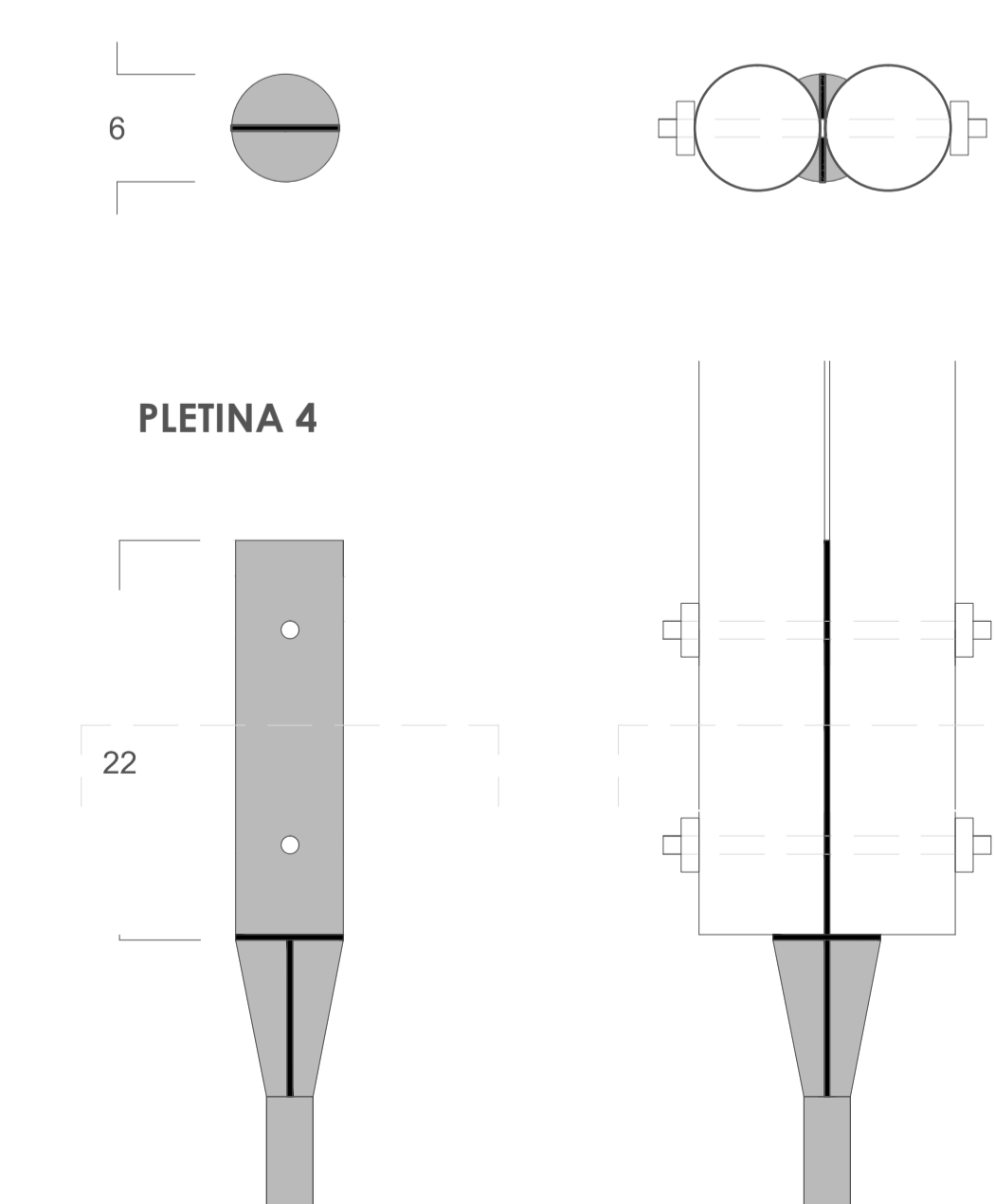
PLETINA 7



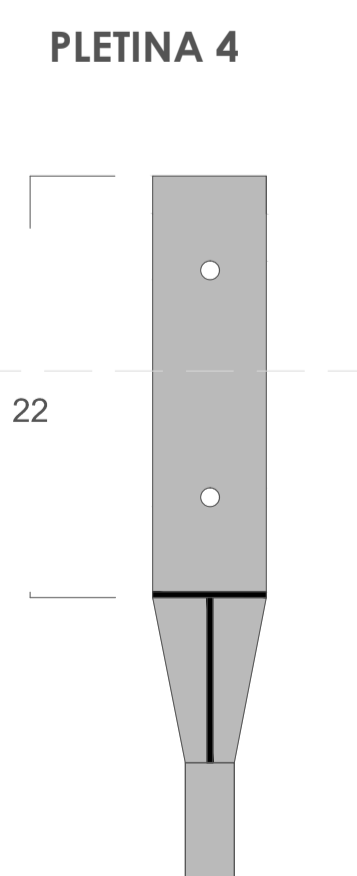
UNIÓN FINAL VIGA CENTRAL
