

CABO

FROWARD:

CENTRO DE OPERACIONES MARÍTIMO-TERRESTRE

LA RESERVA NATURAL MAS AUSTRAL DEL CONTINENTE, REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA.



Gabriel Latorre Castro - Profesor Guía: Fernando Dowling
Dossier Proyecto de Título - Año 2024
Departamento de Arquitectura y Urbanismo - Semestre de Primavera
Universidad de Chile - Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Fotografía Trekking Cabo Froward. Elaboración Propia, Febrero 2024.

Autor: Gabriel Latorre Castro
Profesor Guía: Fernando Dowling

Dossier Proyecto de Título.
Junio 2024
Santiago, Chile.

Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Profesionales Consultados

Investigadores Universidad de Magallanes (UMAG)

DR. ANDRES MANSILLA - Doctor en Botánica
DR. FLAVIA MORELLO - Doctora en Arqueología
DR. JUAN CARLOS ARAVENA D. - Especialista en Glaciología y Paleocología
DR. MAXIMO FRANGOPULOS - Doctor en Biología de organismos y ecosistemas.

Corporación Nacional Forestal - Región de Magallanes (CONAF)

EDUARDO FUEYO - Ingeniero de Ejecución Forestal
(Jefe de Sección de Planificación y Desarrollo)
JOSE LARSON - Ingeniero Forestal
(Jefe de Sección de Bosques Plantados)

Comunidad Kawésqar

MARCELA CARO LONCUANTE - Representante de la Comunidad Kawésqar As
Wal Lajep

Autoridades Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

JORGE MAURICIO FLIES AÑÓN - Gobernador
JOSÉ RUIZ PIVCEVIC - Delegado Presidencial

Fundación Rewilding - El Legado de Tompkins Conservation

GABRIELA GARRIDO - Coordinadora de Proyectos de la Región de Magallanes
y de la Antártica Chilena.

Empresas de Turismo

ALEJANDRO SOLO DE ZALDIVAR - SOLO EXPEDICIONES
CARLOS VALLADARES - WHALESOUND

CABO FROWARD: CENTRO DE OPERACIONES MARÍTIMO-TERRESTRE

LA RESERVA NATURAL MAS AUSTRAL DEL CONTINENTE, REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA.

A mis padres, amigos y quienes están
siempre...

MEMORIA

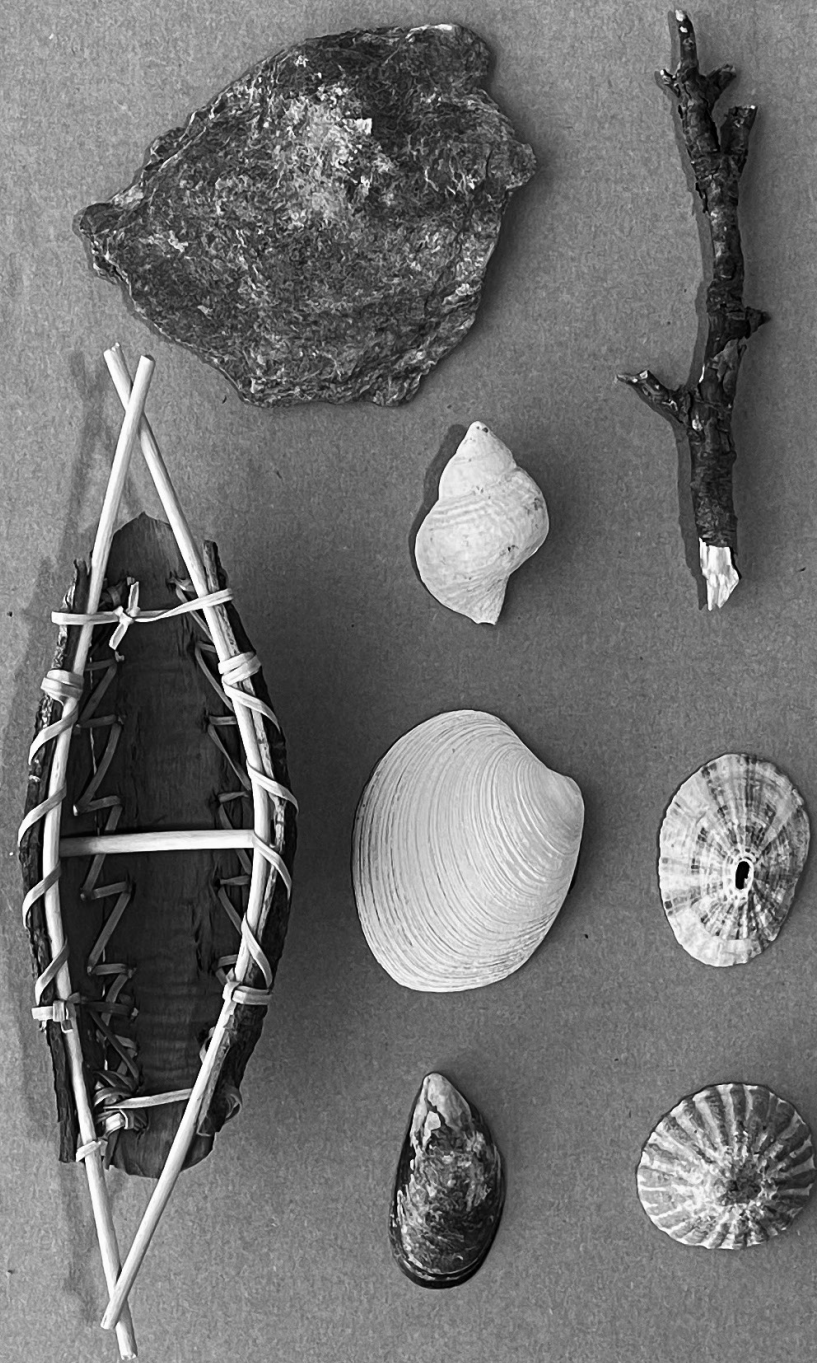
“Al fin del mundo”, esta propuesta responde a la necesidad de contar con instalaciones adecuadas para realizar estudios multidisciplinarios en Cabo Froward, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, un lugar remoto y de amplia biodiversidad. Ante la inexistencia de infraestructura en esta área hostil, el proyecto rescata estrategias de habitación y emplazamiento del pueblo kawésqar, pueblo nómada que habitó la zona protegiéndose de manera natural del clima extremo.

En respuesta a esta necesidad, se ha concebido el proyecto de un Centro de Operaciones Marítimo-Terrestre en la Bahía Fortescue, ubicada aproximadamente a 8 horas de Punta Arenas mediante navegación marítima. Este lugar histórico, donde Hernando de Magallanes celebró la primera misa en territorio americano, destaca por su posición geocéntrica en el futuro Parque Nacional Cabo Froward, el cual fue donado en marzo del 2024 por la Fundación Rewilding, frente al Parque Marino Francisco Coloane, punto estratégico para la investigación, y protección del parque marino y terrestre.

El Centro se emplaza estratégicamente en la zona de playa del lado norponiente de la Bahía de Fortescue situado transversalmente a la playa y en dirección a los vientos predominantes. Este emplazamiento facilita el acceso a la bahía mediante la recalada de las embarcaciones, sector de abrigo, pero con altas fluctuaciones de marea, permitiendo el acceso marítimo directo a la playa o mediante un muelle flotante. En medio de un bosque frondoso, el Centro se concibe como un faro y refugio compacto ante a las hostiles condiciones climáticas de la región, naciendo desde el monte hacia el mar. Su diseño incluye una doble piel translúcida de dos aguas, que protege el interior del viento y la lluvia, además de generar una capa adicional de aislamiento y captando el calor natural del ambiente, lo que optimiza la eficiencia energética del edificio.

Fotografía desde Bahía de Fortescue,
Elaboración Propia, Febrero 2024.





Recolección de elementos del paisaje
Fotografía Elaboración Propia, 2024.

CONCEPTUALIZACIÓN

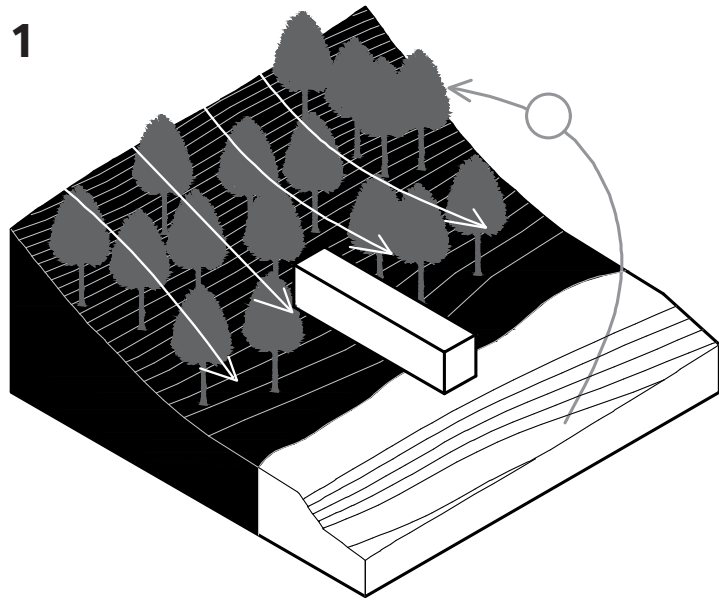


Croquis. Elaboración Propia, 2024.

