



ANTÁRTIDA ARGENTINA MARAMBIO 2020

HÁBITAT EXTREMO EN EL ORIGEN DEL SUR

WORKSHOP DE IDEAS PARA LA AMPLIACIÓN DE LA BASE MARAMBIO



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAUD
Facultad de Arquitectura,
Urbanismo y Diseño

5B

ARQUITECTURA

TM

A.E. - MEDITERRANEO

ANTÁRTIDA ARGENTINA - MARAMBIO 2020

HÁBITAT EXTREMO EN EL ORIGEN DEL SUR

WORKSHOP DE IDEAS PARA LA AMPLIACIÓN DE LA BASE MARAMBIO

Seminario de Proyectos – del Miércoles 01 de Abril al Martes 30 de Junio de 2020 –
FAUD UNC

I - >> INTRODUCCIÓN

¿Por qué El Taller Mediterráneo proyectando en la Antártida?

– Cristián Nanzer –

El Taller Mediterráneo nació con la voluntad de pensar la región a través del proyecto, pero en movimiento, transitando su geografía sudamericana, construyendo mapas y conceptos surgidos de la experiencia de reconocer las acciones con que la cultura da forma a los territorios y a su historia, con la vocación de instaurar al proyecto como un dispositivo de interpretación y transformación de esos mismos territorios, fundados en la potencia de las ideas que despliega la cultura material de nuestra disciplina.

Desde su origen, el Taller va construyendo una mirada que alterna experiencias, localías y extranjerías que se suceden y se mezclan en su itinerario hasta fundirse, la consigna fue ensayar lo ajeno como propio y lo propio con la visión desprejuiciada del forastero, pero siempre anclados en las referencias y formas con que la cultura moldea a la geografía. Pero esta es la primera vez que vamos a dar cabida a una experiencia inusual, reflexionar, a través del proyecto, sobre las condiciones habitativas en juego para establecer una comunidad en un continente inhóspito, virgen, un desierto blanco de clima extremo, que presenta una naturaleza tan radical para la vida humana, que se asemeja a otro planeta y como tal, se usa para estudiar, entre muchas otras cosas, como son el origen, el presente y el futuro de la tierra, las condiciones que debiese enfrentar una colonia humana en marte por ejemplo.

También nos interesa, como integrantes de la Universidad Pública Nacional, sumar nuestro aporte a las políticas de estado, que con continuidad lleva adelante la República Argentina desde el 22 de febrero de 1904 en el continente Antártico, a partir de la compra de una pequeña estación meteorológica escocesa, en la isla Laurie en Las Orcadas del Sur y que por 40 años fue el único país de ocupación permanente en ese territorio, hecho que otorga derechos y legitimidad al reclamo Argentino por la soberanía de su sector en el continente blanco. Por esta razón, consecuentemente integra el **Tratado Antártico** junto al grupo de 29 países con calidad de “miembros consultivos”. El **Tratado Antártico** y

otros acuerdos relacionados, colectivamente denominados como **Sistema del Tratado Antártico**, Determinan el alcance geográfico, prácticas permitidas y prohibidas y modos de vínculo internacional entre los países miembros. El espíritu del Tratado Antártico se manifiesta en su **Artículo 1º): “Uso exclusivo de la Antártida para fines pacíficos, prohibición de toda medida de carácter militar, excepto para colaborar con las investigaciones científicas. Se prohíben los ensayos de cualquier clase de armas.”**

Desde su firma el número de signatarios creció hasta un total de cincuenta y cuatro en abril de 2019, pero solo veintinueve de ellos poseen la categoría de «miembros consultivos», que les otorga plenos derechos decisorios. Los restantes veinticinco son considerados «miembros adherentes», por lo cual no gozan del derecho a votar.

Desde 1904 hasta la actualidad, Argentina viene desarrollando múltiples actividades de investigación científica a partir de sus 6 bases permanentes y sus 7 bases estacionales (en actividad durante el verano antártico) Las bases, de origen militar, prestan servicios de logística para las actividades científicas.

¿Por qué es importante la Antártida para la ciencia?

La Antártida o el sexto continente como también se lo considera, es por su historia, su ubicación y su composición, el laboratorio planetario más grande, dado que nos da pistas para deducir cómo ha sido nuestro planeta hace millones de años, además es un formidable punto de observación para evaluar en tiempo real lo que nos rodea, la evolución ambiental de nuestro mundo y por tal razón anticipar circunstancias críticas para nuestro futuro en la tierra.

- **Medir el impacto y alcance de las acciones humanas en la biósfera**

Las marcas de la civilización humana ya jamás podrán borrarse de la historia de la tierra, el agujero de ozono, el cambio climático, la contaminación generalizada de todos los ecosistemas, desertificación, extinción de especies dan cuenta de cuán profunda y grave de nuestras acciones como especie, al punto de inaugurar una era geológica determinada por estos alcances: **el antropoceno**. Para estudiar estas circunstancias, el continente Antártico, en cuanto a continente inhabitado, guarda la memoria de estas acciones en su territorio y mucho más aún, la memoria geológica y biológica de la tierra.

- **Descubrir nuestros orígenes gaseosos**

Como es sabido, la geografía del continente Antártico está cubierta por una gruesa capa de hielo que en su punto culmine, un lugar llamado cuenca subglacial Astrolabio, es de 4.776 metros de espesor, ese manto de hielo sirve a los científicos para encontrar, por ejemplo, algo tan único como un trozo de hielo de hace 2,7 millones de años que nos dice cómo era la atmósfera allá por el pleistoceno. Se trata de la que es de momento la pieza de hielo más antigua hasta ahora encontrada realizando excavaciones en la Antártida por sus burbujas, ya

que éstas contienen los gases que componían la atmósfera en aquel momento. De hecho, se considera la única muestra de atmósfera primitiva terrestre que se tiene.

- **Conocer mejor las variaciones del clima y sus consecuencias**

La Antártida, por su magnitud continental y características, es un territorio crucial que incide en las conexiones atmosféricas y oceánicas con el resto del planeta, que además también desvela aspectos relativos a la acidificación y los cambios del nivel del mar.

https://es.wikipedia.org/wiki/Clima_de_la_Ant%C3%A1rtida

- **Tierra de volcanes**

Recientemente se ha descubierto que debajo de la gruesa capa de hielo existen alrededor de 140 volcanes, entre 100 y 3.850 metros de altura que plantean un gran reto a la vulcanología al tener que empezar a pensar en la Antártida de una forma completamente distinta, la pérdida de la capa de hielo supondría una reactivación de la actividad volcánica, aumentando de esta manera la velocidad en el derretimiento de la capa de hielo y consecuente aumento del nivel de los mares, o sea una desestabilización de gran escala.

- **Observatorio espacial**

La Antártida, como casi ningún otro sitio en la tierra, presenta puntos en su geografía que son muy adecuados para la observación del espacio, no sólo por la ausencia de contaminación lumínica, sino también porque suele tener cielos despejados. Además, el aire es más transparente dado que el vapor de agua se esfuma gracias a las extremadamente bajas temperaturas, especialmente para los rayos ultravioleta e infrarrojos.

- **Reservorio planetario de agua dulce**

La Antártida contiene en sus hielos el 70% de las reservas de agua dulce del planeta, al tiempo que en ese estado sólido se convierte en un regulador climático imprescindible para preservar la vida de la tierra tal como la conocemos. Paradójicamente la Antártida tiene el mismo régimen de precipitaciones que el sitio más seco del Sahara, 101 a 152 mm anuales, virtualmente un desierto blanco.

La Antártida como laboratorio de Arquitectura y hábitat

El continente Antártico es un extenso desierto blanco, su clima es el más frío de la tierra, se han registrado temperaturas del aire de - 89.2 ° grados bajo cero, con una media anual de la velocidad del viento de 67 km/h, los temidos vientos Katabáticos, con ráfagas de hasta 250 km /h. El suelo es permafrost, o sea la capa de suelo permanentemente congelado, pero no necesariamente cubierto de nieve en forma permanente.

En el Polo Sur geográfico el día dura seis meses y la noche los otros seis meses. Esto se debe a que el eje de rotación de la Tierra está inclinado con respecto al plano de la órbita de la Tierra alrededor del Sol.

En pleno verano austral (enero), los días en la Antártida tienen luz casi las 24 horas del día, a medianoche el Sol «baja» hasta la línea del horizonte para luego volver a «subir» en un movimiento sinusoidal aparente (solo existe desde la perspectiva), en el breve verano antártico las horas en que el sol está más próximo al horizonte son llamadas noches blancas, mientras que durante el extenso invierno los días permanecen en una prolongada penumbra. Al sur del círculo polar antártico hay al menos un día en que no se pone completamente el sol (solsticio de verano) y al menos una noche en que no sale completamente el sol (solsticio de invierno). (fuente: Wikipedia)

El laboratorio para nuestra disciplina consiste en concebir, a través del proyecto, la arquitectura que permita desarrollar las condiciones de vida para el establecimiento de una comunidad, en un clima y paisaje tan hostil para la vida humana, que pone en duda alguna de nuestras certidumbres para paisajes más benignos y extrema la imaginación y el conocimiento compartido con otras áreas, para encontrar las estrategias y herramientas técnicas que puedan dar respuesta a este desafío. Necesariamente será un producto híbrido, mitad arquitectura, mitad nave o base espacial, tendrá que tener en cuenta en su ideación, la complicada logística para llevar materiales, componentes y sistemas, además construir un edificio en las condiciones expuestas.

Será imprescindible pensar en lógica de sistemas abiertos, que permitan la construcción por partes, dotados de la suficiente flexibilidad para futuros agregados o transformaciones programáticas. Esto generará estudio de tipos arquitectónicos combinables, con una resolución técnica que resuelva el microclima adecuado para actividades humanas.

Deberá considerarse el impacto cero de la futura ampliación de la base en el medioambiente antártico, para lo cual habrá que pensar en los ciclos de agua, energía y residuos.

No son menores las consecuencias psicológicas en el ser humano de vivir con un día y una noche que duran 6 meses cada uno, en condiciones climáticas que obligan a convivir largos meses en áreas interiores.

El ejercicio de proyecto plantea una pregunta a partir de la cual se abren muchos mundos:

¿Cómo es la arquitectura para una comunidad en un hábitat extremo?

ORGANIZAN:

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño. UNC.

Cátedra Arquitectura 5B - Taller Mediterráneo FAUD. UNC.