ESCALA 1:4



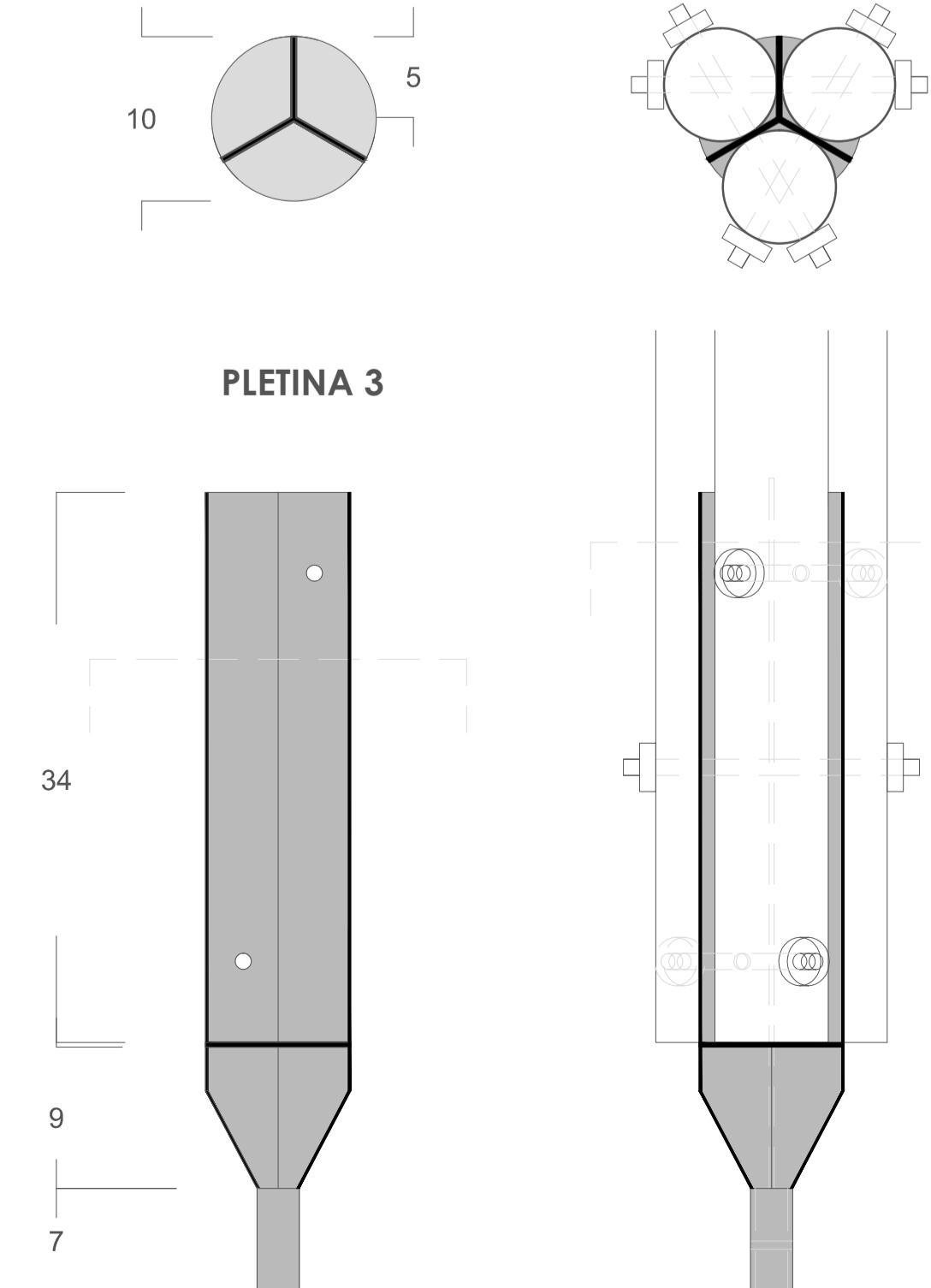
UNIÓN A FUNDACIÓN DE VIGA DOBLE
ESCALA 1:4