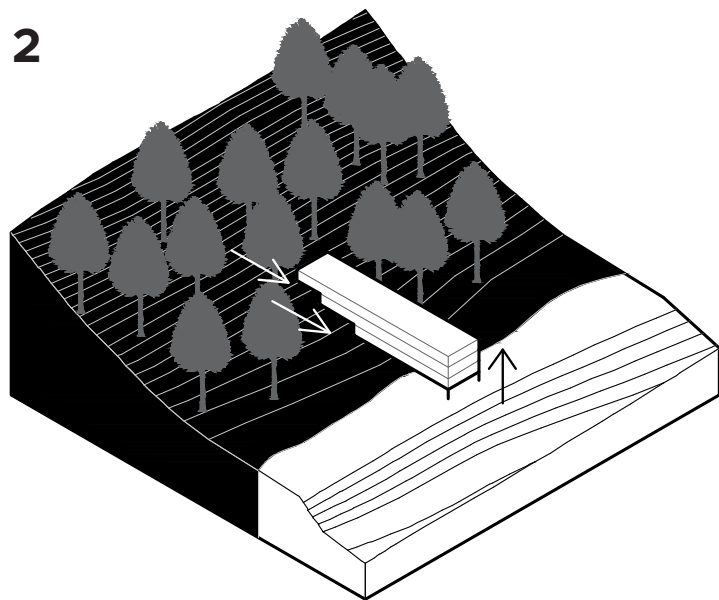
La conceptualización del proyecto arquitectónico se basa en la comprensión de las formas del paisaje, tanto marítimas como terrestres, y en la adaptación al clima extremo. Este enfoque se refleja en la morfología de las viviendas (át), centros ceremoniales (celo) y canoas (halléf) que solían ser medios primordiales para la habitación del pueblo Kawésqar, los cuales habitaron esta zona hace más de 6.000 años. Además, se analiza la morfología de elementos naturales como mariscos, ballenas y delfines, cuya estructura comprende una caparazón y sistemas de pieles que pueden interpretarse arquitectónicamente para adaptarse al medio ambiente y protegerse del clima.

Es por esto por lo que el proyecto se propone como un hito en el lugar, simbolizando un refugio y faro que se destaca en el paisaje, similar a cómo las viviendas Kawésqar servían como puntos de referencia mediante el fuego, integrando y marcando el entorno natural con su presencia.

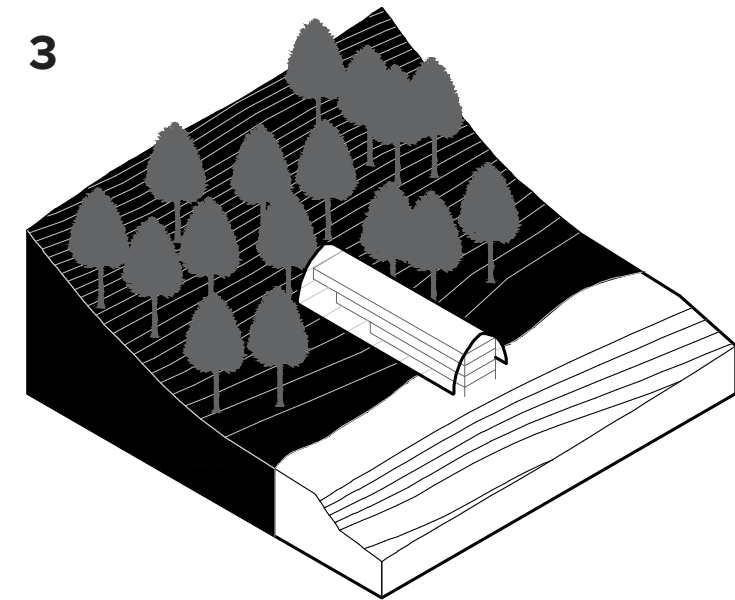
ESTRATEGIAS DE DISEÑO



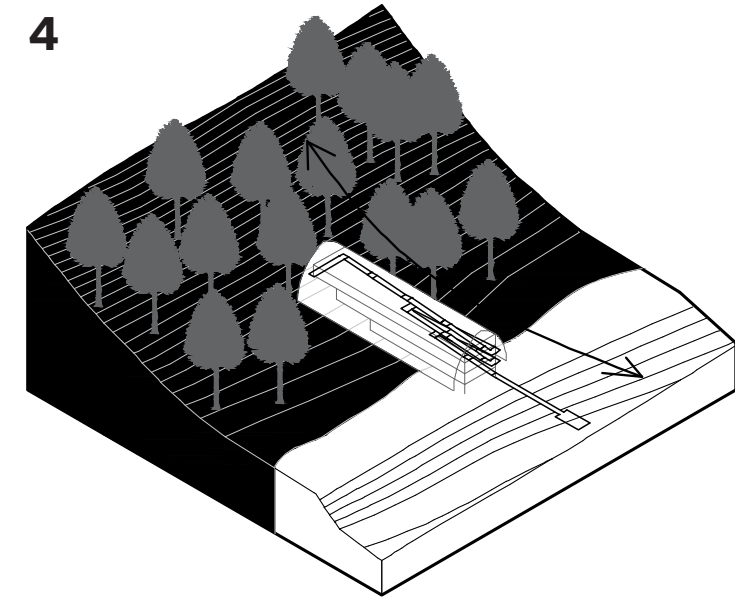
Volumen orientado de forma transversal a la playa en dirección a los vientos predominantes, aprovechando el máximo asoleamiento y actuando como faro/hito entre el mar y el bosque frondoso.



El volumen se eleva del suelo, y se retranquea adaptándose a la topografía del lugar, lo que permite responder ante las subidas de mareas y capa húmeda de turba.



Se incorpora una cubierta translúcida que actúa como segunda piel, protegiendo el interior de los vientos y lluvia, además de captar y mantener calor en el interior.

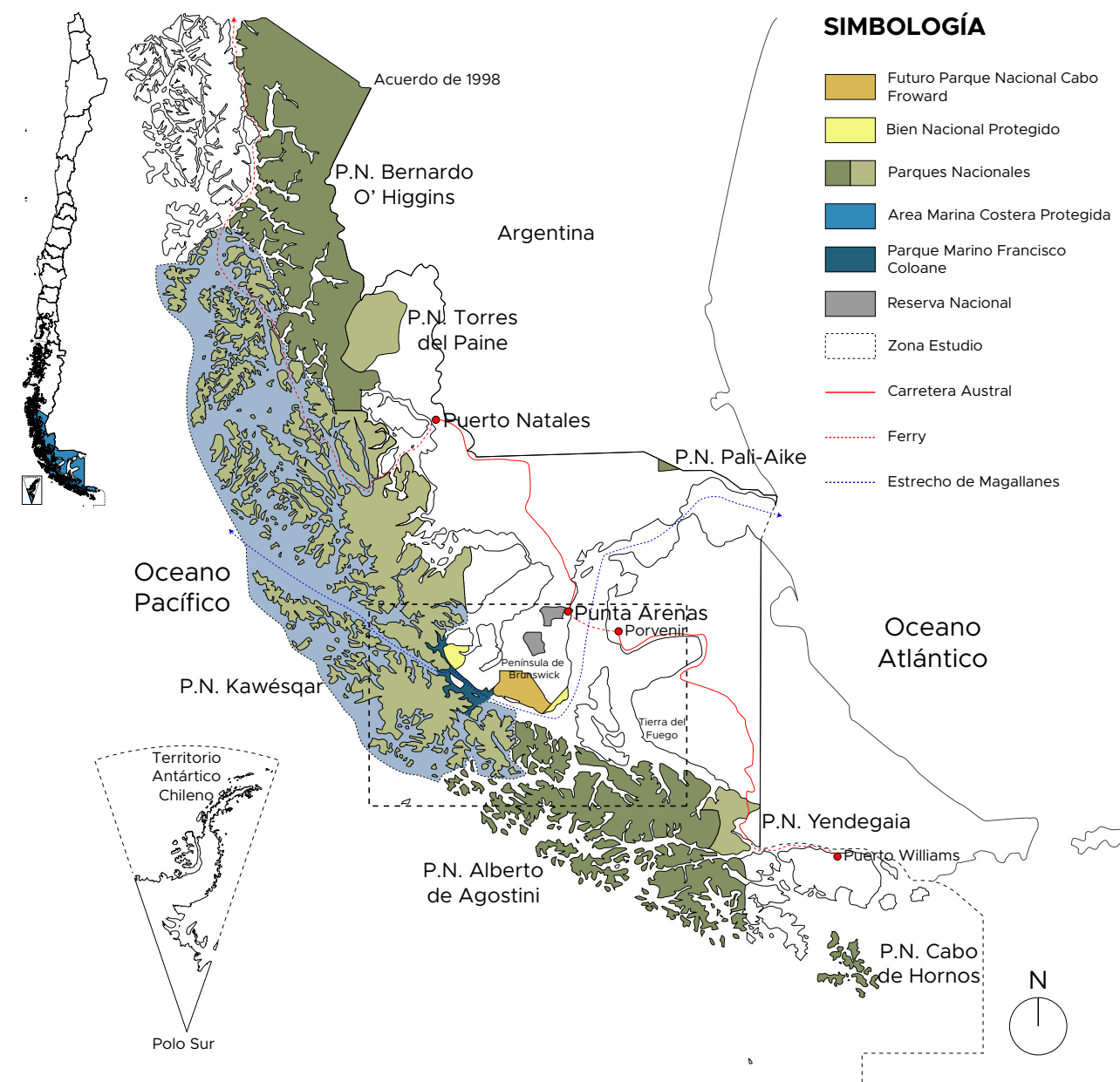


Se incorpora un elemento vinculante entre el flujo marítimo y terrestre, generado desde un muelle flotante a una circulación vertical, y finalizando con un sendero para acceder al bosque.

Fotografía hacia Bahía de Fortescue desde la Cruz de los Mares (Cabo Froward)
Fotografía elaboración Propia, 2024.