ASESORES y COORDINACIÓN

Arq. Cristian Nanzer. Titular Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Germán Margherit. Adjunto Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Alejandro Cohen. Titular Cátedra Arquitectura 6A FAUD UNC

Mgtr Arqta. Teresita Alvarez. Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Pablo Oshiro. Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Diego Sabattini Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Juan Accotto. Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Marcelo Fiorito. Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Pablo Firpo. Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Leandro Giraudo. Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

Arq. Leandro Piazzzi. Cátedra Arquitectura 5B FAUD UNC

JURADO

Se convocará un jurado que estará compuesto por profesores de la FAUD y Profesionales involucrados en las campañas Antárticas Argentinas, del ámbito académico, científico y militar.

01

BASES DEL WORKSHOP

01.01

CRONOGRAMA

- Miércoles 01 de Abril de 2020: Fecha de Publicación de las Bases.
- Martes 30 de Junio de 2020 / hasta las 18:00 hs. – Fecha de entrega y Presentación de los trabajos, modalidad a definir, virtual o física, según la evolución y circunstancias sanitarias de la pandemia que nos afecta y que es de público conocimiento.

01.02

BASES

El Workshop se regirá por lo establecido en el presente reglamento, programa y anexos, llamados en adelante “Bases”.

01.03

ASESORÍA

Deberes de la asesoría

- a- Redactar las bases de acuerdo con las expectativas expresadas por los organizadores.
- b- Organizar el Workshop.
- c- Responder las preguntas o aclaraciones que los participantes requieran en el transcurso del workshop.
- d- Notificar con antelación a los miembros del jurado de la realización y fecha del workshop, solicitando a los mismos su conformidad.
- e- Redactar un informe dando cuenta de los trabajos recibidos, y de los observados, por exceso y/o defecto, apartando los dibujos, fotografías u otros elementos que hubieran sido observados por no estar autorizados en las bases, y los trabajos que no hubieran cumplido con las normas, condiciones u otra disposición requerida en estas bases

f- Convocar a reunión al jurado y entregarle los trabajos y el informe a que alude el inciso anterior

g- Asistir a las reuniones del jurado, siempre que este último los convoque, a título informativo y sin facultades para emitir opinión sobre la calidad de los trabajos

h- Comunicar el resultado a los organizadores, y a los ganadores de los premios y distinciones establecidas en las bases.

01.04

JURADO

Deberes y atribuciones del Jurado

a- Aceptar las condiciones de este reglamento, bases y programa del Workshop, como también respetar las disposiciones obligatorias señaladas en las bases.

b- Recibir de la Asesoría los trabajos presentados y su informe.

c- Tener conocimiento del sitio donde se realizará la propuesta.

d- Estudiar en reunión plenaria las bases, programa, consultas, respuestas y aclaraciones, dictando las normas a que se ajustará su tarea, de manera que se asegure una valoración de trabajos.

e- Interpretar, previa consulta a la asesoría, las posibles imprecisiones contenidas en las bases, programa y anexos, así como las respuestas o aclaraciones emitidas por la asesoría en contestación a las consultas de los participantes.

f- Declarar fuera de Workshop los trabajos en los que no se hayan respetado las condiciones obligatorias de las bases y programa y cualquier otro punto debidamente especificado en las bases.

g- Formular un juicio crítico de todos los trabajos premiados y mencionados, siendo optativo para el resto de los trabajos presentados.

h- Adjudicar los premios y demás distinciones previstas en las bases y otorgar menciones honoríficas cuando lo considere conveniente.

i- Labrar un acta donde se deje constancia del resultado del Workshop.

Convocatoria y sede del Jurado

El día posterior a la recepción de todos los trabajos por la asesoría, el jurado será convocado por ésta, a fin de dictaminar el fallo del concurso y determinar las propuestas ganadoras.

Inapelabilidad del fallo

El fallo del Jurado será inapelable

01.05

Condiciones que deben reunir los equipos

Cada equipo estará conformado por uno, dos o tres alumnos inscriptos en la Cátedra Arquitectura 5B.

Los participantes no podrán mantener comunicaciones referentes al workshop de ideas con miembros del jurado.

01.06

PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Condiciones

Cada equipo podrá participar con sólo una propuesta. El proyecto deberá ser original e inédito. Los elementos constitutivos se presentarán identificados con un seudónimo que no permita develar la identidad de los autores.

Exclusiones

Serán excluidas las propuestas que no fueran entregadas dentro del plazo fijado.

Los trabajos que, por exceso o defecto, no respeten las normas de presentación establecidas en estas bases serán observados por la Asesoría, siendo facultad del Jurado su aceptación declaración fuera del workshop.

Recepción / Presentación de los trabajos

Los trabajos serán recibidos el Martes 30 de Junio de 2020 / hasta las 18:00 hs. – Fecha de entrega y Presentación de los trabajos, modalidad a definir, virtual o física, según la evolución y circunstancias sanitarias de la pandemia que nos afecta y que es de público conocimiento.

Documentación a entregar

6 paneles A1 apaisados (841 x 594 mm)

El archivo digital en formato pdf (300 dpi, 25 Mb máximo, para impresión) cuya identificación será el Seudónimo del equipo.

El diseño gráfico del panel, la ubicación y diagramación de su contenido quedarán a criterio de los equipos proyectistas.



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAUD
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño



El modelo de Panel con diseño de Rótulo incluido se adjunta en el **Anexo 2** de estas bases.

Los paneles deberán incluir las siguientes piezas gráficas:

- a) Planimetría General del Sector, incluyendo pista de aterrizaje: Esc.: Gráfica.
- b) Planimetría Sectorial Módulo Habitativo y reformulación de la base existente.
- b) Plantas Generales con definición Esc. 1:100 / Impresión Esc. Gráfica.
- c) Cortes Generales (mínimo dos) con definición Esc. 1:100 / Impresión Esc. Gráfica.
- d) 1 Corte con definición técnica Esc.:1:50 / Impresión Escala Gráfica
- e) Axonométrica técnica de la base, estructura / envolventes / modulaciones. Escala Gráfica
- d) 1 Fachada con definición Esc. 1:100 / Impresión Escala gráfica.
- e) Una imagen (del ancho del panel) que mejor represente la propuesta.
- f) Imágenes / Renders / Fotomontajes / Esquemas de energía, agua, residuos
- g) Memoria descriptiva que a juicio de los participantes ilustren la intervención, la cual deberá detallar los fundamentos teóricos y técnicos de la misma, una carilla A4 como máximo en tipografía arial tamaño 12 que deberá estar incluida en el panel.

01.07

PREMIOS

Se entregarán Tres Premios y las menciones que el jurado considere necesarias.

Los ganadores obtendrán, además, la posibilidad de publicación de su trabajo en ámbitos académicos, medios gráficos, páginas web, y la realización de exposiciones.

Se entregarán diplomas a todos los participantes.

El jurado realizará una selección de trabajos para ser expuestos y publicados en las distintas plataformas virtuales y redes de la FAUD.

01.08

PUBLICACIONES

La Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba queda autorizada para publicar dichos trabajos en cualquiera de sus formas.

02

CONSIDERACIONES GENERALES

Breve Historia de la Antártida

Si hablamos de descubrimiento de la Antártida y sus aguas, debemos remontarnos a 1603, cuando el explorador español Gabriel de Castilla divisó unas islas, tal vez las Shetland del Sur. Más adelante varios descubrimientos oficiales tuvieron lugar en 1819, pero fue el foguero inglés William Smith quien alcanzó las islas Shetland del Sur.

La primera presencia argentina oficial en aguas antárticas data de septiembre de 1815, durante la guerra de independencia, cuando el entonces Coronel de Marina Guillermo Brown, a bordo de la fragata Hércules, acompañada del bergantín Trinidad, fue arrastrado por un temporal al sur de la convergencia antártica y observó indicios de tierra cercana: “Después de dar vuelta el Cabo de Hornos y de soportar los vientos reinantes en estos parajes, y después de haber llegado hasta los 65° de latitud, en cuyo paraje la mar se les presentó muy llana con horizonte claro y sereno, sin malos signos, lo que indicaba que no estaban muy lejos de la tierra...”

En 1820 dos expediciones, una rusa al mando de Fabian Gottlieb von Bellingshausen y otra estadounidense al mando de Nathaniel Palmer, realizaron los mayores descubrimientos antárticos de la época. En cambio, existen pruebas de que fogueros de diversas naciones, entre ellos rioplatenses, conocían y visitaban aquellas tierras en sus viajes de caza antes que los exploradores, pero no daban cuenta de ello para mantener el secreto y no atraer competencia. Los finales del siglo XIX, fue la época donde más predominó la llamada “era comercial” por la incursión de expediciones balleneras, aunque también se comenzaron realizar expediciones de carácter exploratorias. El estado argentino desarrolló sus primeros planes en 1829 con un decreto nacional que determinaba la creación de la Comandancia Político Militar de las Islas Malvinas, cuyo aspecto fundamental era la protección y conservación de la fauna en las islas adyacentes al Cabo de Hornos, es decir en las islas antárticas.

En 1879 creó el Instituto Geográfico Argentino que posteriormente expondría a la Antártida como una prioridad de la exploración argentina. En 1880, el entonces presidente Julio Argentino Roca dio apoyo a una expedición austral científico polar.

Ya en el Siglo XX, el estado argentino realizó diversas acciones que dieron prioridad al estudio, la presencia y la importancia de la Antártida para nuestro país. Tal es así que el 10 de octubre de 1900 se decidió la participación en la expedición antártica internacional, donde se encomendó el establecimiento de un observatorio magnético y meteorológico en la Isla de los Estados. A mediados de noviembre de 1901 comenzó la instalación del faro.

También fue de suma importancia el apoyo brindado a la expedición sueca del Dr. Nordenskjöld, donde participó el Alferez de Fragata José María Sobral. Los miembros de tal expedición fueron los primeros en invernar en la Antártida instalándose por espacio de un año en 1902 y en el año 1903 fueron rescatados por la Corbeta Uruguay cuando el buque que debía replegarlos quedó atrapado entre los hielos, dejando varados a los expedicionarios.

A partir del año siguiente, el 22 de febrero de 1904, la Argentina comenzó a habitar el continente antártico. al comprar la pequeña estación meteorológica del escocés Bruce, en la islas Laurie de Orcadas del Sur.

El Tratado Antártico

Preámbulo

Los Gobiernos de Argentina, Australia, Bélgica, Chile, la República Francesa, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, la Unión del Africa del Sur, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y los Estados Unidos de América.

Reconociendo que es en interés de toda la humanidad que la Antártida continúe utilizándose siempre exclusivamente para fines pacíficos y que no llegue a ser escenario u objeto de discordia internacional; reconociendo la importancia de las contribuciones aportadas al conocimiento científico como resultado de la cooperación internacional en la investigación científica en la Antártida; convencidos de que el establecimiento de una base sólida para la continuación y el desarrollo de dicha cooperación, fundada en la libertad de investigación científica en la Antártida, como fuera aplicada durante el Año Geofísico Internacional, concuerda con los intereses de la ciencia y el progreso de toda la humanidad.