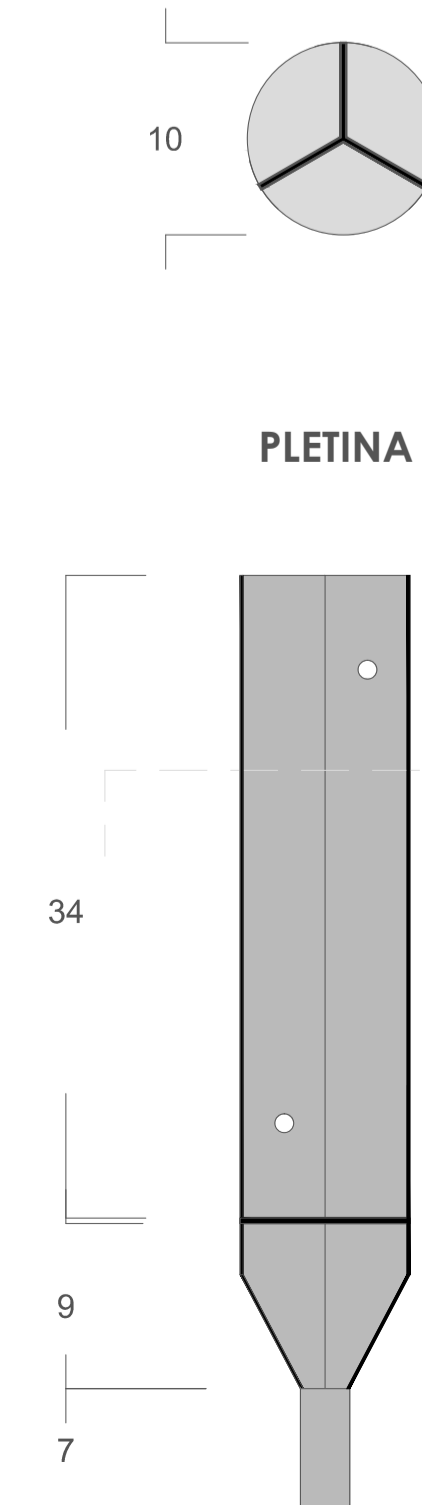
PLETINA 4



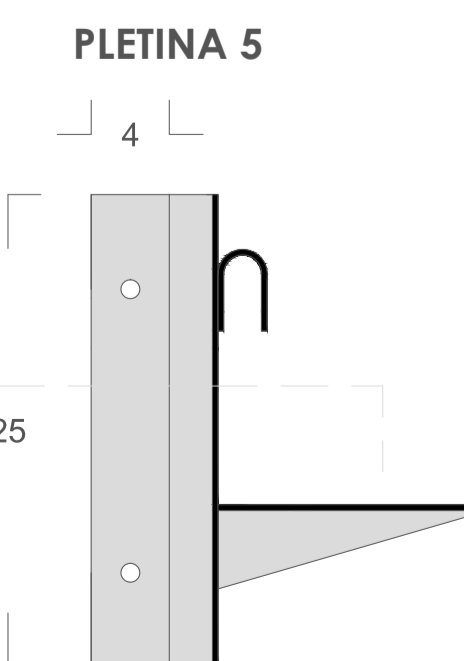
UNIÓN A FUNDACIÓN DE VIGA TRIPLE
ESCALA 1:4