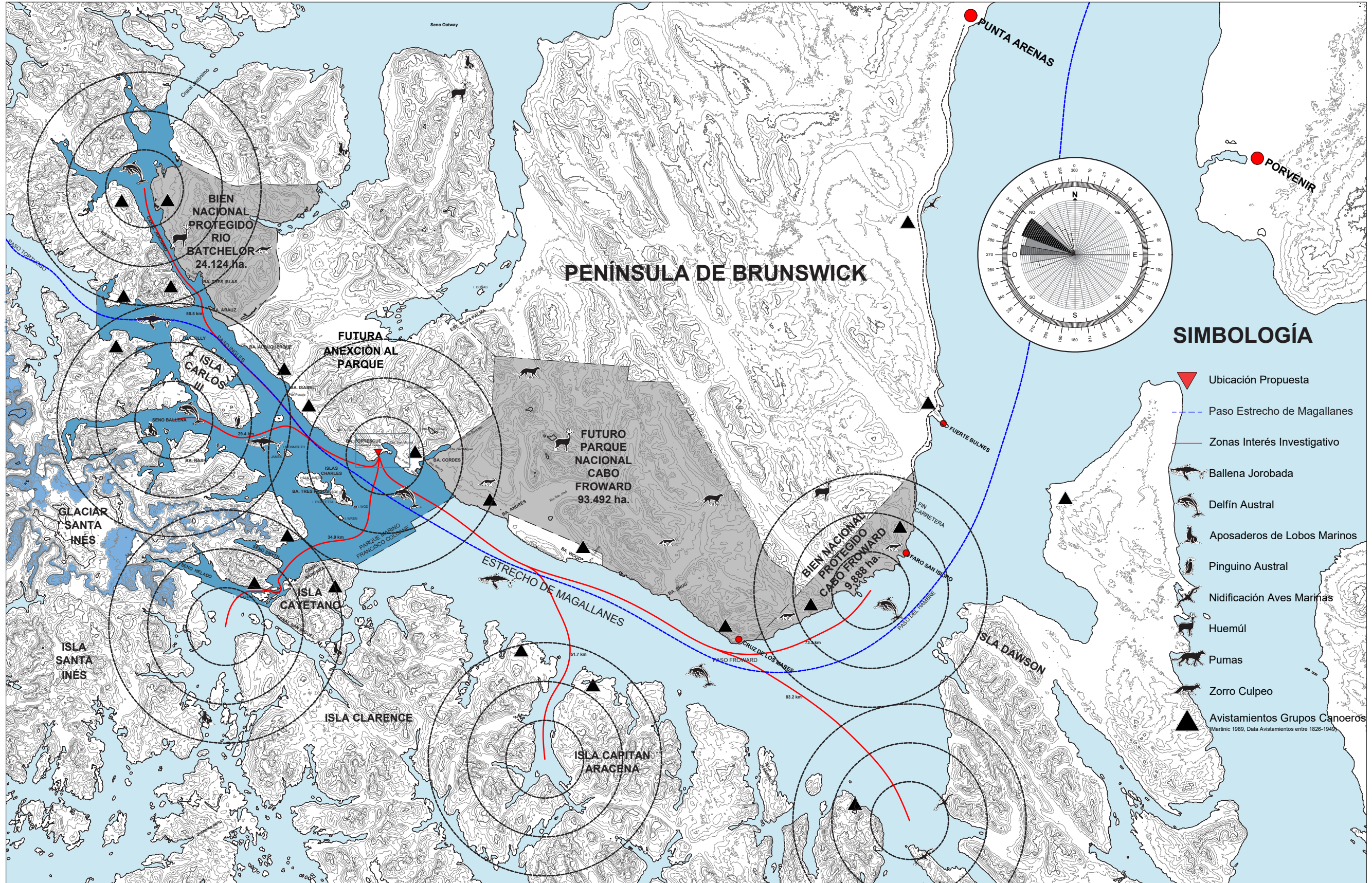


PLANO UBICACIÓN



*Mapa de carácter Ilustrativo, medidas pueden no corresponder con exactitud.
Elaboración propia en base a mapas CONAF.

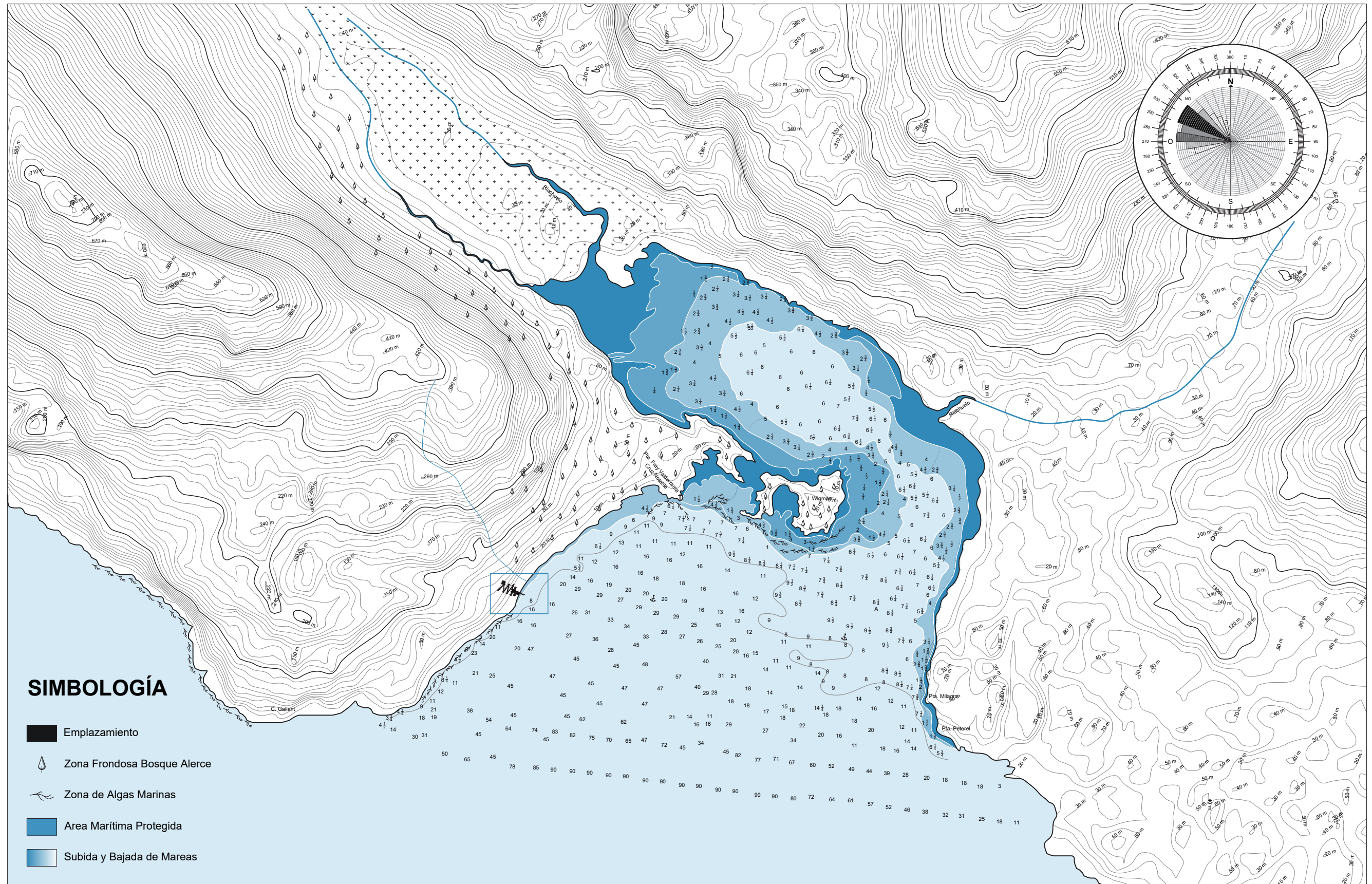
PLANO GENERAL
Escala 1:500.000 / Cotas cada 100 m.



*Mapa de carácter Ilustrativo, medidas pueden no corresponder con exactitud.
Elaboración propia en base a Cartas Náuticas Armada, Global Mapper, Google Earth.

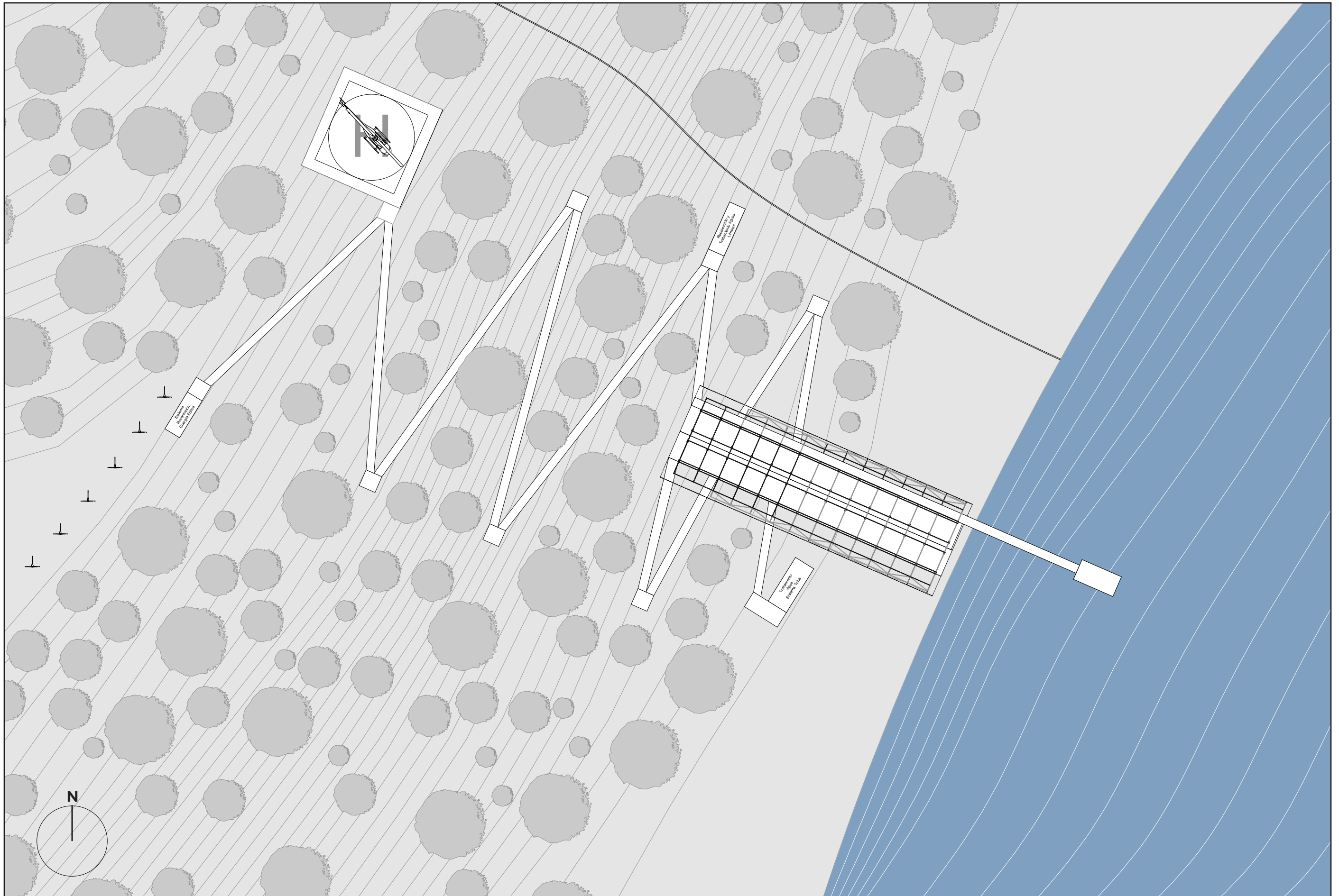
BAHÍA FORTESCUE

Escala 1:20.000 / Cotas cada 10 m.