Los Artículos del Tratado Antártico pueden consultarse en la página de la Armada Argentina: <http://www.ara.mil.ar/pag.asp?idItem=169>

Protocolo de Madrid



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAUD
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño



Sobre la protección del medio ambiente en la Antártida

El día 4 de OCTUBRE de 1991, en la ciudad de Madrid, se firma el Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente del Tratado Antártico, que también fue conocido como el "Protocolo de Madrid".

El trascendente acuerdo, que permitió considerar a ese continente como una "reserva natural dedicada especialmente a la paz y la ciencia", y comprometió a los países firmantes a proteger el territorio.

En el artículo 3 del Protocolo, se establecieron los principios básicos aplicables a las actividades humanas en el casquete polar. "La protección del medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados, así como del valor intrínseco de la Antártida, incluyendo sus valores de vida silvestre y estéticos y su valor como área para la realización de investigaciones científicas, en especial las esenciales para la comprensión del medio ambiente global, deberán ser consideraciones fundamentales para la planificación y realización de todas las actividades que se desarrollen en el área del Tratado Antártico."

Para preservarlo de la voracidad mercantilista, el artículo 7 prohíbe todas las actividades relacionadas con los recursos minerales excepto las que tengan fines científicos.

Hasta 2048, el Protocolo puede ser modificado solamente mediante el acuerdo unánime de las Partes Consultivas del Tratado Antártico.

Además, la prohibición relacionada con los recursos minerales no puede revocarse a menos que esté en vigor un régimen jurídicamente obligatorio sobre las actividades relativas a los recursos minerales antárticos.

El Protocolo estableció el Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA) como grupo de expertos para proveer asesoramiento y formular recomendaciones a la Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA) sobre la implementación del Protocolo.

El CPA se reúne todos los años en ocasión de la RCTA, donde participan representantes de todos los países firmantes.

El artículo 18 estableció un sistema de solución de controversias relativas "a la interpretación o aplicación del Protocolo".

En ese caso, "las partes en controversia deberán, a requerimiento de cualquiera de ellas, consultarse entre sí con la mayor brevedad posible con el fin de resolver la controversia mediante negociación, investigación, mediación, conciliación, arbitraje, arreglo judicial u otros medios pacíficos que las partes en la controversia acuerden".

Texto completo del Protocolo de Madrid:

<http://www.marambio.aq/pdf/protocolomadrid.pdf>

LA PRESENCIA ARGENTINA EN LA ANTÁRTIDA

La presencia Argentina en la Antártida inició en la segunda década del siglo XIX, cuando barcos provenientes del puerto de Buenos Aires navegaban a las islas Shetland del Sur para cazar focas. Mientras que hacia finales del mismo, Argentina brindó apoyo a expediciones extranjeras: Nordenskjöld, de Gerlache y Charcot, entre otras.

El 22 de febrero de 1904 se izó por primera vez el pabellón argentino en la Antártida, en Orcadas, iniciándose así su ocupación permanente y siendo los únicos allí durante los siguientes 40 años.

Desde entonces y de manera permanente se realizaron actividades geográfica y geológica.

Ocupación permanente de una estación científica desde hace más de un siglo: el observatorio meteorológico y magnético de las Islas Orcadas del Sur, inaugurado en 1904.

Instalación y mantenimiento (previo a la firma del Tratado Antártico) de otras bases permanentes y temporarias en la península antártica e islas adyacentes; también en la barrera de hielo de Filchner, aparte de numerosos refugios en distintos puntos del sector.

Trabajos de exploración, estudios científicos y cartográficos en forma continuada.

Instalación y mantenimiento de faros y ayudas a la navegación.

Tareas de rescate, auxilio o apoyo, como el salvamento del explorador sueco Otto Nordenskjöld y del buque alemán Magdalena Oldendorf.

Presencia Argentina en tierra, mar y aire en todo el sector, inclusive el mismo Polo Sur, alcanzado en tres oportunidades por aviones navales y de la Fuerza Aérea y por las expediciones terrestres del Ejército.

Por otra parte, los títulos de soberanía de Argentina sobre ese sector son múltiples:

1. Continuidad geográfica y geológica.
2. Herencia histórica de España.
3. Actividades foqueras.

4. Ocupación permanente de una estación científica desde hace más de un siglo: el Observatorio Meteorológico y Magnético de las Islas Orcadas del Sur, inaugurado en 1904.

5. Instalación y mantenimiento (previo a la firma del Tratado Antártico) de otras bases permanentes y temporarias en la península antártica e islas adyacentes; también en la barrera de hielo de Filchner, aparte de numerosos refugios en distintos puntos del sector.

6. Trabajos de exploración, estudios científicos y cartográficos en forma continuada.

7. Instalación y mantenimiento de faros y ayudas a la navegación.

8. Tareas de rescate, auxilio o apoyo, como el salvamento del explorador sueco Otto Nordenskjöld y del buque alemán Magdalena Oldendorf.

9. Presencia Argentina en tierra, mar y aire en todo el Sector, inclusive el mismo Polo Sur, alcanzado en tres oportunidades por aviones navales y de la Fuerza Aérea y por las expediciones terrestre del Ejército 90.

En 1969 la Patrulla Soberanía de la Fuerza Aérea llegó a la entonces Isla Seymour, donde construyeron la primera pista de aterrizaje en el Continente Antártico. Así, a partir del 29 de octubre de 1969, con la fundación de la Base Marambio, se rompió el aislamiento del continente.

03.01

Antártida Argentina

La Argentina reivindica soberanía sobre el Sector Antártico Argentino comprendido entre los meridianos 25° y 74° de longitud Oeste al sur del paralelo de 60° de latitud Sur.

Desde la inauguración de la primera estación científica (Base Orcadas) en la Isla Laurie, Archipiélago de las Orcadas del Sur, el 22 de febrero de 1904, nuestro país tiene presencia permanente e ininterrumpida en la Antártida, siendo la presencia continua más antigua en dicho continente. Contamos con seis bases permanentes (Carlini, Orcadas, Esperanza, Marambio, San Martín y Belgrano II) y siete bases temporarias (Brown, Primavera, Decepción, Melchior, Matienzo, Cámara y Petrel).

La Argentina es uno de los doce signatarios originales del Tratado Antártico firmado en Washington el 1° de diciembre de 1959. El Tratado establece que la Antártida se utilizará exclusivamente para fines pacíficos, prohibiéndose toda actividad militar y los ensayos de toda clase de armas. Asimismo, resguarda adecuadamente la reivindicación de soberanía argentina en la Antártida frente a los reclamos superpuestos al argentino. De allí se desprende la importancia

geopolítica que tiene para nuestro país el sostenimiento de un Sistema del Tratado Antártico vigoroso y eficaz que, además, asegura la existencia de una amplia zona de paz en nuestra frontera sur.

La Argentina es un promotor y actor central del Sistema del Tratado Antártico, que incluye la Convención sobre Focas Antárticas (1972), la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (1980) y el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (1991).

La actividad científica, asegurada por el Instituto Antártico Argentino, es central en nuestra política antártica, colocando a nuestro país a la vanguardia en materia de producción científica en el continente blanco. Asimismo, la Argentina actualmente impulsa una propuesta de área marina protegida en la zona oeste de la Península Antártica y norte del Arco de Scotia, en forma conjunta con Chile, en el ámbito de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos que permitirá conocer mejor y proteger los recursos de una región crucial del continente que integra nuestro territorio nacional.

La continuidad de la política antártica argentina y el protagonismo de nuestro país en este tema requieren una acción exterior intensa y continua, de carácter diplomático y científico. Dicho esfuerzo procura incrementar la influencia de nuestro país en el proceso de toma de decisiones en los foros antárticos y asegurar así la soberanía sobre la Antártida Argentina.

Desde septiembre de 2004, Buenos Aires es la sede de la Secretaría Ejecutiva del Tratado Antártico. Al fortalecer el Sistema del Tratado Antártico nuestro país procura consolidarse como referente científico antártico y proveedor de servicios logísticos asociados al despliegue antártico de otros países o relacionados con el turismo antártico.

Por otro lado, la República Argentina posee soberanía no sólo sobre su territorio continental, sino también sobre sus islas y su mar territorial, que se extiende hasta una distancia de 12 millas náuticas. Asimismo, posee derechos soberanos para los fines de exploración y explotación, conservación y administración de los recursos naturales, tanto vivos como no vivos en su Zona Económica Exclusiva, que se extiende hasta las 200 millas marinas. En tal sentido, la política exterior tiene la misión de establecer desde su área de competencia las condiciones de control sobre esa parte de la República Argentina, a través de acuerdos bilaterales y la participación en esquemas multilaterales de protección de los recursos naturales. A su vez, el país ejerce derechos de soberanía sobre su plataforma continental a los efectos de la exploración y de la explotación de sus recursos naturales.

La demarcación del límite exterior de la plataforma continental argentina ha permitido consolidar definitivamente los derechos de soberanía sobre miles de kilómetros cuadrados de lecho y subsuelo marino.

03.02

Dirección Nacional del Antártico

La Dirección Nacional del Antártico (DNA) realiza la programación, planeamiento, coordinación, dirección, control y difusión de la actividad antártica argentina, a fin de lograr el cumplimiento de los objetivos, políticas y prioridades de la Política Nacional Antártica, contribuyendo a la permanente actualización de la misma para afianzar la eficacia de la actividad antártica argentina.

En virtud de ello, entre otras cosas, la DNA:

Reúne, analiza y coordina los requerimientos del Instituto Antártico Argentino y de otros organismos que de alguna manera participan en la actividad antártica para el desarrollo de las actividades científico-técnicas, de gestión ambiental, de apoyo Logístico y de servicios, y elabora el Plan Anual Antártico, que contiene todas las actividades que el Programa Antártico Argentino planea llevar a cabo anualmente en el Sector Antártico Argentino y es adoptado, cada año, por el Ministro de Relaciones Exteriores y Culto.

Coordina con el Instituto Antártico Argentino el desarrollo de la investigación científica y técnica en la Antártida y su divulgación tanto en el marco interno como en el internacional.

Gestiona los recursos del Estado destinados a la actividad antártica, exceptuando los medios logísticos que aporta el Ministerio de Defensa (conforme el Decreto N° 207/03), y elabora los requerimientos de contratación de bienes y servicios para la actividad antártica.

Evalúa e informa sobre los resultados de las campañas antárticas, como así también de los estudios estratégicos de la actividad política, científica y logística de las actividades desarrolladas en la Antártida.