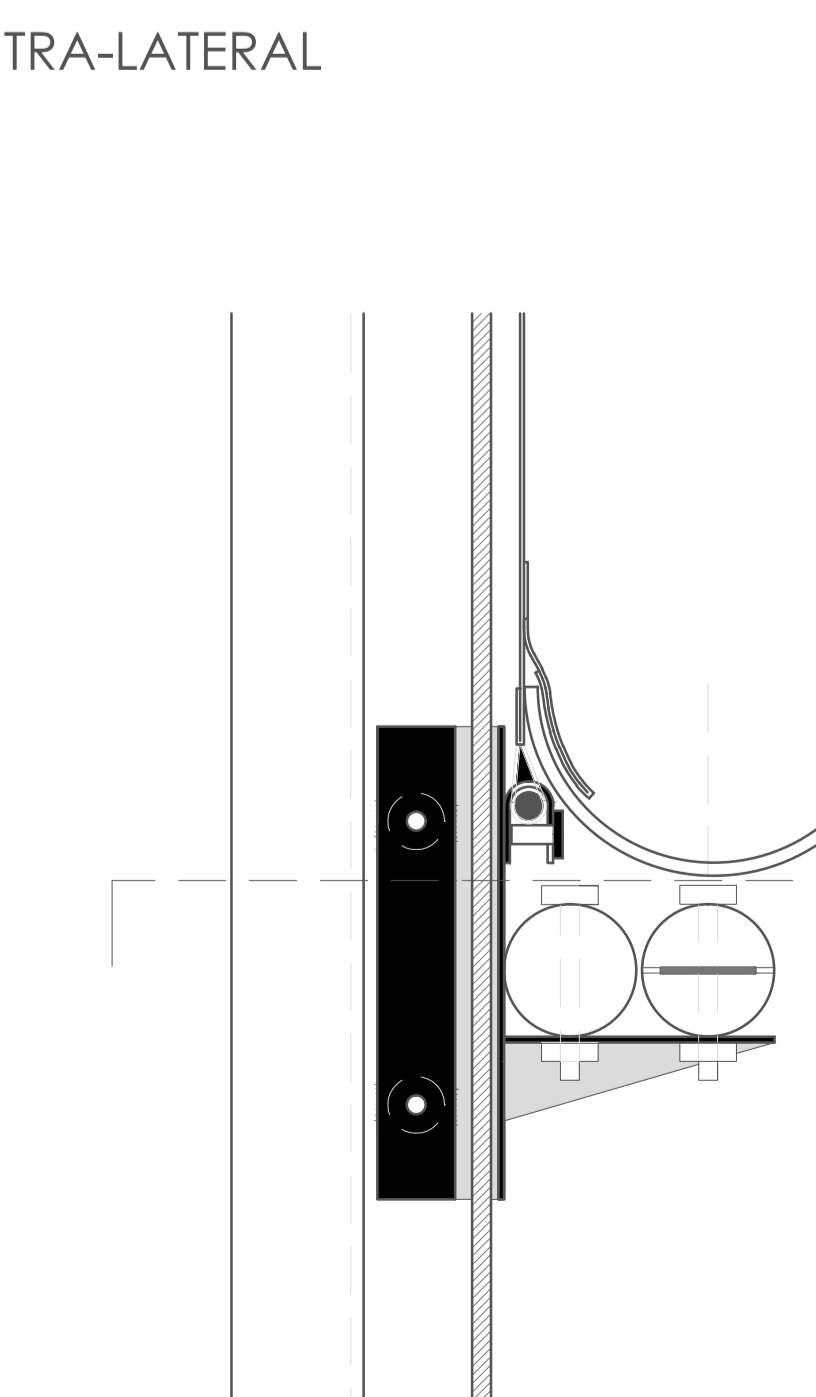
PLETINA 3



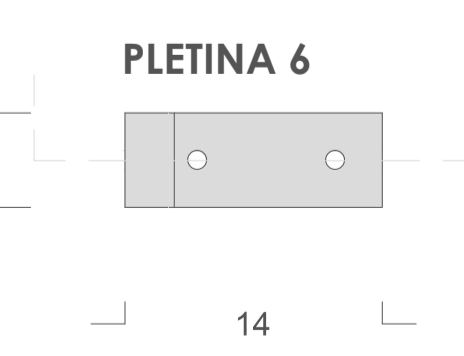
PLETINA 5



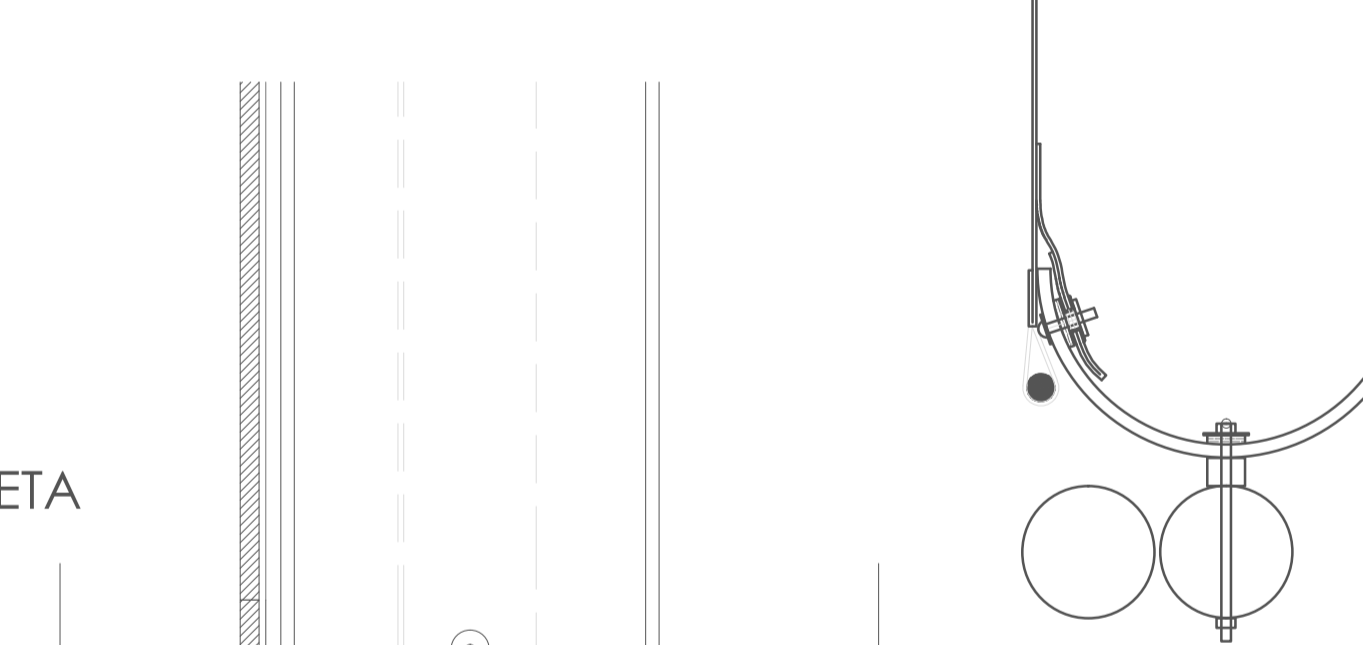
UNIÓN VIGA CENTRA-LATERAL
ESCALA 1:4