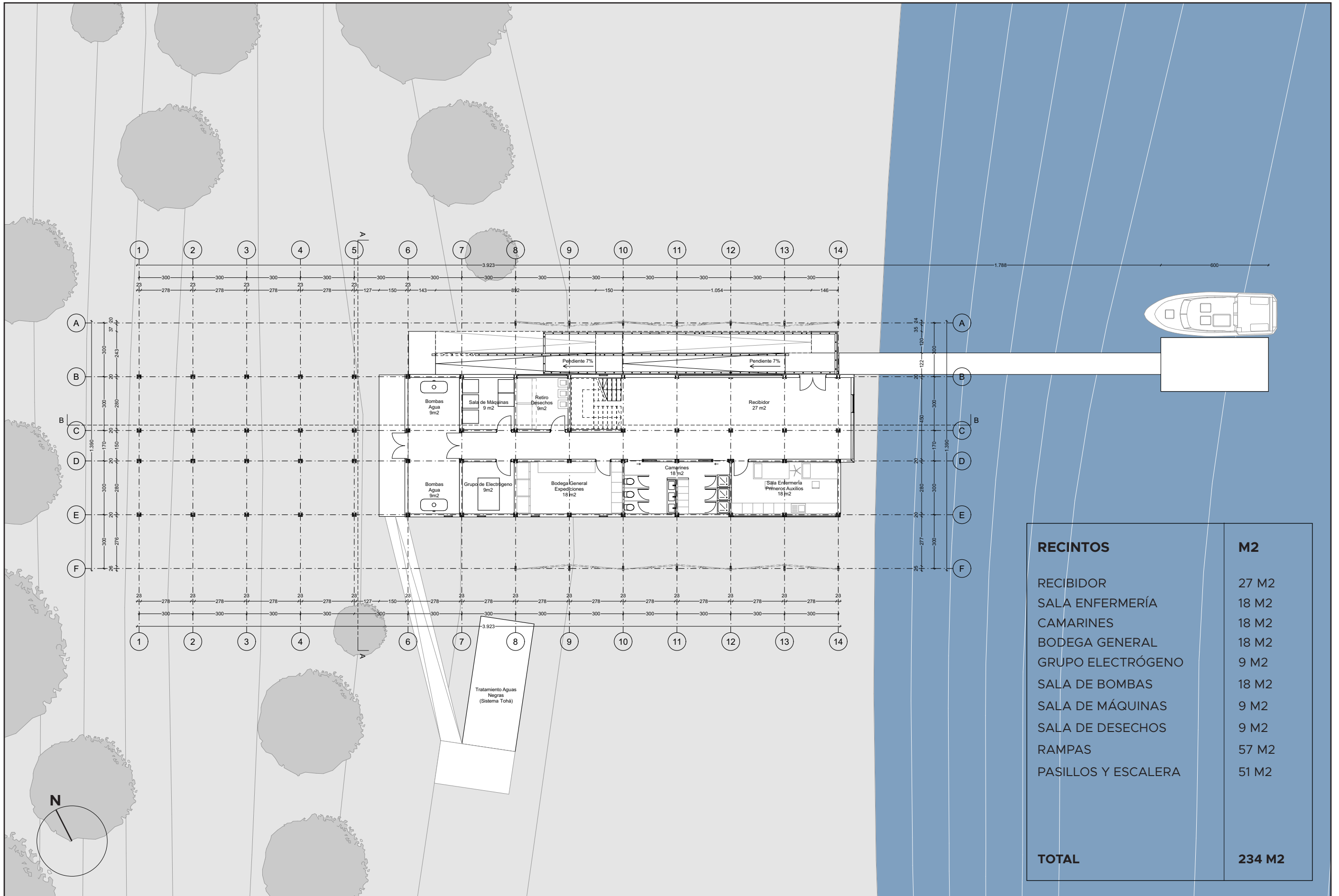


*Mapa de carácter Ilustrativo, medidas pueden no corresponder con exactitud.
Elaboración propia en base a Cartas Náuticas Armada, Global Mapper, Google Earth.

PLANTA CONTEXTO
Escala 1:500 / Cotas cada 1 m.



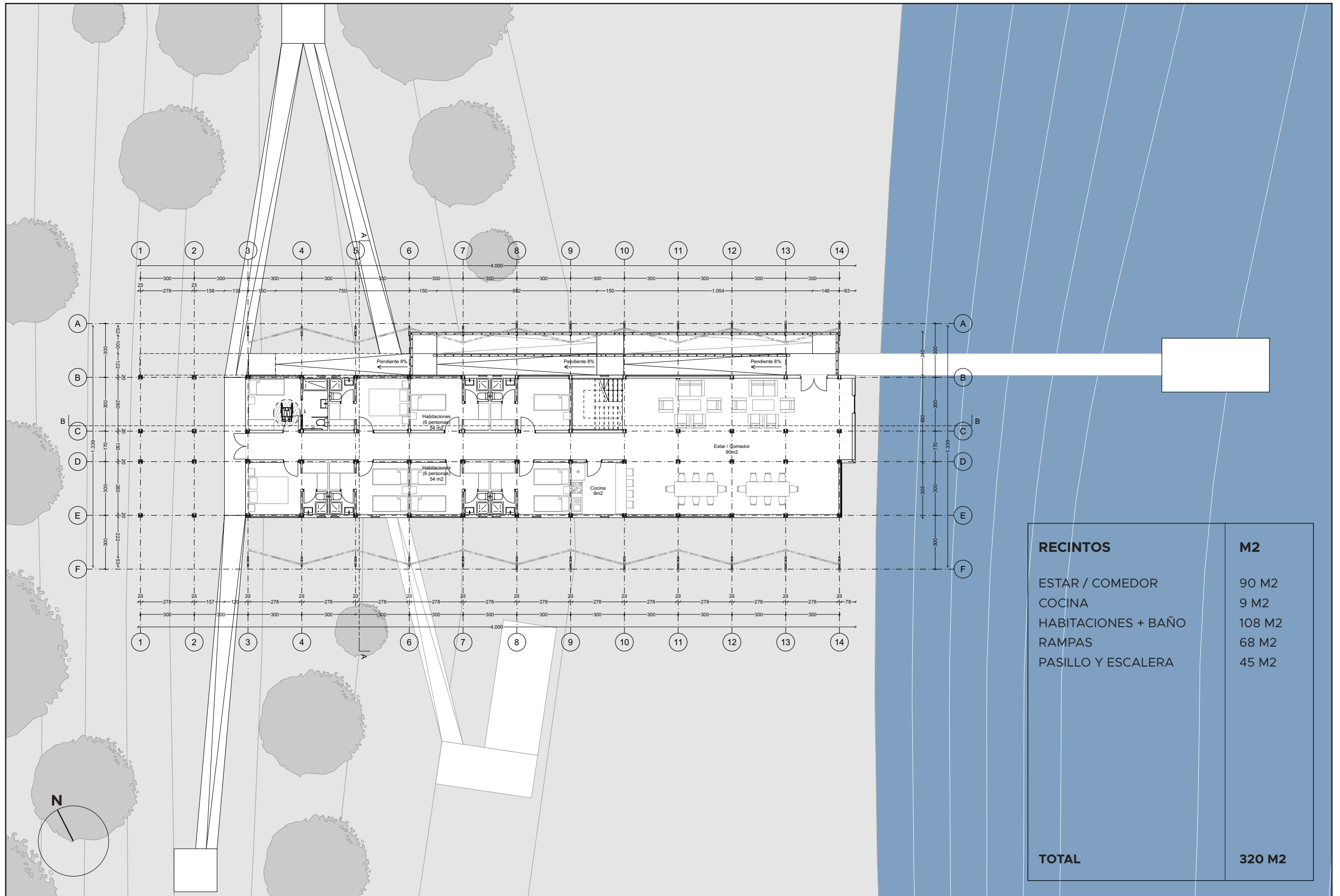
PLANTA PRIMER NIVEL
Escala 1:200 / Cotas cada 1 m.