Promueve, sostiene, regula, controla y fiscaliza la aplicación de las normas de protección ambiental emanadas de las Leyes N° 24.216 y 25.260.

Participa en la elaboración de contenidos y en la puesta en práctica de cursos obligatorios destinados a los participantes en la campaña antártica.

Representa a la República, en coordinación con la Dirección Nacional de Política Exterior Antártica, en las reuniones internacionales que correspondieren. En particular, la DNA ejerce la representación de la Argentina ante el Consejo de Administradores de Programas Antárticos Nacionales (COMNAP) y ante la Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos, (RAPAL).

Asesora al Ministro de Relaciones Exteriores y Culto en los aspectos relativos a la Política Nacional Antártica y de estrategia a mediano y largo plazo, como así también a las distintas jurisdicciones del Gobierno Nacional y a sus autoridades.

03.03

Campaña Antártica

El ente que regula las actividades científicas es la DIRECCIÓN NACIONAL DEL ANTÁRTICO (DNA). Las Fuerzas Armadas efectúan el apoyo logístico para que esas tareas puedan realizarse (mantenimiento de las bases permanentes y temporarias, traslado de científicos, traslado de materiales o equipos para realizar los estudios, etc.).

Las actividades más importantes en la Antártida son las relacionadas con la ciencia, y se hace soberanía mediante los trabajos científicos que cada país, con intereses en el Continente Antártico, realiza.

Una Campaña Antártica tradicional se divide en una etapa de planificación / reparaciones / mantenimientos y tres etapas operativas.

Planificación / reparaciones / mantenimientos:

Se extiende aproximadamente desde principios del mes de abril a fines del mes de octubre. En esta etapa se le efectúan todas las reparaciones/mantenimiento a los medios aéreos y navales que participaron de la Campaña Antártica del año anterior y se realiza toda la planificación de la próxima Campaña Antártica.

De esa planificación participan la Armada Argentina (ARA), el Ejército Argentino (EA), la Fuerza Aérea (FAA) y la Dirección Nacional del Antártico (DNA).

Para poder planificar lo primero que se necesita es el “Plan Anual Antártico Científico” (PAAC), que lo confecciona la DNA.

En base al PAAC, se determina que personal y materiales hay que llevar a la Antártica, a que bases hay que ir y en que fecha o período se debe ir a cada una de ellas.

Durante el último mes de esta etapa se lleva a cabo la carga de los materiales y personal en los distintos medios navales y aéreos que van a ir a la Antártica.

1º ETAPA:

Se extiende aproximadamente desde principios del mes de noviembre a mediados del mes de diciembre (Aproximadamente 45 días).

Se efectúa el despliegue de hombres y medios en las bases permanentes (excepto Belgrano) y se abren las bases transitorias.

El itinerario es Buenos Aires-Bahía Blanca-Antártida-Ushuaia.

2º ETAPA:

Se extiende aproximadamente desde fines del mes de diciembre a principio del mes de febrero (Aproximadamente 35/40 días).

En esta etapa se va a la Base Belgrano, que es la que está ubicada más al sur y su acceso es más complicado. Se necesita, si o si, un rompehielos para poder llegar. Se efectúa el despliegue de hombres y medios a la Base Belgrano.

El itinerario es Ushuaia-Antártida (Base Belgrano)-Ushuaia.

3º ETAPA:

Se extiende aproximadamente desde mediados del mes de febrero a fines del mes de marzo (Aproximadamente 45 días).

Se efectúa el repliegue de hombres y medios de las bases permanentes (excepto Belgrano) y se cierran las bases transitorias.

El itinerario es Ushuaia-Antártida-Buenos Aires.

03.04

Bases Antárticas argentinas

Todas las bases están ubicadas dentro del denominado Sector Antártico Argentino. Las mismas fueron situadas siguiendo principalmente una política de ocupación territorial para afianzar la soberanía en la región.

Las bases Esperanza, San Martín y Belgrano II, además de cumplir con el punto anterior, fueron instaladas con la intención de utilizarlas como puntos de apoyo logístico para llegar al Polo Sur.

La tarea principal, está relacionada a las investigaciones científicas, en tanto que las tareas secundarias, son logísticas, y técnicas, mantenimiento de las instalaciones e infraestructura, prestar servicios de apoyo a expediciones de otras bases, buques, y aeronaves, como también el mantenimiento de los refugios.

La Argentina administra trece (13) bases en la Antártida, de las cuales seis (6) son permanentes (operativas todo el año) y el resto, temporarias (operativas sólo en verano). De ellas, dos son administradas directamente por la Cancillería: Carlini (permanente, ex base Jubany) y Brown (temporaria). Las demás bases son administradas por el Comando Conjunto Antártico (Ministerio de Defensa). Ellas son Base Orcadas, Base Marambio, Base Esperanza, Base San Martín y Base Belgrano II (permanentes); y las bases temporarias Melchior, Decepción, Cámara, Primavera, Petrel y Matienzo.

Consultar detalle de las bases permanentes en:

<http://www.ara.mil.ar/pag.asp?idItem=172>

Consultar detalle de las bases temporarias en:

<http://www.ara.mil.ar/pag.asp?idItem=173>



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAUD
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño



04

UBICACIÓN GEOGRÁFICA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

La Antártida Argentina o Sector Antártico Argentino es un área comprendida entre los meridianos 74° Oeste y 25° Oeste y el paralelo 60° Sur y el Polo Sur.

Las temperaturas son muy bajas, entre -20° y -40° centígrados; alcanzando incluso una mínima absoluta de -88,5°. En invierno, el sol no llega a verse y en verano, no se oculta por debajo del horizonte.

Administrativamente, para Argentina el área forma parte de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

El reclamo argentino sobre el territorio -que está en suspenso por aplicación del artículo 4 del Tratado Antártico- se basa en consideraciones históricas, geológicas, de presencia humana argentina continuada y de proximidad a la Argentina Continental Americana.

La superficie estimada de la Antártida Argentina es de 1.461.597 km², de la cual 965.314 km² corresponden a tierra firme.

La Antártida es considerada continente por el basamento, a diferencia del ártico que es sólo hielo. Las constantes nevadas engrosan una capa de hielo que supera los 2 mil metros de espesor y se acumulan hacia las costas, produciendo desprendimientos glaciares; así es como van hundiendo con su peso el basamento rocoso.

05

CLIMA

No puede decirse en verdad que en la Antártida haya verano, pues sólo en muy excepcionales circunstancias la temperatura llega por pocas horas a ser superior a los 0° C, por lo que la fusión del hielo y la nieve sobre la tierra es casi inexistente.

El clima se caracteriza por ser intensamente frío, poco húmedo y tempestuoso, siendo la nieve la única forma de precipitación, excepto en las partes próximas a la costa y sobre el mar, donde en raras ocasiones llueve.

Tiene sus temperaturas más bajas en agosto cuando llegan a estar entre 40° C y 70° C bajo cero en la capa de hielo interior. Las temperaturas más moderadas de los mares vecinos a la península Antártica elevan allí su temperatura a 15° C en el verano; pero en el resto del continente se mantiene extremadamente frío durante todo el año. La lluvia es prácticamente inexistente y las nevadas son escasas, excepto en las costas. Las ventiscas son frecuentes cuando la nieve suelta es barrida por el viento.

Las temperaturas mínimas registradas han sido de 59° C bajo cero en la barrera de hielo de Ross en 1912; de 74° C bajo cero en el observatorio norteamericano del Polo Sur en 1957; de 56°, 4 C bajo cero en la base argentina General Belgrano sobre la barrera del Filchner en 1957 y de 88°,5 C bajo cero en la estación soviética Vostok en la Tierra de Wilkes en 1960.

Cuando el viento sopla con fuerza, con velocidades de más de 70 km por hora, la nieve que arrastra en grandes cantidades anula completamente la visibilidad, a eso se lo llama “viento blanco” o que se está en una “ventisca”. La región más ventosa del globo está en la Antártida ya que se registraron vientos de hasta 240 km por hora en la región de Tierra Adelia.

06

FLORA Y FAUNA

En la Antártida no hay animales mamíferos terrestres. En el verano llegan las ballenas las que –al igual que las focas- se alimentan de krill, (un crustáceo similar al langostino de 5 centímetros de largo), también de plancton y de otros crustáceos que se evidencian en los mares antárticos por una coloración rosada. Por la ausencia de depredadores terrestres, las costas de la Antártida son un paraíso para las aves.

Al sur, anidan pingüinos emperador, el petrel de la Antártida y las gaviotas pardas del Polo Sur, además de otras 40 especies.

De estas aves se destacan los pingüinos, de los cuales sólo dos especies son estrictamente antárticas. Aunque no pueden volar son excelentes nadadores, se alimentan principalmente de crustáceos marinos, y su principal depredador es la foca leopardo, que está siempre lista a darles caza en el agua. Sobre tierra sus enemigos son la Skúa -o gaviota parda- que ataca sus polluelos, y la Paloma Antártica que también circunda los nidos, atenta siempre a sustraerles los huevos que queden provisionalmente abandonados.

Otras aves presentes en la región antártica son los cormoranes, las gaviotas, las golondrinas de mar, los petreles, los albatros. También, el petrel gigante que mide dos metros de extremo a extremo alar.

Hay cinco especies de focas: Ross, Cangrejera, Weddell, Leopardo Marino, y Elefante Marino.

Las ballenas concurren en grandes números durante el verano, procedentes de latitudes medias, donde pasan el invierno para reproducirse.

Las pocas plantas que sobreviven en este continente están restringidas a pequeñas áreas sin hielo. No hay árboles y la vegetación se limita a 350 especies, sobre todo líquenes, musgos y algas. Hay ricos lechos de tal vegetación en partes de la península Antártica, y se han descubierto líquenes en crecimiento en montañas aisladas a 475 km del polo sur.

MARAMBIO

La Base Marambio, dependiente de la Fuerza Aérea Argentina, es la principal puerta de entrada de la logística argentina en la Antártida y desde ella se despliega el mayor número de campamentos científicos durante la Campaña Antártica de Verano. Su nombre, así como el de la Isla en la que se encuentra, honra al piloto de la Fuerza Aérea Argentina, Gustavo Argentino Marambio, que en 1951 voló con el avión Avro Lincoln "Cruz del Sur" desde Río Gallegos hasta la Base San Martín realizando un aerolanzamiento para su reaprovisionamiento de emergencia.