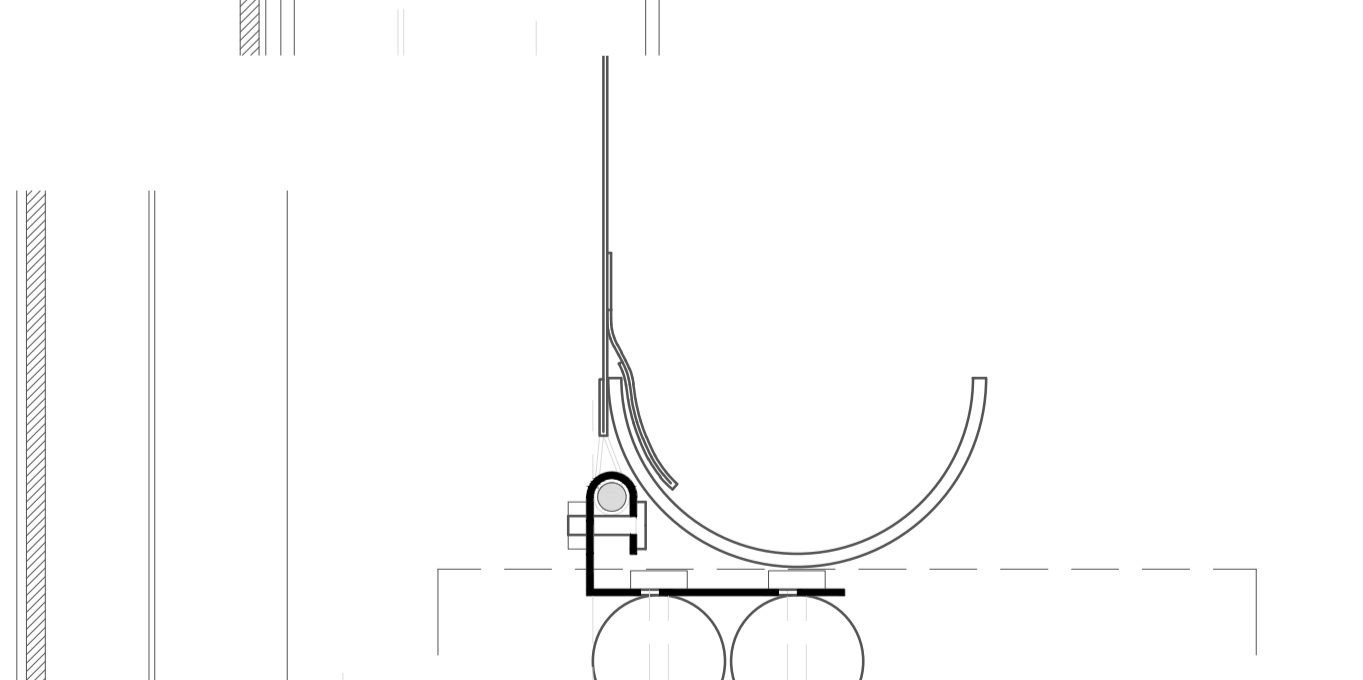
PLETINA 6



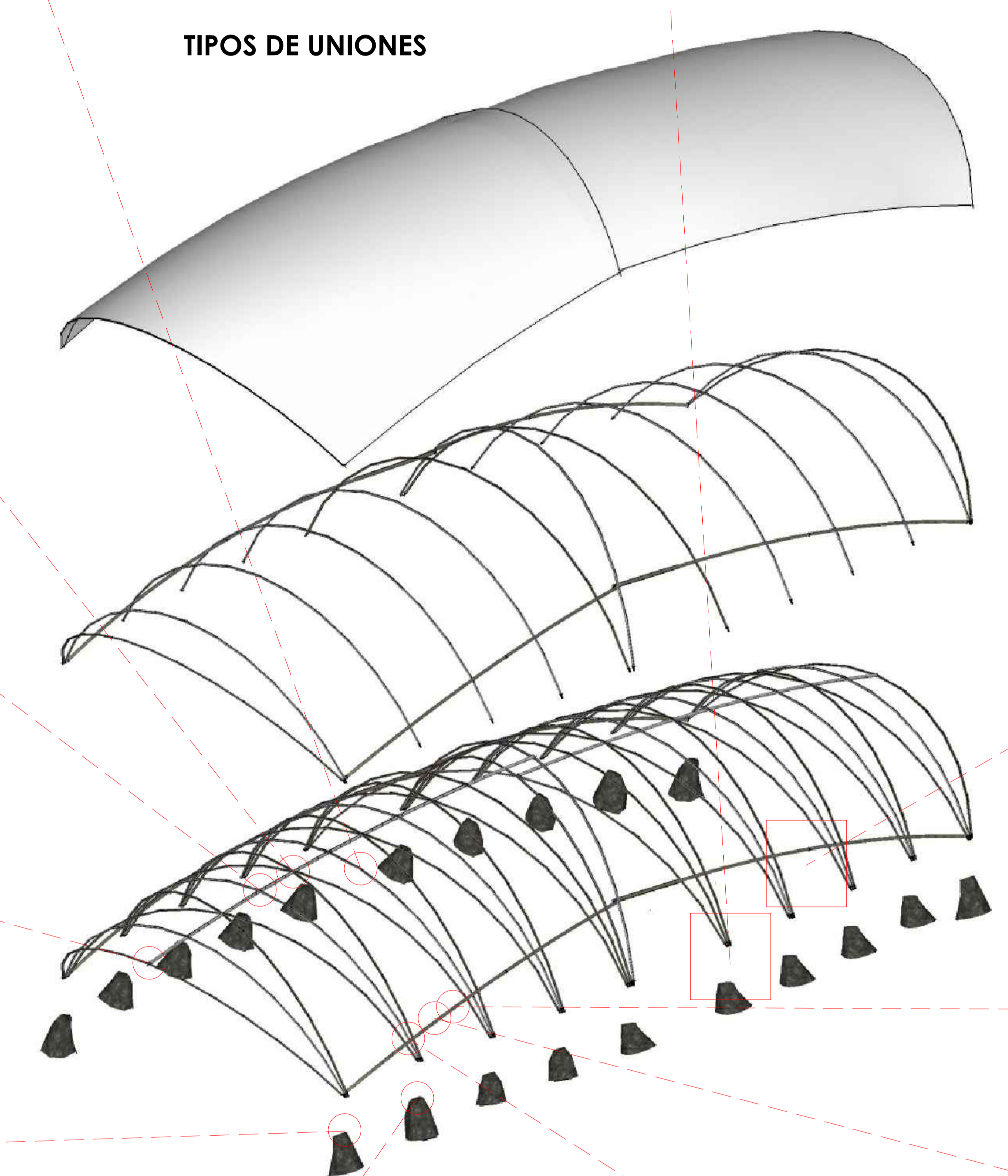
UNIÓN VIGA LATERAL-CANALETA
ESCALA 1:4



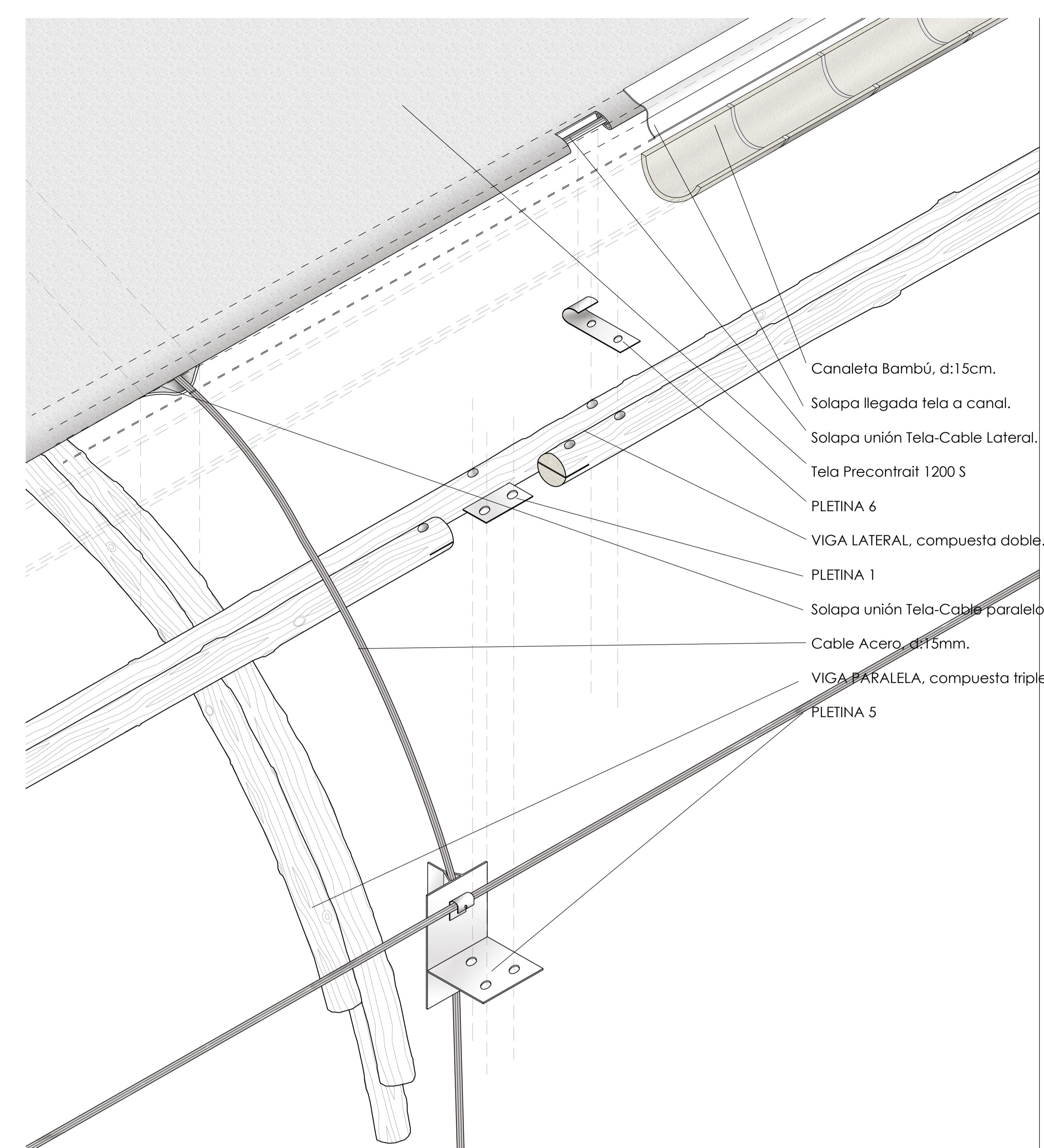
UNIÓN VIGA LATERAL-CABLE TELA
ESCALA 1:4



TIPOS DE UNIONES



AXIONOMÉTRICA UNIÓN VIGA PARALELA-LATERAL
ESCALA 1:5



- Canaleta Bambú, d:15cm.
- Solapa llegada tela a canal.
- Solapa unión Tela-Cable Lateral.
- Tela Precontraint 1200 S
- PLETINA 6
- VIGA LATERAL, compuesta doble.
- PLETINA 1
- Solapa unión Tela-Cable paralelo.
- Cable Acero, Ø15mm.
- VIGA PARALELA, compuesta triple.
- PLETINA 5

VIGA COMPUESTA TRIPLE

PLETINA 3

- Cable acero Ø15mm
- Grillete inoxidable recto Ø10mm
- Pasador de acero Ø6mm
- Barra acero Ø20mm
- Anclaje acero Ø20mm
- Adhesivo SIKADUR Epoxico 34
- PIEDRA FUNDACIÓN 150cm alt., Ø75cm app.

UNIÓN VIGA PARALELA - CABLE TELA
ESCALA 1:4