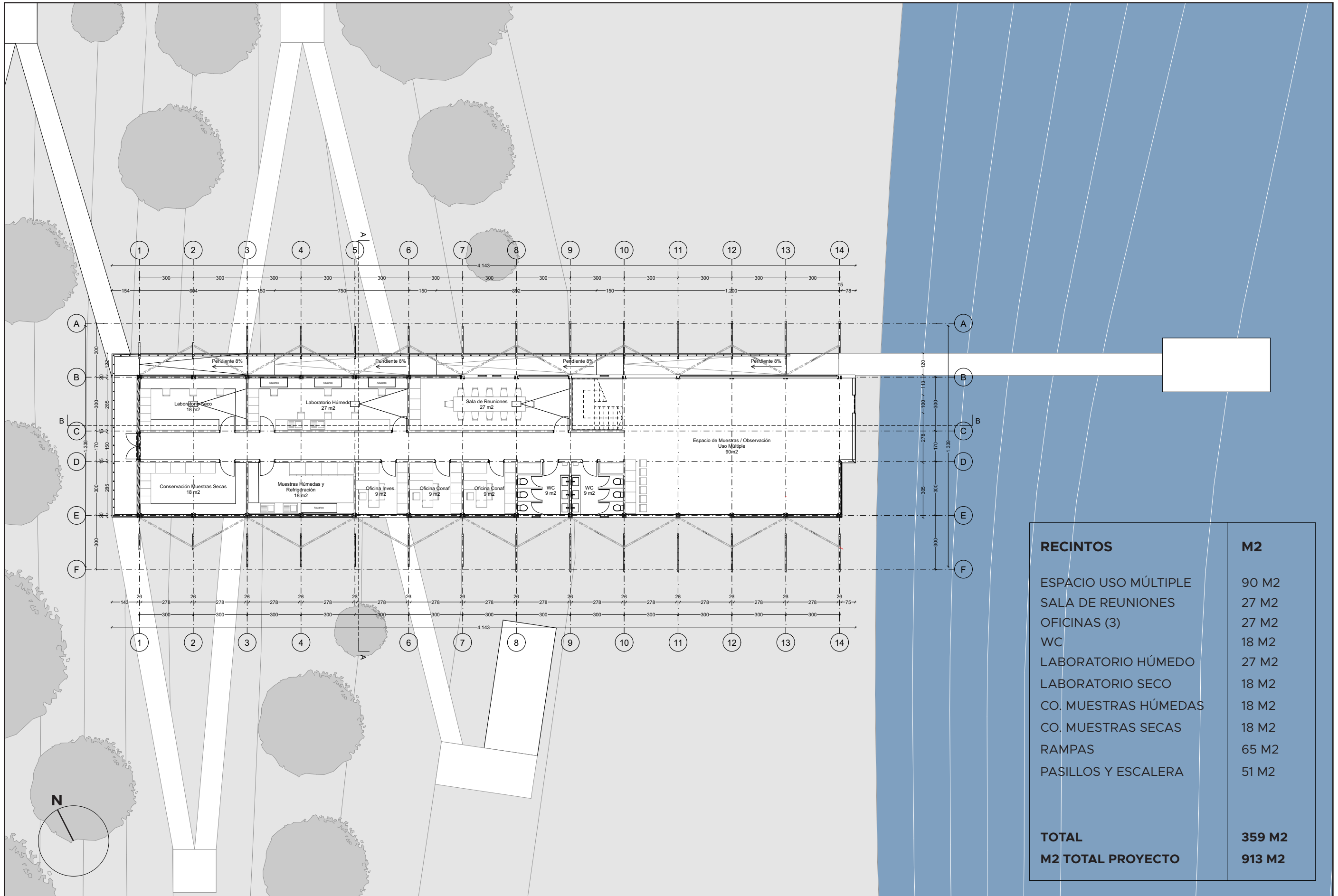
RECINTOS	M2
RECIBIDOR	27 M2
SALA ENFERMERÍA	18 M2
CAMARINES	18 M2
BODEGA GENERAL	18 M2
GRUPO ELECTRÓGENO	9 M2
SALA DE BOMBAS	18 M2
SALA DE MÁQUINAS	9 M2
SALA DE DESECHOS	9 M2
RAMPAS	57 M2
PASILLOS Y ESCALERA	51 M2
TOTAL	234 M2

PLANTA SEGUNDO NIVEL

Escala 1:200 / Cotas cada 1 m.

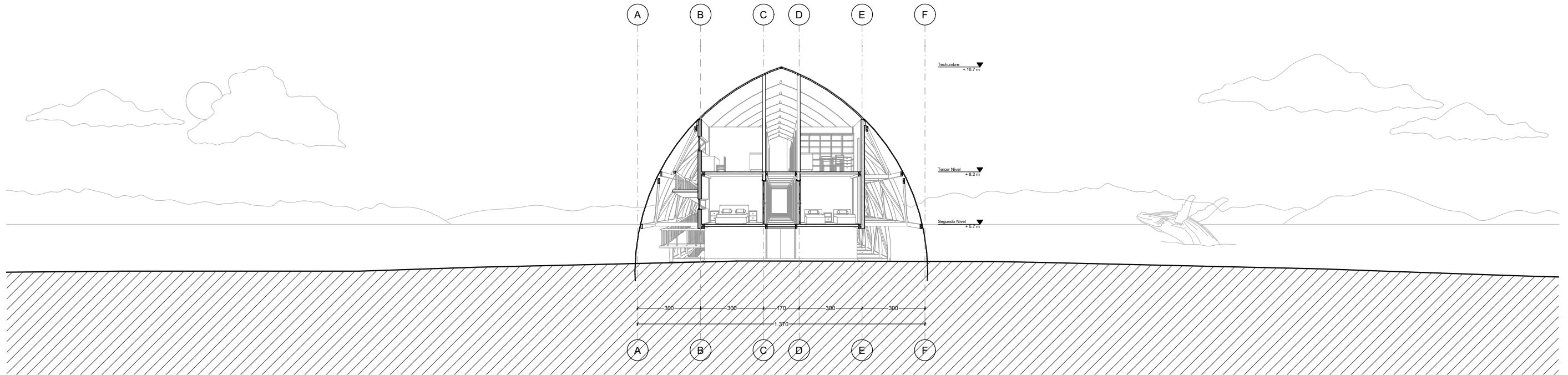


PLANTA TERCER NIVEL
Escala 1:200 / Cotas cada 1 m.

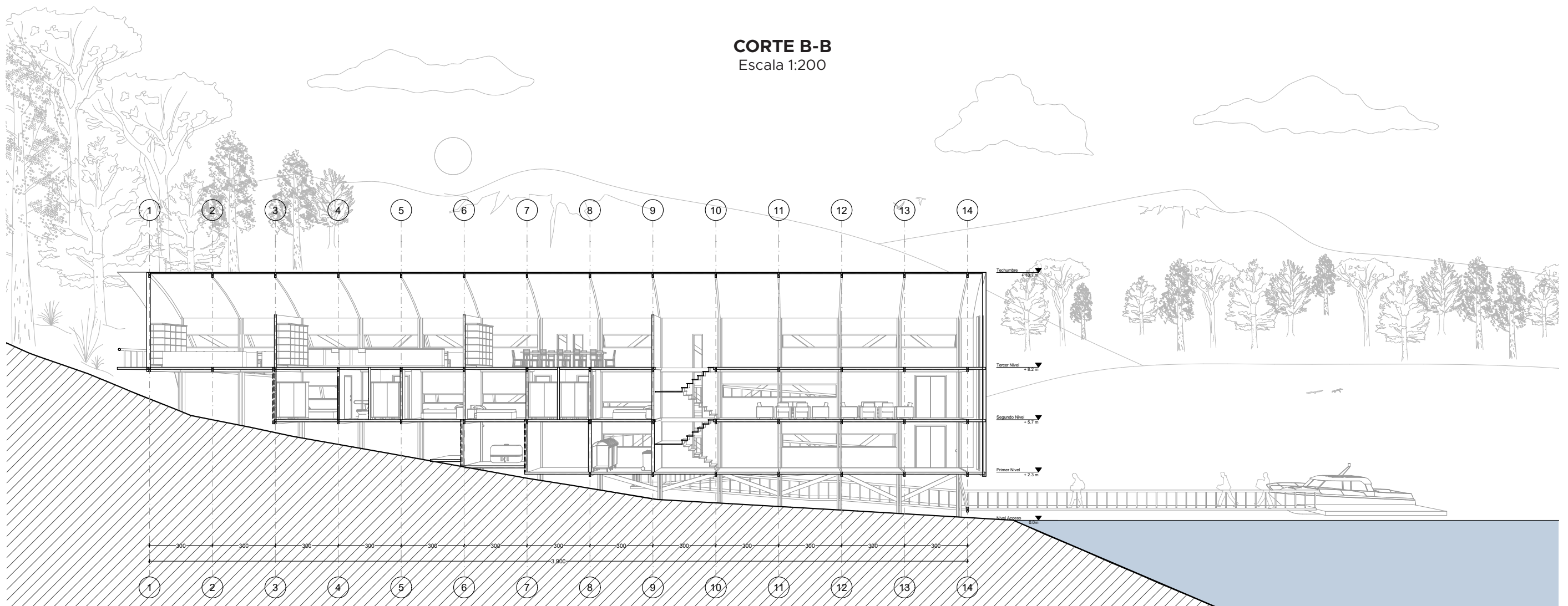


RECINTOS	M2
ESPACIO USO MÚLTIPLE	90 M2
SALA DE REUNIONES	27 M2
OFICINAS (3)	27 M2
WC	18 M2
LABORATORIO HÚMEDO	27 M2
LABORATORIO SECO	18 M2
CO. MUESTRAS HÚMEDAS	18 M2
CO. MUESTRAS SECAS	18 M2
RAMPAS	65 M2
PASILLOS Y ESCALERA	51 M2
TOTAL	359 M2
M2 TOTAL PROYECTO	913 M2