La historia de la base comienza en noviembre de 1968 cuando la Fuerza Aérea realiza estudios de los suelos sobre la meseta de la Isla Vicecomodoro Marambio, situada en el Mar de Weddell, con el fin de instalar una base sobre ella, debido a la necesidad de contar con una pista de aviación operable durante todo el año para aparatos con ruedas. El 30 de agosto de 1969, un grupo de trabajo de la Fuerza Aérea Argentina denominado "Patrulla Soberanía" instaló un campamento sobre la meseta y comenzó la construcción de la pista. Luego de algunas semanas de trabajo un avión DHC-2 Beaver aterrizaba en la pista de 300 metros de largo. Para fines de octubre de ese año se alcanzaron los 800 metros y un avión Fokker F-27 despegó de Río Gallegos aterrizando en Marambio, siendo ésta la primer aeronave que procedente de otro continente, aterrizaba y despegaba en la Antártida utilizando tren de aterrizaje convencional. El 11 de abril de 1970 se logró un nuevo hito cuando el primer C-130 Hércules aterrizó con ruedas en la nueva base.

Además de su importancia logística, Marambio se ha constituido en un polo de actividad científica. En sus instalaciones el Servicio Meteorológico Nacional brinda un completo estudio de las condiciones meteorológicas de la zona como parte de la red mundial de meteorología, contribuyendo también a través de radiosondeos meteorológicos y de la capa de ozono, de radiación solar y análisis nuboso de la atmósfera. En la base desarrolla su labor científica el personal de la Dirección Nacional del Antártico - Instituto Antártico Argentino (DNA-IAA) que durante todo el año y especialmente en verano es distribuido, por medio de aviones y helicópteros de la Fuerza Aérea Argentina, a las zonas de estudio e instalación de campamentos que realizan trabajos de estratigrafía, sedimentología, glaciología, criología, petrografía, biología, arqueología histórica y paleontología, la cual ocupa un rol destacado debido a la riqueza de restos fósiles en la isla.

El Laboratorio Antártico Multidisciplinario Marambio (LAMBI), que forma parte de la base, inició sus actividades en 1994 y en él se obtienen registros de ozono en un programa conjunto con el Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial de España (INTA). En la vecina isla de Cerro Nevado se realizan tareas de recuperación, conservación y restauración de la cabaña construida en 1902 por la Expedición Antártica Sueca de Otto Nordenskjöld, en la que inveró el alférez



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAUD
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño

5B

ARQUITECTONICA

TM

A.E. MEDITERRANEO

José María Sobral y que hoy es el Sitio y Monumento Histórico SMH N° 38 del Tratado Antártico, gestionado por Argentina y Suecia. En las cercanías de la base científicos del Instituto Antártico Argentino localizaron recientemente los restos de la expedición Jasón de Carl Anton Larsen en 1892, la primer presencia humana en la isla documentada y a pocos kilómetros de allí se encuentra también el SMH N° 60 de Bahía Pingüino, en donde la expedición de la corbeta ARA Uruguay, comandada por el teniente de navío Julián Irizar, encontró y rescató a los expedicionarios liderados por Nordenskjöld, entre los que se encontraba Sobral.

El presente Workshop tiene como objetivo promover la participación de Arqs. Docentes, Arqs. Adscriptos, Ayudantes Alumnos y Estudiantes de Arquitectura de la Cátedra Arquitectura 5B para el diseño de la NUEVA BASE MARAMBIO en la ANTÁRTIDA ARGENTINA.

07.01

Localización

Latitud 64° 14' S y Longitud 56° 37' W

mapa interactivo de bases argentinas en la Antártida:

https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=11gpimze8oMw1tjfNcdT_icGKPh6zAmk&ll=-64.33766202064523%2C-62.670784733073106&z=2

08

Programa

El nuevo edificio/edificios, que serán la ampliación de la Base Marambio existente, deberán resolverse con los máximos criterios de sustentabilidad, tecnología y pertinencia. Surgirán de la interpretación del territorio y de las condiciones geográficas de la región, considerando entre otros factores la topografía, las necesidades de preservación de vida animal y vegetal del entorno y el mínimo impacto a la naturaleza.

La Nueva Base deberá constituirse como un símbolo y referente internacional en materia de arquitectura austral.

Superficie total de Proyecto 4200 m2.

Capacidad de Total de la Base: 200 personas.

Área de Intervención disponible en el **Anexo 1** de las bases

Tipo Usuarios: Investigadores Nacionales e Internacionales, Técnicos, Operarios, Funcionarios, Representantes de empresas e Invitados especiales.

El programa se divide en 6 Módulos o Áreas Específicas, cada una de ellas con requerimientos propios e interrelacionada al resto:

08.01

Módulo Habitativo / Área social

Área destinada a contener todos los espacios de uso colectivo y privado necesarios para el desarrollo normal y saludable de la vida diaria dentro de la Base.

Será habitada por científicos, profesionales, técnicos, funcionarios, operarios, invitados especiales, etc. los cuales residirán de manera permanente o transitoria (el mayor número de usuarios se concentra en la época estival antártica). Una estancia corta en Base Marambio se corresponde normalmente con los 3 meses de verano y periodos largos rondan alrededor de 13 meses consecutivos.

El programa general comprende los sectores de habitaciones/cabinas del personal y sanitarios comunes; áreas de comedor, cocina, almacenamiento y depósitos; sectores recreativos y de ocio; área de salud y emergencias.

La distribución programática estará organizada en base a Áreas de silencio/descanso y Áreas de ruido/recreación.

Programa específico Módulo Habitativo:

08.01.1 Habitaciones:

- Cabinas para 200 personas. Se recomienda un 70% Privadas y 20% Compartidas cada dos/cuatro personas. 10% Para visitas especiales.

08.01.2 Servicios Generales:

- Baños de uso común. Boxes individuales de ducha y sanitarios. Zona común de bachas. Dotación mínima (a superar): 1 Inodoro y 1 Ducha c/4 personas.
- Vestuarios / Guardarropas / Guardaobjetos.
- Lavandería. De uso colectivo.
- Puesto de Control / Información.

08.01.3 Área Recreación/Ocio:

- Gimnasio / Boxeo / Musculación.
- Área Juegos: Ping Pong / Mini Golf / Bochas / Casino.

- Área Ocio Nocturno: Disco / Bar.
- Salas de Estar: Living/ Sala de Cine y Tv.
- Biblioteca / Sala de Lectura.

08.01.4 Área Alimentación:

- Comedor común.
- Cocina: Producción, cocción y preparación alimentos. Deberá tener relación cercana a Área de producción (Módulo Invernadero) y Área Energías y Mantenimiento.
- Deposito / Despensa de alimentos y productos. Deberá tener relación cercana a Área de producción (Módulo Invernaderos) y permitir el almacenamiento de productos de abastecimiento para un máximo de 1 año sin reposición.
- Frigorífico. Con espacio suficiente para almacenamiento de productos refrigerados para un máximo de 30 días sin reposición.
- Kiosco/Despensa.

08.01.5 Área Salud: Deberá vincularse al acceso principal, Módulo Laboratorios y Módulo de Energías e Infraestructuras.

- Consultorios de Medicina General.
- Consultorios Odontología.
- Consultorio Salud Mental.
- Quirófano completo.
- Sala de Internación y aislamiento.
- Sala Primeros Auxilios.

08.02

Módulo Laboratorios / Área Investigación y Trabajo

Área destinada al trabajo científico, investigación, control, análisis, creación y gestión del conocimiento.

El nuevo Laboratorio Antártico Multidisciplinario en Base Marambio (LAMBI) formará parte de la red de Laboratorios Antárticos Multidisciplinarios (LAMs) que consisten de infraestructura y personal de soporte en la Antártida para la toma y

remisión de datos de los proyectos científicos aprobados por el Instituto Antártico Argentino (IAA), muchos de los cuales se llevan a cabo en cooperación con otros Organismos y Universidades Nacionales, como así también con Programas Antárticos de otras Partes Consultivas del Tratado Antártico Internacional.

El personal a cargo de los LAMs (Ingenieros y Técnicos en Informática o Electrónica) también participa de la administración de las redes informáticas y de sus vínculos satelitales de datos.

En términos generales, todos los LAMs registran en forma constante datos sismológicos y geodésicos, que permiten modelar la estructura de la corteza terrestre, contribuir a redes de monitoreo sísmico internacional, detectar fenómenos de cambios en la superficie terrestre y obtener cartografía de alta precisión, entre otras cosas.

En los LAMs también se obtienen datos geomagnéticos y de la Alta Atmósfera, que permiten, por ejemplo, incrementar los conocimientos de la transferencia de energía desde el espacio a la atmósfera terrestre, detectar perturbaciones y predecir fenómenos solares (capaces de generar problemas en comunicaciones y en los sistemas de posicionamiento global –GPS-) y obtener información sobre el adelgazamiento de la capa de ozono.

Asimismo, algunos de ellos brindan soporte a la toma de datos y muestras para proyectos relacionados a las Ciencias de la Vida y del Mar, por lo cual el personal invernante de los LAMs es complementado por personal afín a las Ciencias Biológicas y Marinas.

Además de los LAMs también formará parte del Módulo 1 Laboratorio Argentino de Meteorología del Espacio (LAMP).

El programa general del Módulo Laboratorios, comprenderá áreas técnicas que serán equipadas con tecnología de punta y sofisticación de acuerdo a su línea de trabajo.

Líneas de trabajo:

- 1- Clima: Hielo, Océano, Atmósfera, Vientos, Sismología.
- 2- Geología, Paleontología y Paleoclima.
- 3- Ecología y Vida Antártica.
- 4- Biotecnología.
- 5- Meteorología del Espacio.

Estas 4 áreas tendrán los elementos básicos y equipamientos específicos necesarios para la ejecución de los proyectos aprobados por el IAA y deberán poseer un gran potencial transdisciplinario y de interacción entre ellas, lo cual permitirá realizar investigaciones transversales que abarquen varias áreas temáticas.

Existirá también un Sector Multipropósito el cuál podrá ser utilizado por el personal científico polar que así lo requiera.

Se incluirá una Sala de Usos Múltiples que podrá funcionar como auditorio o talleres.

Los Laboratorios deberán contar el aislamiento necesario de acuerdo a la función que desarrollen, incluyendo un sector limpio (sin contaminación de muestras) y un sector sucio (de trabajo general).

Programa específico Módulo Laboratorios:

08.02.1 Laboratorio Clima (Hielo, Océano, Atmósfera, Vientos y Sismología):

- Sala Fría.
- Sala Normal.
- Sector Instrumental Físico.
- Sector de Modelación y Sensores remotos.
- Sector electrónica, redes y energía.
- Sector Telecomunicaciones y Radio: Emisora de Radio, Sala de Control vinculada a Torre de Externa.
- Servicio Meteorológico Nacional: Sector Meteorología y Calidad, Sector Meteorología y Aeronáutica.
- Terraza para instrumentos atmosféricos / GPS.