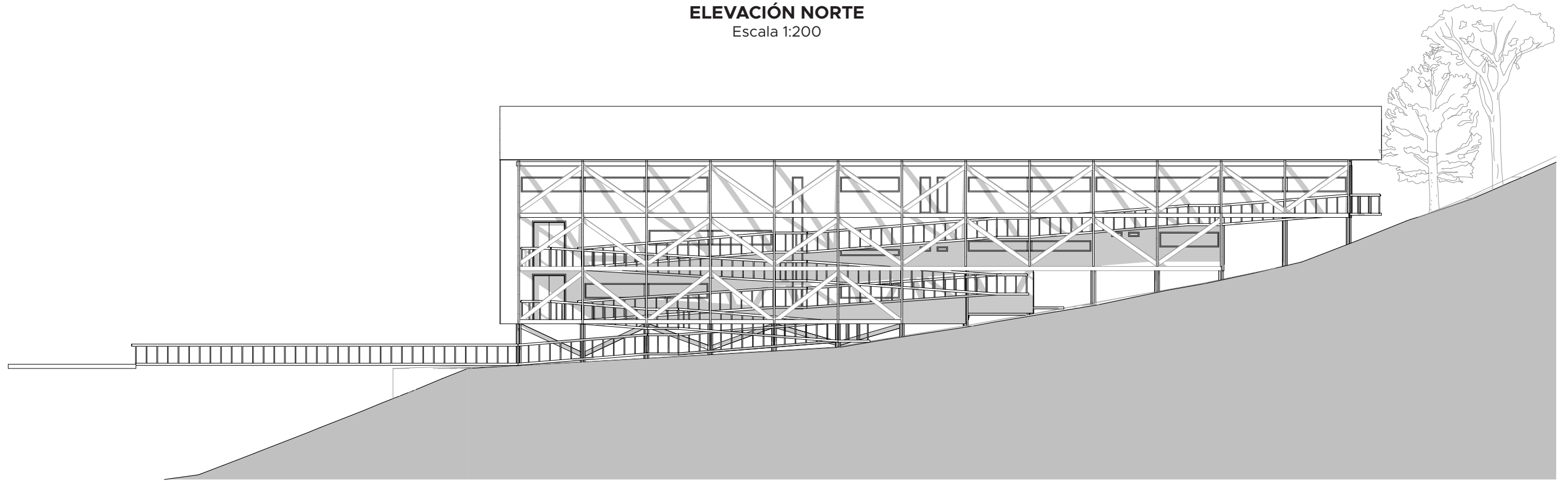
CORTE A-A
Escala 1:200



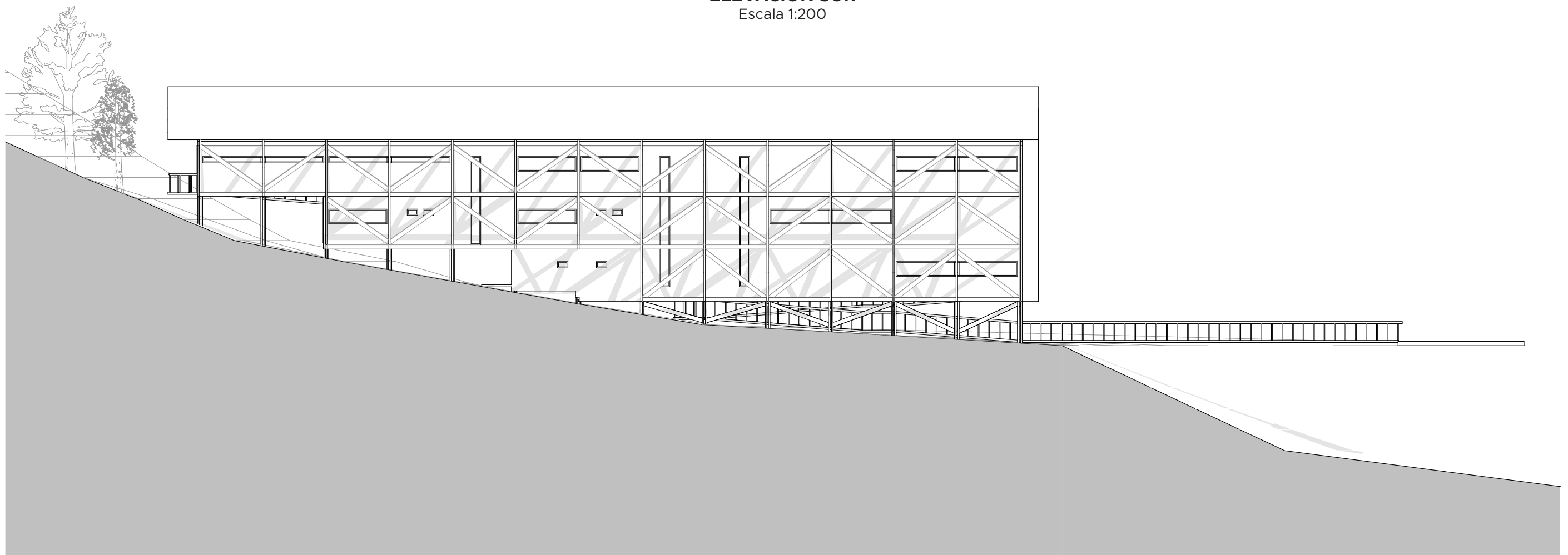
CORTE B-B
Escala 1:200



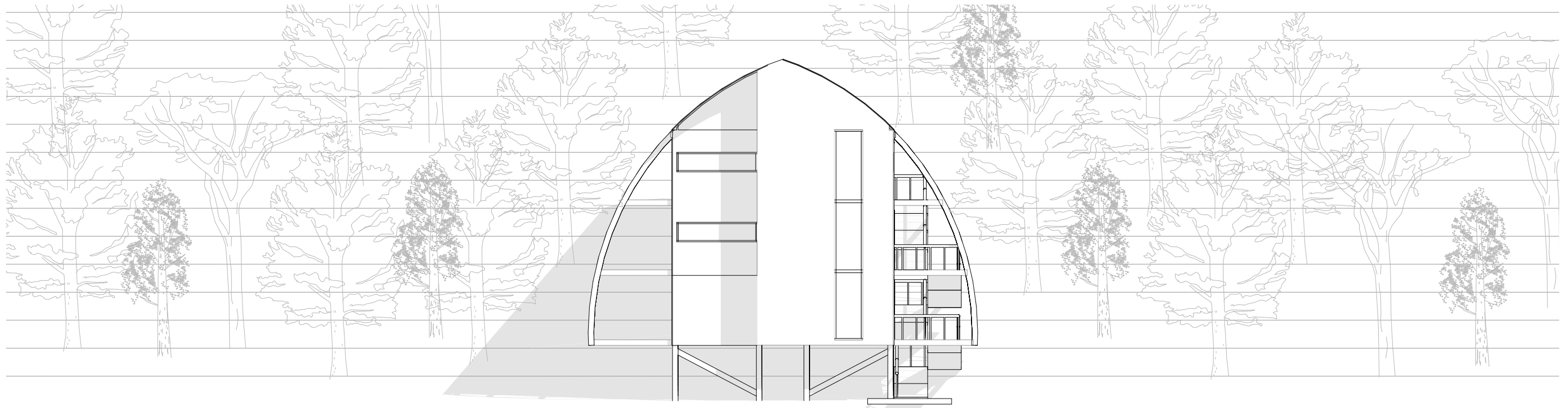
ELEVACIÓN NORTE
Escala 1:200



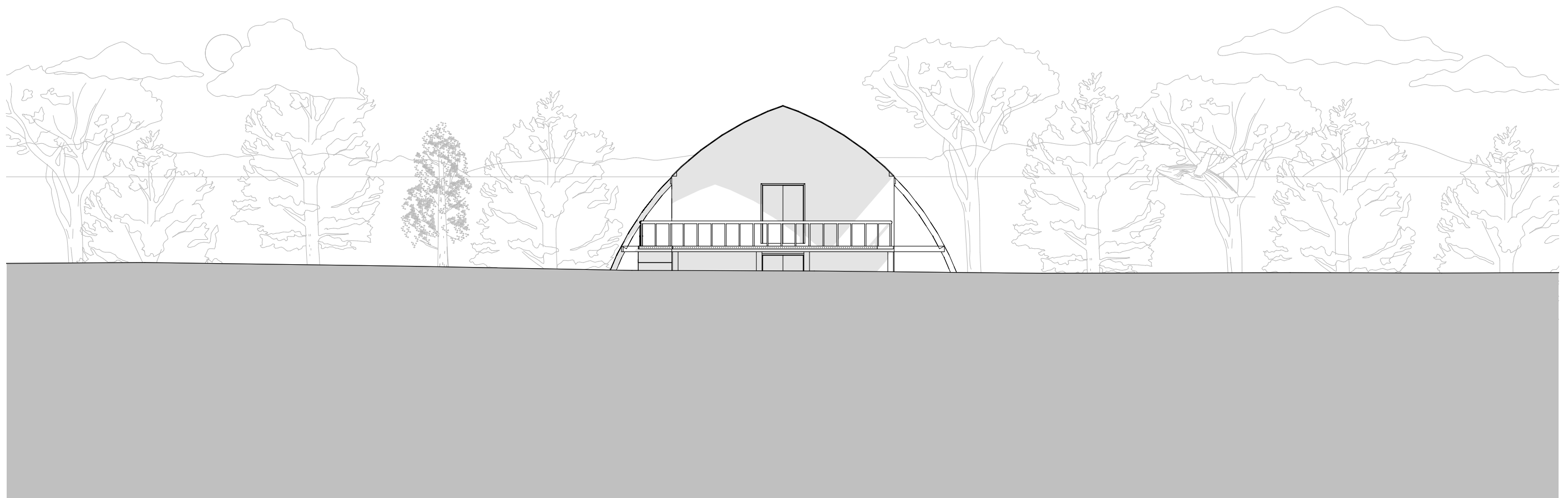
ELEVACIÓN SUR
Escala 1:200



ELEVACIÓN ORIENTE
Escala 1:200

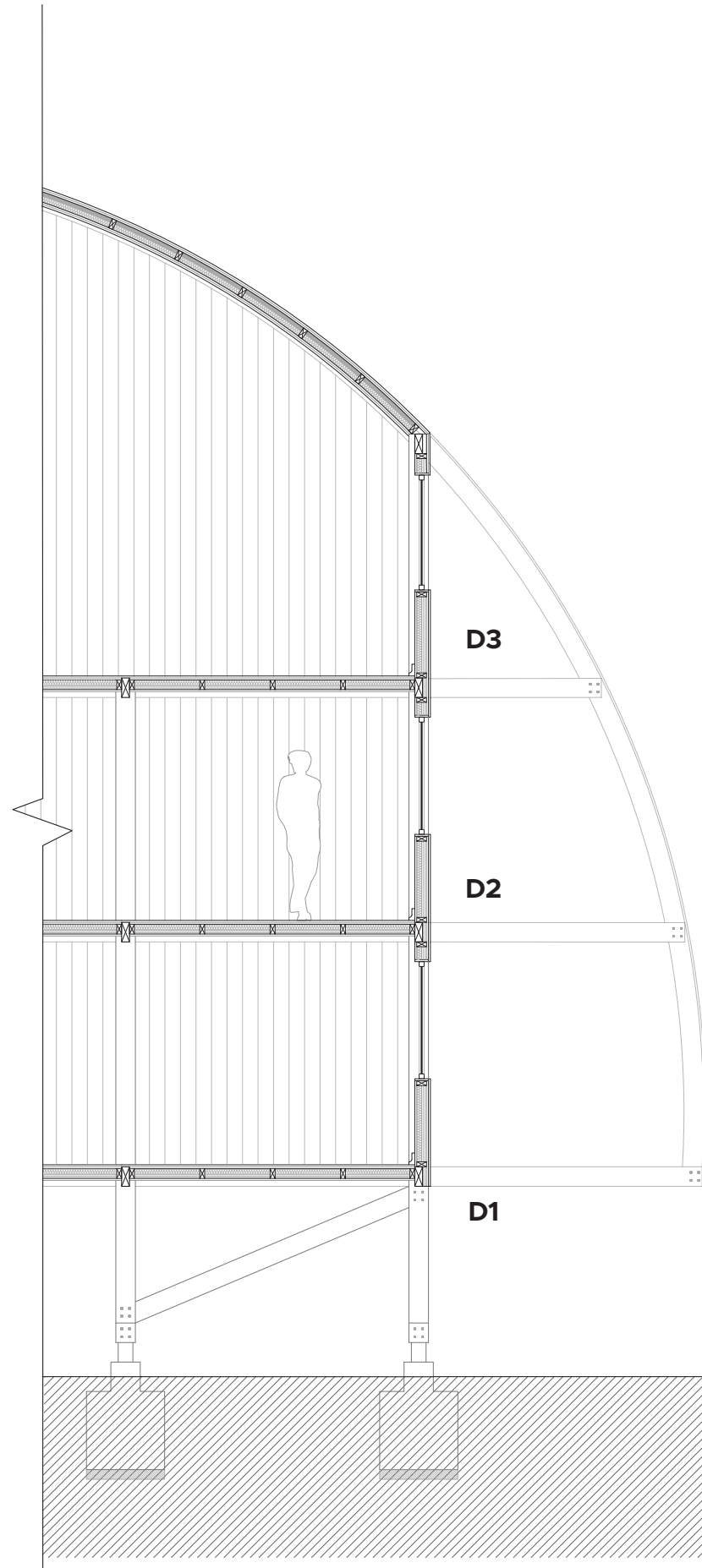


ELEVACIÓN PONIENTE
Escala 1:200



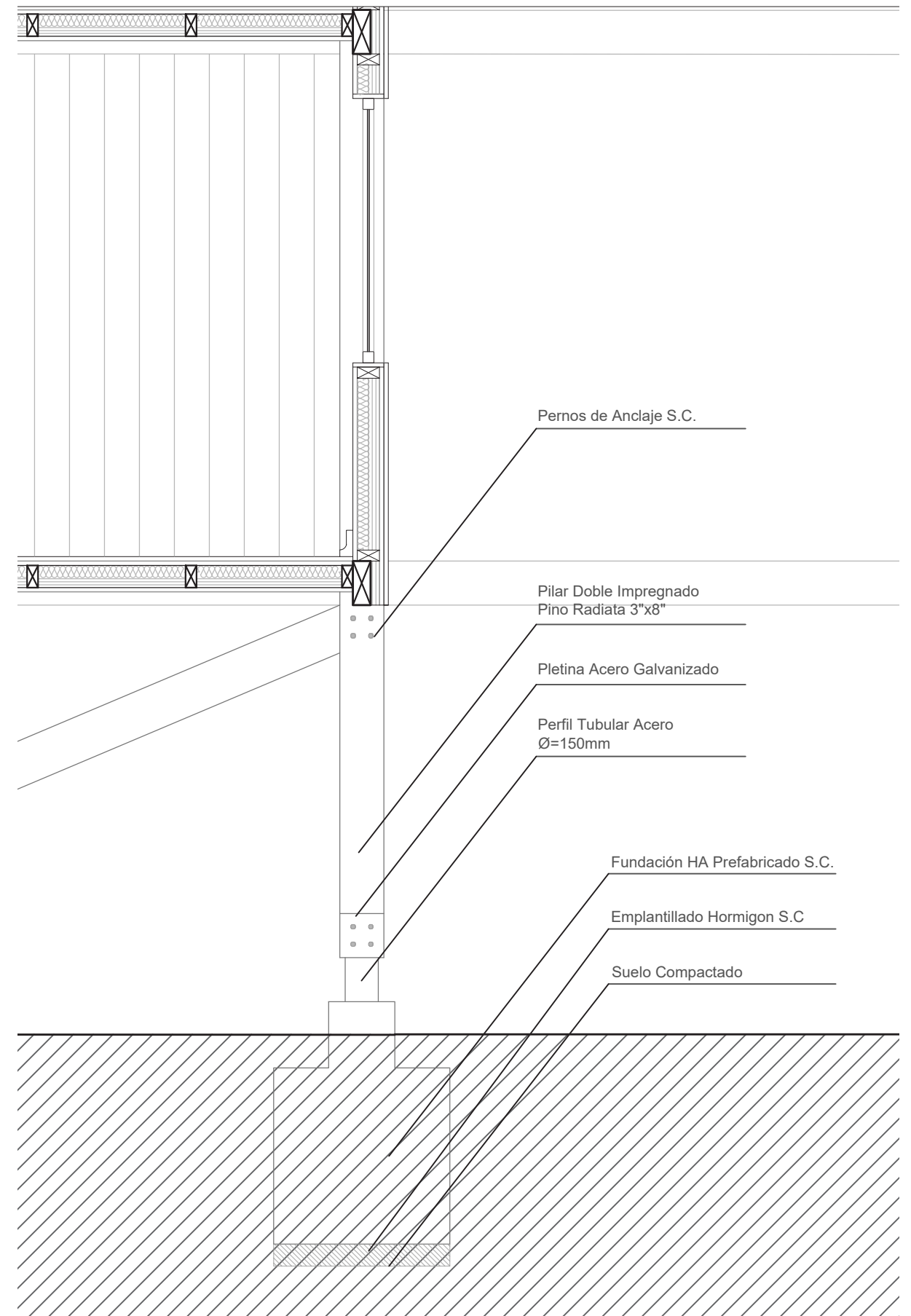
PROPUESTA ESTRUCTURAL

Escantillón



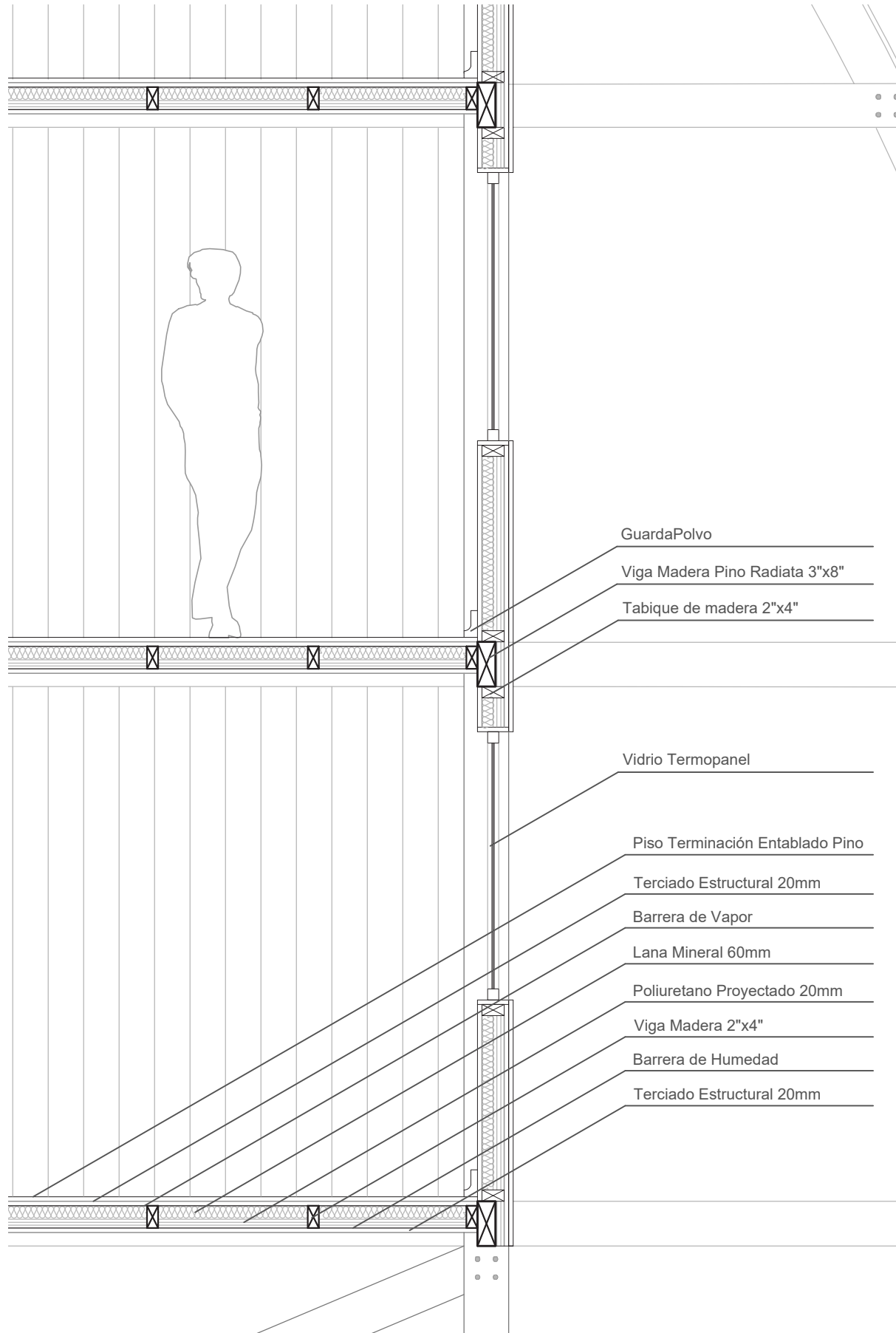
DETALLE 1

Escala 1:25



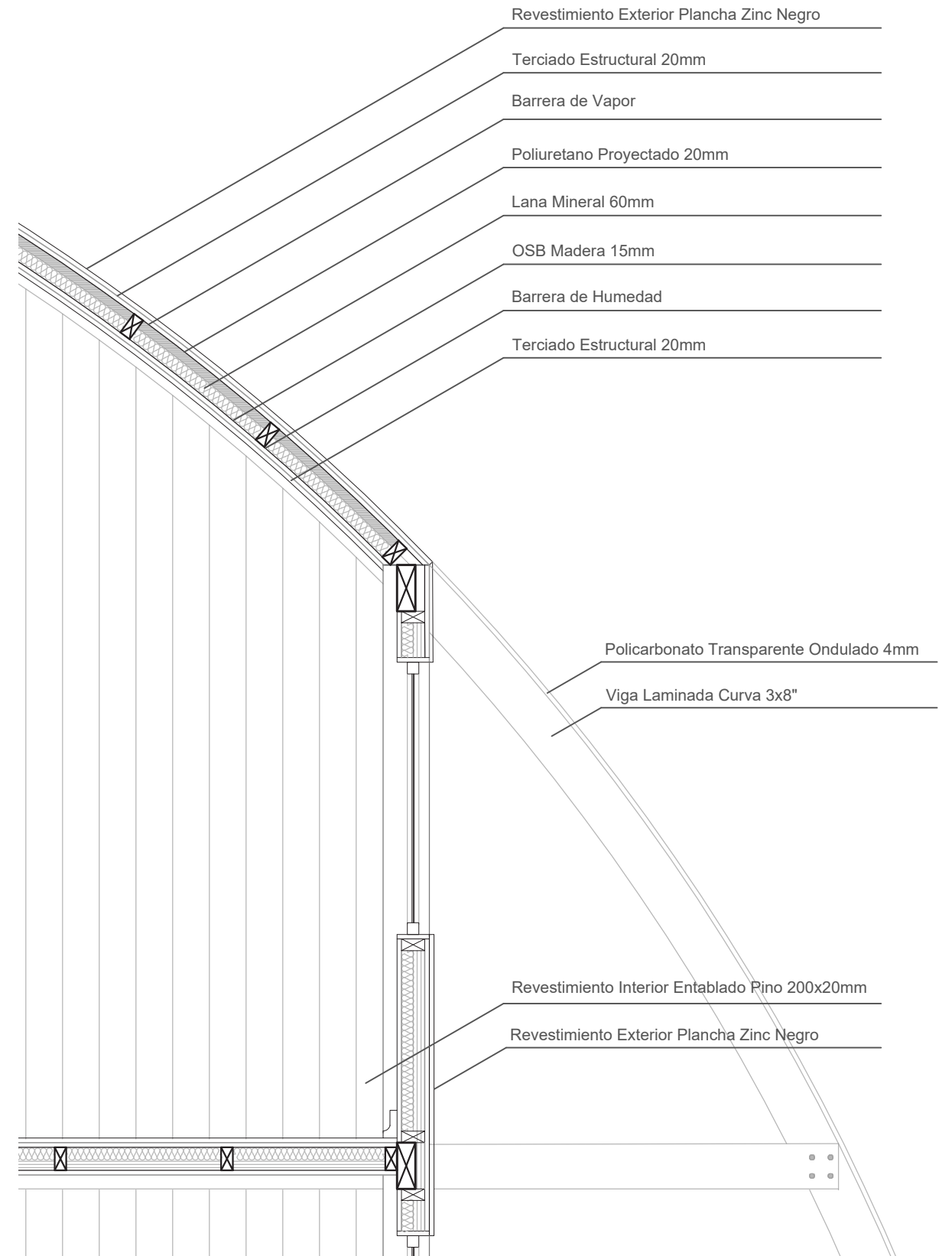
DETALLE 2

Escala 1:25



DETALLE 3

Escala 1:25



Financiamiento

Se estima una inversión cercana a los \$4 mil millones, considerando la obra, más equipos y equipamiento para el funcionamiento del Centro. Tomando como referencia las licitaciones más recientes (2023-2024) en lugares extremos y/o aislados de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, lo que es \$4 millones el metro cuadrado por 913 m² (\$3,6 millones), más equipos y equipamiento por otros \$400 millones.

Por tanto, el financiamiento de la inversión, amparado en otras experiencias y entrevistas realizadas a los actores relevantes (autoridades y representantes de instituciones en la región), se propone una estructura mixta, es decir, aportes con fondos públicos y privados, mediante convenio marco de programación (de financiamiento de la inversión). En cuanto al financiamiento público de la obra, el Servicio de Gobierno Regional de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena contribuiría con recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) y del Fondo de Desarrollo de Magallanes (FONDEMA). Un ejemplo de ello se ve reflejado en el financiamiento (íntegro) de los proyectos de inversión en ciencia, tecnología, desarrollo e innovación existente en la región, tales como el Centro Asistencial Docente e Investigación (CADI), el Centro Subantártico Cabo de Hornos (CHIC), el Centro de Rehabilitación y el Centro Antártico Internacional (CAI).

El financiamiento público-privado, de los equipos, será proporcionado por la Corporación para el Desarrollo de Magallanes (CORMAG), y el financiamiento privado, del equipamiento de instituciones privadas sin fines de lucro como la Fundación Rewilding. En cuanto a la operación y mantención del Centro, se financiará preferentemente por el organismo administrador, la Corporación Nacional Forestal (CONAF), sin perjuicio de poder establecer algún convenio de colaboración entre las instituciones participantes, tales como la Universidad de Magallanes (UMAG), la Fundación Centro Estudios del Cuaternario (CEQUA), el Instituto Antártico Chileno (INACH), y el Servicio de Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena.

Gestión y Mantención

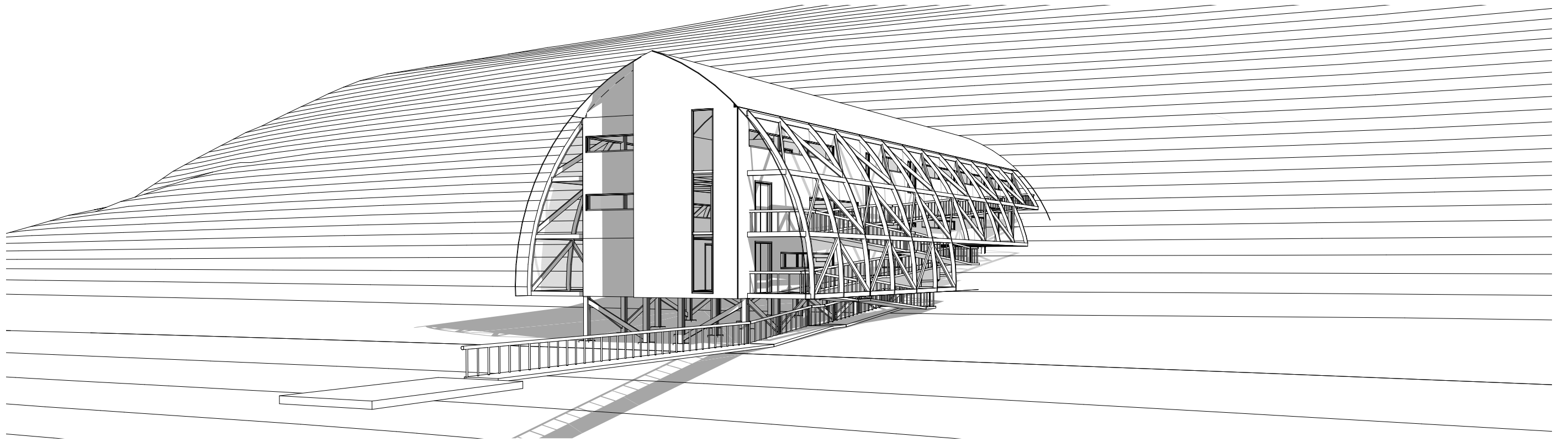
Para la administración y gestión del Centro, se propone a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), institución encargada de administrar los parques nacionales en Chile. En el caso de este particular territorio (Bahía Fortescue – Cabo Froward), configuraría dicha denominación de parque nacional.