08.02.2 Laboratorio Geología, Sismología, Paleontología y Paleoclima:

- Sector Geología: Sedimentología, Microscopía, Isotopía y geoquímica.
- Sector Paleontología: Sala scanner 3D, Paleoreconstrucción, Palinología, Sala de colección de fósiles y rocas.
- Sector Paleoclima: Sala de modelamiento.

08.02.3 Laboratorio de Ecología y Vida Antártica:

- Sector ecología molecular.
- Sector química y ambiente.
- Sala seca.
- Sala de estanques y control fotoperíodo.
- Fitotrones y cámara de cultivos.
- Microscopia.

08.02.4 Laboratorio de Biotecnología:

- Sector de Microbiología.
- Sector de Biología Molecular y Genómica.
- Sector de Bioquímica.
- Sala de colección de organismos.
- Sector de Bioinformática.

08.02.5 Laboratorio Argentino de Meteorología del Espacio (LAMP):

- Sala de Meteorología del Espacio.
- Sala de Detector de Partículas.
- Sala de Estudio de nubes magnéticas y rayos cósmicos.

08.02.6 Área/Laboratorio Multipropósito:

- Sala de equipos.
- Sector de trabajo: divisible en 2 partes.
- Sala de refrigeración.

08.02.7 Áreas Comunes:

- Sector Informática.
- Data Center.
- Sector Montacargas.

- Oficina Director Módulo Laboratorios.
- Oficina Directores Investigación: 5 oficinas.
- Sala de Reuniones 50 personas.
- Sala de Reuniones 10 personas: 3 Salas.
- Talleres Educación: 2 Talleres
- SUM: Sala Usos Múltiples que podrá ser auditorio para 300 personas o dividirse en múltiples.
- Salas de exposición: destinada a la visualización de contenidos y resultados.
- Taller de Reparación y Mantenimiento: podrá ubicarse en Módulo Infraestructuras y Almacenamiento.
- Bodegas/Depósitos de almacenamiento de equipos, materiales, insumos y muestras: podrán ubicarse en Módulo Infraestructuras y almacenamiento, pero deberán tener vínculo directo con Laboratorios.

08.02.8 Servicios Generales:

- Sanitarios / Vestuarios.

08.03

Módulo Invernadero / Área Producción y Estudio

El programa general del Módulo contempla un invernadero de especies vegetales y podrá incluir una pileta/acuario para animales de aguas antárticas y subantárticas. Será un módulo de estudio y producción (para consumo) de vegetales vía acuaponia y/o hidroponia.

Contará con las condiciones de aislamiento, protección climática y seguridad necesarias.

Programa específico Módulo Invernadero:

08.03.1 Recinto Invernadero:

- Área para especies en estudio.
- Área para especies productivas.

08.03.2 Área Técnica:

- Sala Soporte invernadero: bombas, filtros, producción de alimentos, sala de análisis.
- Taller reparación equipos.
- Montacargas.
- Bodegas/Depósitos de almacenamiento de equipos, materiales e insumos: podrán ubicarse en Módulo Infraestructuras y almacenamiento, pero deberán tener vínculo directo con Invernaderos.

08.03.3 Servicios Generales:

- Sanitarios / Vestuarios.

08.04

Módulo Infraestructuras y Almacenamiento / Área Energías y Mantenimiento

El programa general del Módulo contempla dos sectores: uno de almacenamiento y otro de infraestructuras/ gestión de servicios. Ambos con espacios para la recepción, almacenamiento y tratamiento de materiales, equipos e insumos, necesarios para las operaciones de expediciones científicas y para el funcionamiento general de la Base.

Se contemplará un patio de maniobras; bodegas/depósitos para almacenaje y reparación de equipos; salas de generación y control de energías; y salas de gestión y tratamiento de residuos. Estos espacios deberán incorporar tecnologías que permitan garantizar el control y la seguridad de las cargas y los trabajadores.

Las condiciones de habitabilidad en la Antártida dependen de dispositivos artificiales, por eso la arquitectura de las bases recientes se asemejan a las máquinas creadas por el hombre para explorar las profundidades del mar o las estaciones orbitales. Requieren una definición y diseño certero de sus infraestructuras, que le permitan resolver la gestión energética, fuentes diversas, complementariedades, hibridación, almacenamiento, distribución, como así también los ciclos de agua y residuos, partiendo de la premisa de la máxima racionalidad, eficiencia e impacto ambiental cero de sus componentes.

De esta manera, este ítem se vuelve central para evaluar el rendimiento y performance del diseño de una base, además que implica un extraordinario laboratorio, cuyos ensayos bien se pueden ensayar luego en edificios con entorno urbano en latitudes de clima más benigno.

Items y referencias a considerar:

- **Sala de máquinas:** como en el caso de la arquitectura naval, será el motor de esta “nave quieta” en el que necesariamente se convertirá el edificio proyectado. Desde allí se gestionará el control del clima, la generación, almacenamiento y distribución de los tipos de energía que se dispongan. (Eólica / Solar / Geotérmica/ Combustibles Fósiles), como así también todos los subsistemas de infraestructuras y flujos, agua, efluentes, residuos (sólidos, líquidos, peligrosos)
- **Sub sistema de gestión de residuos**
<https://www.lanacion.com.ar/sociedad/sin-titulo-nid2240254>
<https://confluenciaportuaria.com/destacada/la-gestion-ambiental-antartica-en-las-bases-argentinas-planificacion-y-logistica/>
http://www.dna.gob.ar/userfiles/2_plan_residuos.pdf
<https://proyectoantartidaequipoescobar.blogspot.com/2017/01/que-se-hace-con-los-residuos-que-se.html>
- **Infraestructuras sanitarias : agua / clima / aguas negras y grises**
(cloacas) referencia volumen de tratamiento 60 m3 / día para 80/100 personas.
- **Sistema de tratamiento biológico con lodos**
Esto consiste en una cámara anaeróbica inicial, que actúa como la 15 trampa de lodo decantador, mientras que se produce cierta degradación de la materia orgánica. El tratamiento principal tiene lugar en una planta de lodos activados cónica, donde se producen el tratamiento biológico aerobio de la materia y la sedimentación de los lodos. Esta sola unidad, en su parte superior, lleva a cabo la clarificación del agua a través de los vertederos de salida radiales a lo largo de su estructura. El agua tratada entra en una cámara para la desinfección ultravioleta, realizado bajo presión dentro de un solo tubo...”
- **Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas sin Generación de Lodos**
El sistema de tratamiento de aguas servidas consistirá en un tratamiento físico, la metodología en Base será a partir de cámara de rejás; en hostería una cámara de grasado y una planta elevadora para la separación de sólidos en Base, mientras que en hostería una planta elevadora, mas una reja filtrante; luego le sigue el tratamiento Biológico (Biofiltro aeróbico Dinámico o Sistema Tohá), y por ultimo Desinfección mediante Radiación U.V. en ambos casos.

<https://sistematoha.cl/newSistematoha/sistema-toha/>

<https://www.environments.aq/resumenes-informativos/fuentes-dispersion-e-impactos-de-aguas-residuales-en-la-antartida-actualizado/>

Programa específico Módulo Infraestructuras y Almacenamiento:

08.04.1 Sector Infraestructuras:

a- Electricidad:

- Sala de Máquinas, Control y Generación Electricidad: Eólica / Biocombustible / Solar / Generadores y Tableros /Data Center.

b- Termomecánica:

- Sala de Máquinas y Control de Termomecánica/Climatización.

c- Aguas:

- Sala de Máquinas Control, Generación y Tratamiento Aguas: Tanques y Bombas / Aguas Grises / Aguas Negras / Agua Consumo / Aguas Producción.

d- Residuos:

- Sala de Gestión y Tratamiento Residuos y Basuras: Área de clasificación / Compactadora / Incineradora y Calderas.

08.04.2 Sector Almacenamiento:

a- Depósitos:

- Bodega/Depósito: Materiales Químicos y/o contaminantes.
- Bodega/Depósito: Productos e insumos.
- Bodega/Depósito: Equipos y Maquinarias Viales Pesadas.
- Bodega/Depósito: Residuos y Reciclado.

b- Carga, Descarga y Maniobras:

- Sector Carga, Descarga y Maniobras.
- Sector Mecánica y Logística.
- Oficina Encargado ingresos/egresos.

08.05

Módulo Administrativo / Área Gobierno e Intendencia.

El programa general del Módulo contempla las dependencias necesarias para el control y la gestión de toda la Base Marambio y sus vínculos con las otras Bases del Territorio Antártico y con el Gobierno Argentino en el continente. Contiene Oficinas, Salas de Reunión, Archivos, Salas de Comunicación y Salas de trabajo.

Programa específico Módulo Administrativo:

08.05.1 Administración y Gobernanza:

- Intendencia: Oficina Intendente / Oficina Secretaría.
- Sala de Reuniones.
- Sala Oficina administración e informática.
- Sala Oficina Recursos Humanos.
- Sala de Comunicaciones.
- Archivo.

08.05.2 Servicios Generales:

- Sanitarios.
- Office.
- Box Mayordomía.
- Celda seguridad.

08.06

Módulo Nuevo Hangar / Área Acceso, Estacionamiento y Maniobras.

El éxito de las operaciones antárticas del Programa Antártico Argentino depende en gran medida de su logística. Una de los aspectos salientes de la misma está dado por los medios de transporte, los cuales deben llevar adelante tareas en un medio hostil, sujetos a múltiples restricciones, y que requieren de personal muy bien formado para conducirlos.

Para el desarrollo de sus actividades antárticas, la Argentina cuenta actualmente con una flota marítima encabezada por el Buque Rompehielos ARA Almirante Irizar, recientemente recuperado tras una década de inactividad, y una serie de buques de apoyo, adquiridos en los últimos años (como el ARA Islas Malvinas, ARA Puerto Argentino y ARA Estrecho San Carlos). La flota suele completarse con un buque de transporte (ARA Canal de Beagle/ARA Bahía Agradable), y se la despliega en aguas antárticas entre Diciembre y Marzo de cada año.

La flota aérea está compuesta por aviones Hércules C-130, un avión Twin Otter DHC 6 apostado en forma permanente en Base Marambio (Biturbohélice de ala alta, tren de aterrizaje dual -terrestre y nieve- y capacidad para 6 pasajeros), Helicópteros Bell 212, operativos en verano desde Base Marambio, y dos helicópteros Aerospatiale SA330 Super Puma a bordo del Rompehielos Irizar.

Los Hércules C-130 son fundamentales para el cruce entre el territorio argentino sudamericano (Río Gallegos o Ushuaia) y la Antártida (Base Marambio y, en forma complementaria, Base chilena Frei). Los helicópteros Bell 212 son utilizados mayormente para el despliegue de campamentos científicos y abastecimiento de la Base Marambio. Algo similar ocurre con el Twin Otter DHC 6, con alcance máximo cercano a los 800 km. Los helicópteros Aerospatiale SA330 Super Puma del Rompehielos se encargan del transporte de carga y personal hacia las distintas bases abastecidas desde el buque.

En las bases antárticas también operan diferentes tipos de vehículos terrestres (camionetas 4x4, cuatriciclos, autobombas) como así también vehículos capaces de trasladarse sobre nieve o hielo (motos de nieve, vehículos oruga), para realizar actividades de transporte en el radio de la base, y también como apoyo a la actividad científica en sectores particulares.

Avión Hércules C-130. Cubre travesía desde Tierra del Fuego.

Avión Havilland Canada DHC-6 Twin Otter (2 unidades) cubren ruta Marambio Belgrano II (1700km).

Helicóptero MI 171 E (Ruso): Cubre Travesía desde Tierra del Fuego. FAA (Fuerza Aérea Argentina)

Helicóptero Sikorsky UH-3H Sea King: Sólo cubre trayecto desde el Irizar hasta la Antártida. ARA (Armada Argentina)

Helicóptero Bell 212: Los transportan dentro del Hercules. FAA (Fuerza Aérea Argentina)

Programa específico Módulo Hangar:

08.06.1 Estacionamiento Cubierto / Repostaje Vehículo Aéreo:

- Estacionamiento, repostaje de combustible, mantenimiento y carga/descarga de: 1 avión Hércules y 1 helicóptero.

08.06.2 Estacionamiento Cubierto / Repostaje Vehículo Terrestre:



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAUD
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño



- Estacionamiento y mantenimiento 5 vehículos de nieve (trineos, cuatriciclos, autobomba y camioneta 4x4).

Se vincularán directamente con la pista de aterrizaje/despegue, el helipuerto y el módulo Infraestructuras y Almacenamiento.

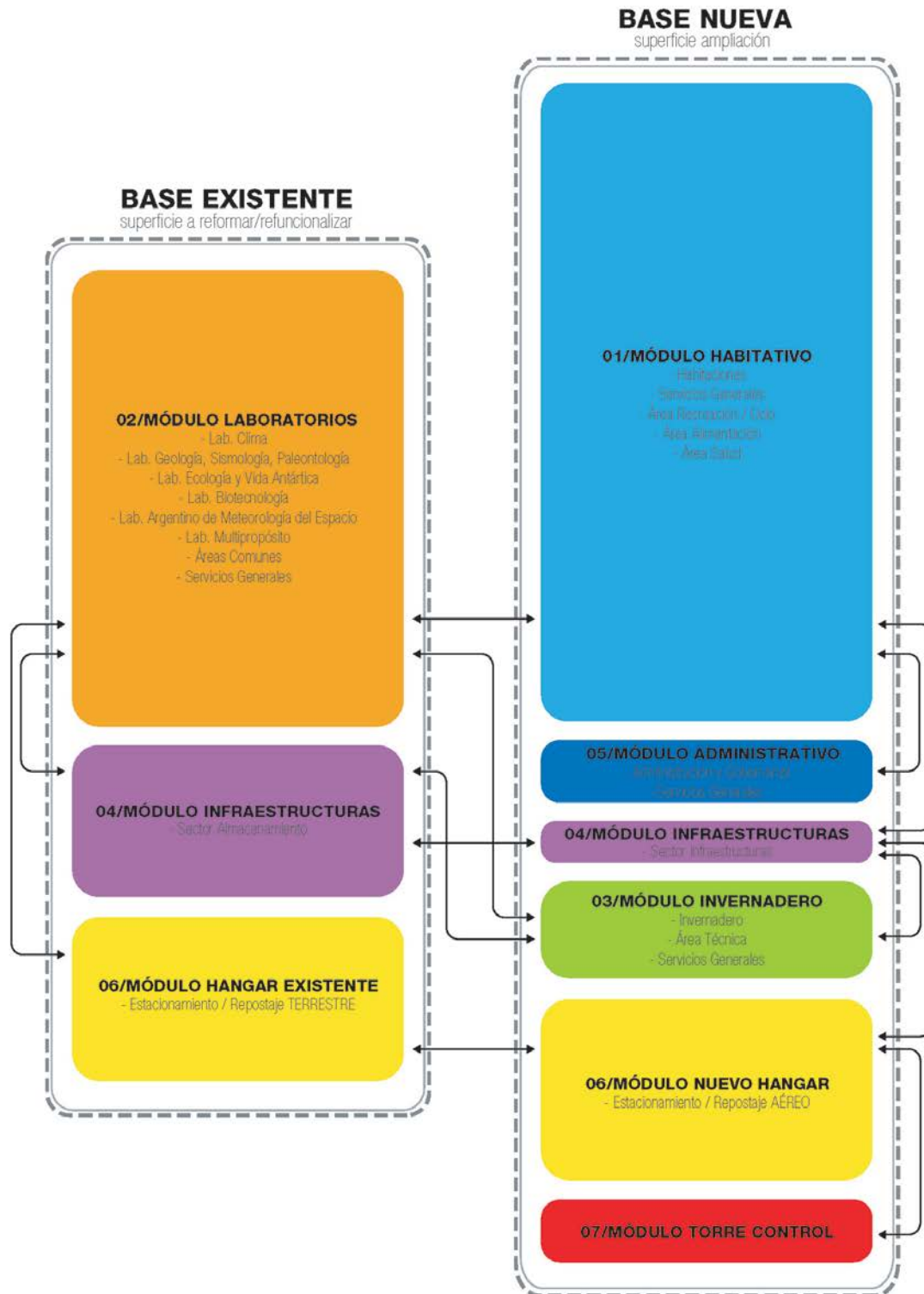
08.07

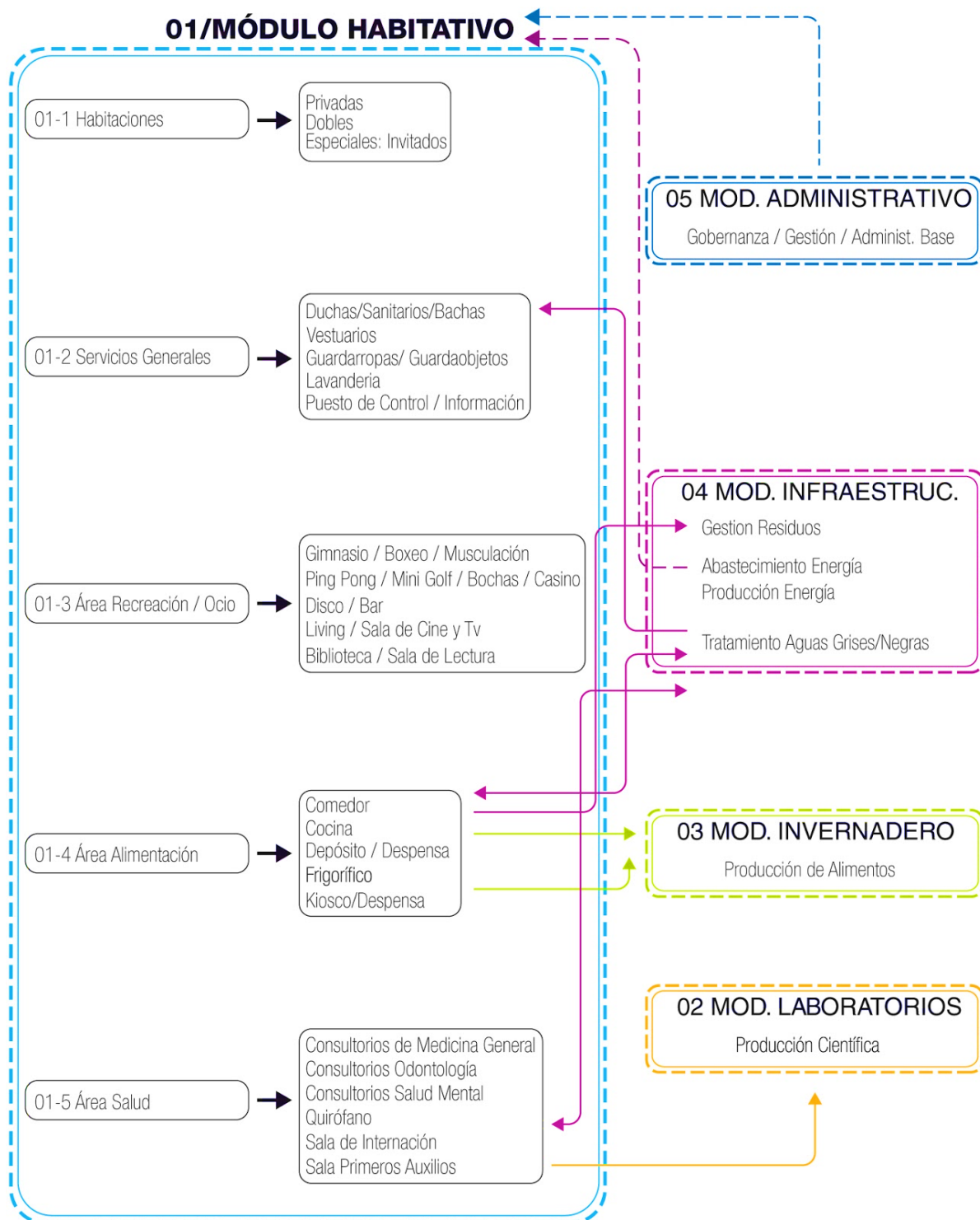
Módulo Nueva Torre Control Aéreo

Permitirá mejoras en el control/seguimiento y logística de las llegadas/partidas de los vehículos (aéreos, terrestres y marítimos) de carga y pasaje.