CONAF cuenta con idoneidad, recursos y experiencia en las labores inherentes a su quehacer, y se complementa con aquellas actividades relacionadas con la investigación y protección, tal como ocurre con otras instalaciones de la Corporación en la región. Cabe precisar, además, que el Gobierno impulsa la transformación de CONAF en organismo público para fortalecer el desarrollo forestal y la protección ambiental, dotándola de nuevas atribuciones y herramientas para mejorar las múltiples labores que realiza la Corporación, lo cual favorecería la naturaleza y espíritu del proyecto del Centro de Operaciones.

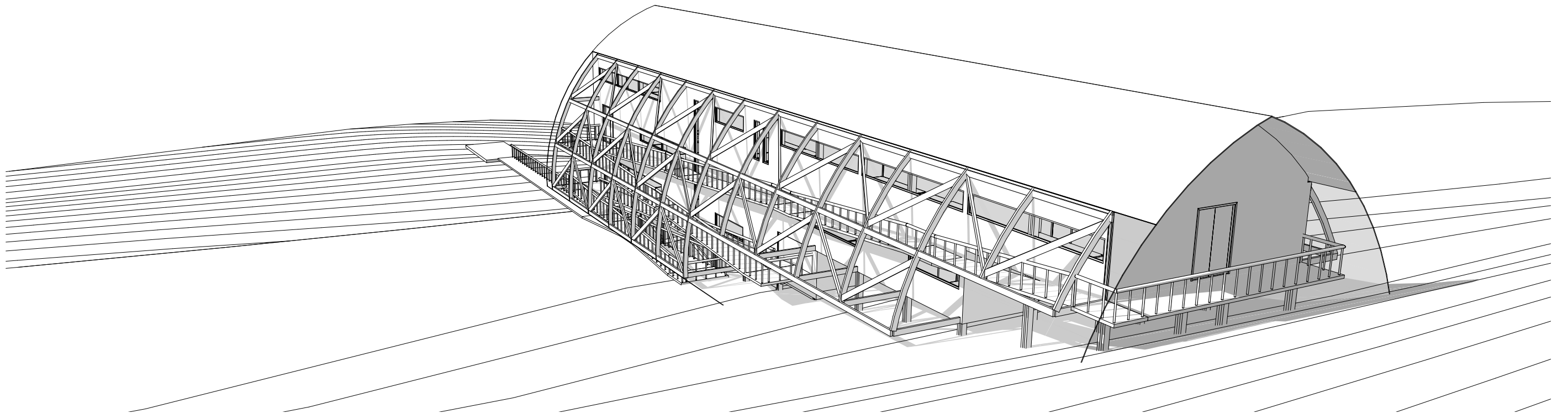
Sostenibilidad y sustentabilidad

El objetivo del proyecto es promover y facilitar la investigación científica, proteger y conservar la biodiversidad del medio natural y las especies marítimo-terrestres, rescatar y recuperar las tradiciones del pueblo kawésqar, y cuidar y respetar el medio ambiente, evitando su deterioro producto de la inacción humana. La sustentabilidad del proyecto está basada en su materialidad y sistema constructivo, el cual ocupa mano de obra local, no es invasivo y proyecta una huella mínima desde el punto de vista de su emplazamiento. Existe un criterio de reciclaje, retiro de desechos vía marítima y sistema de recolección de agua lluvia y tratamiento de aguas mediante el sistema tohá. Además, se utilizan energías pasivas y sistemas de corrientes cruzadas dentro del recinto como medio pasivo de climatización, y se obtiene energía renovable no convencional, mediante energía eólica.

VISTA LATERAL



VISTA TRASERA





Imágen Objetivo Exterior.
Elaboración Propia, 2024.



Imágen Objetivo Interior.
Elaboración Propia, 2024.