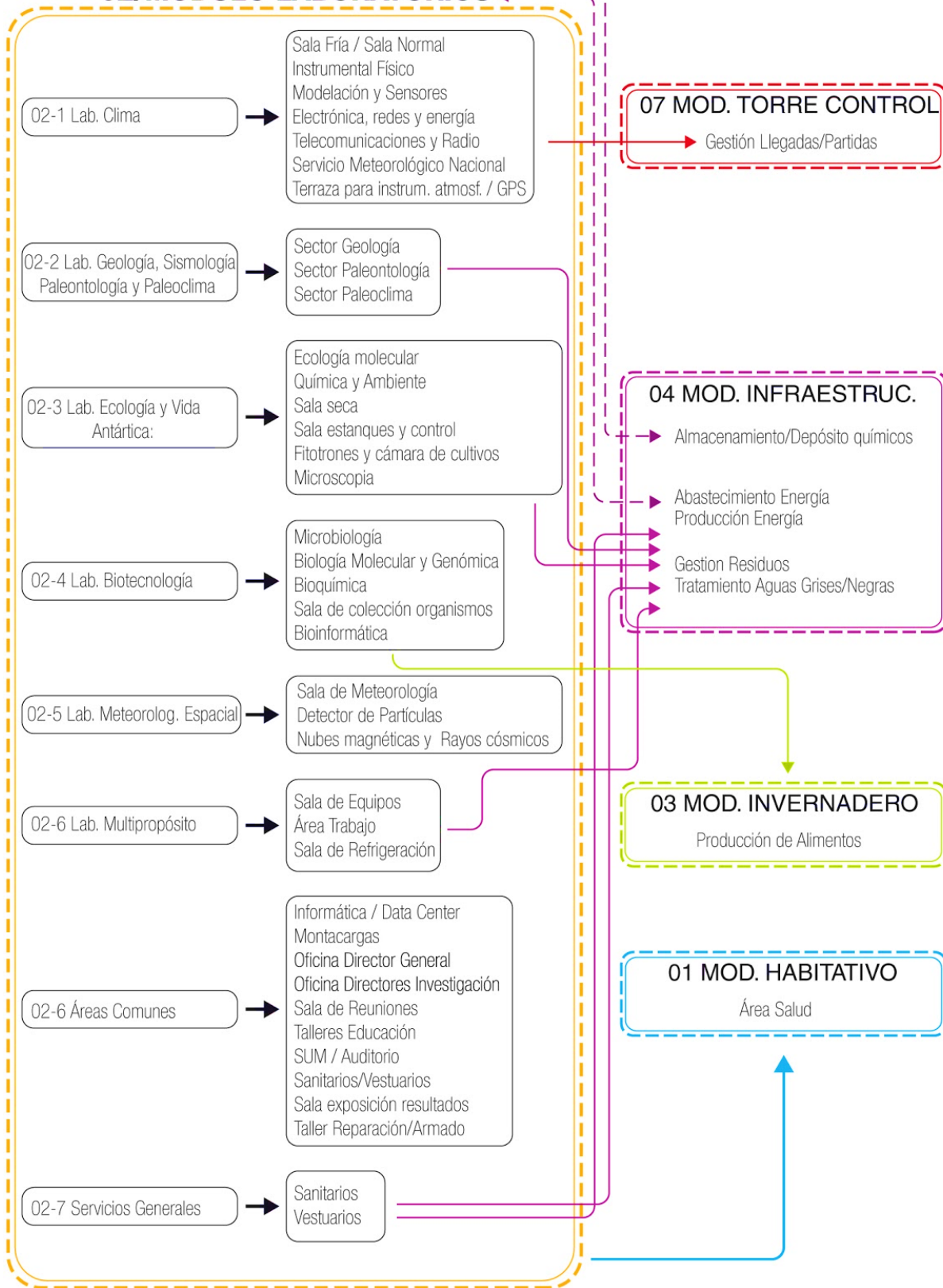
08.08

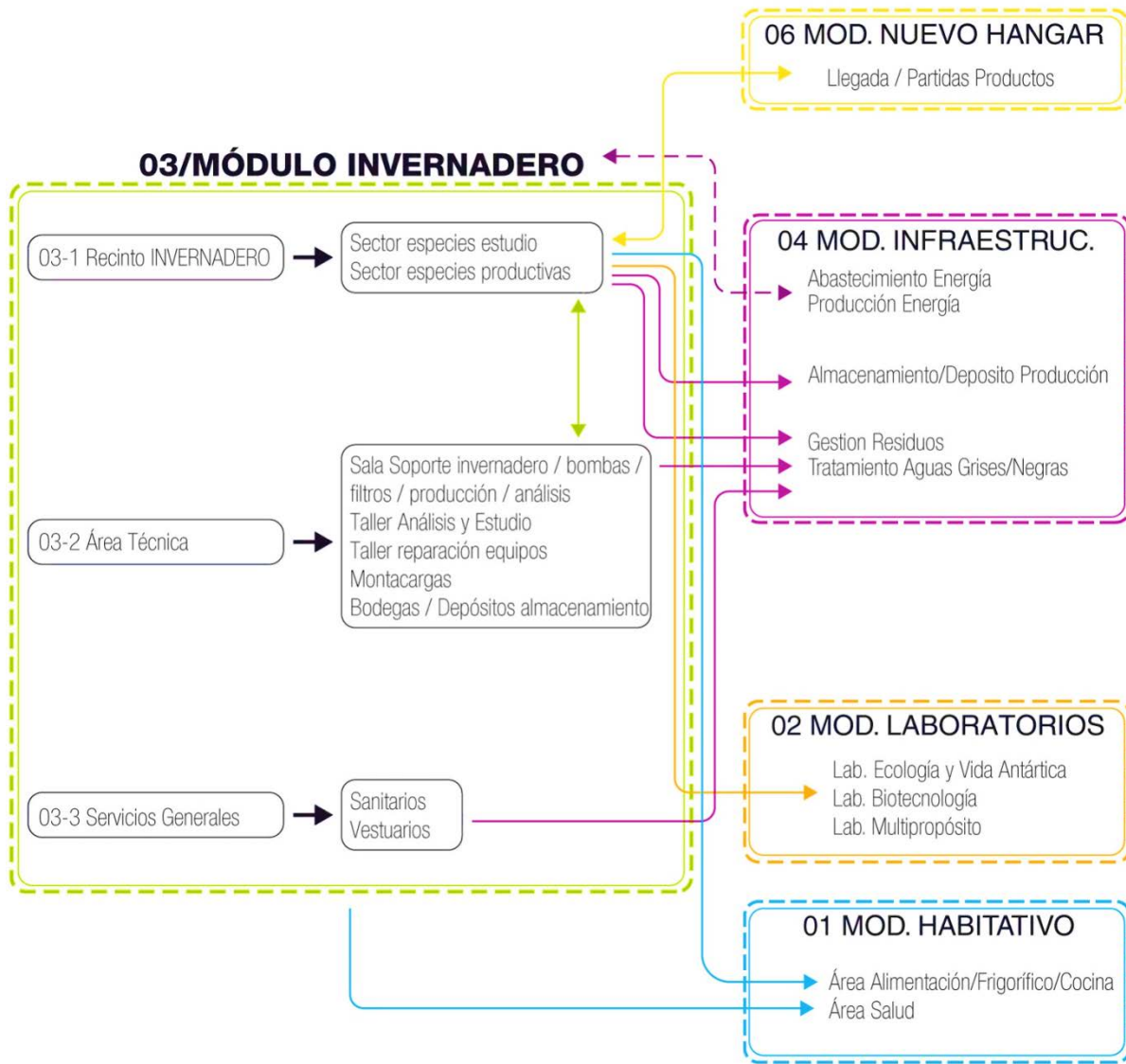
Anexo Esquemas de Programa



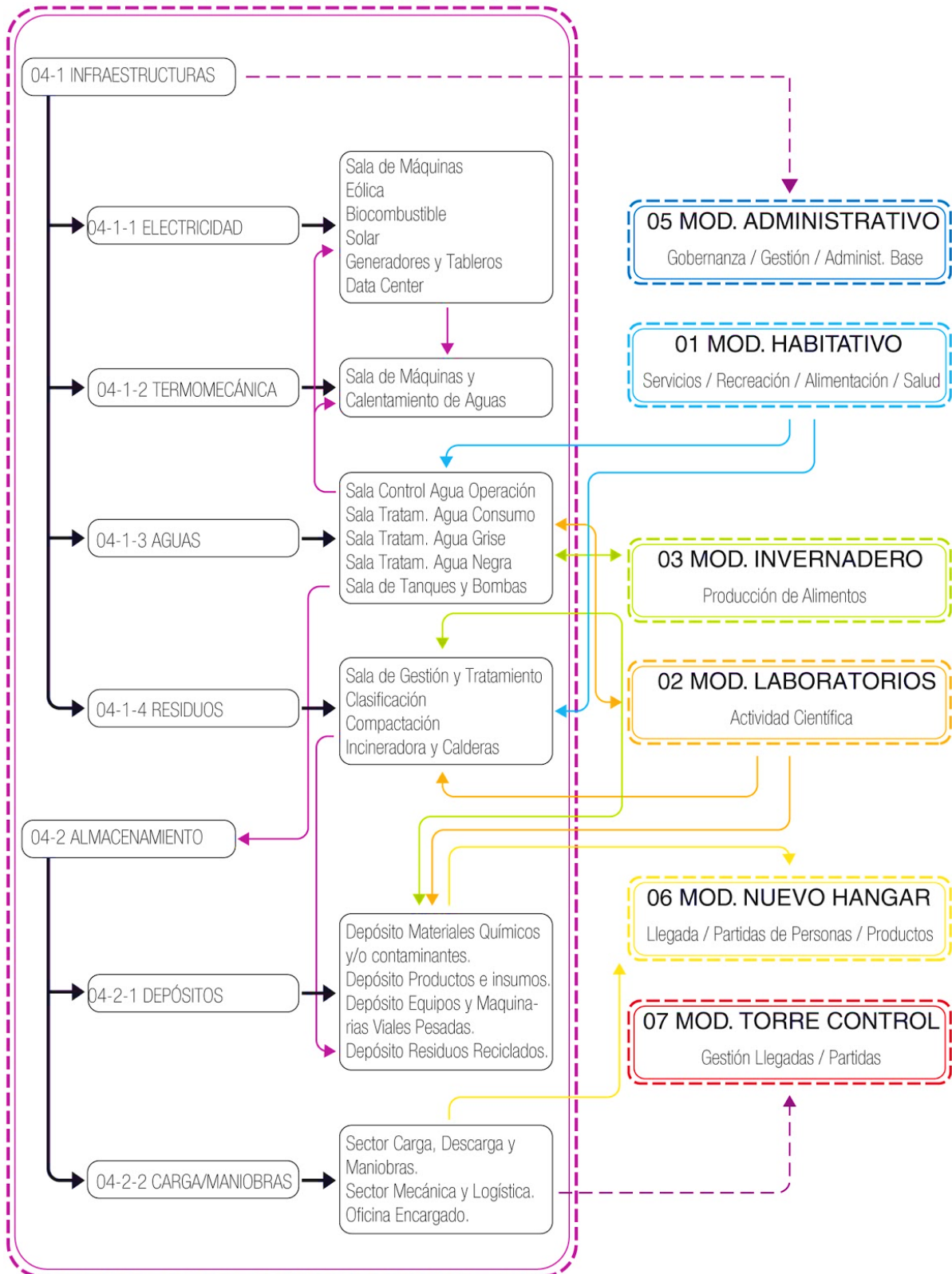


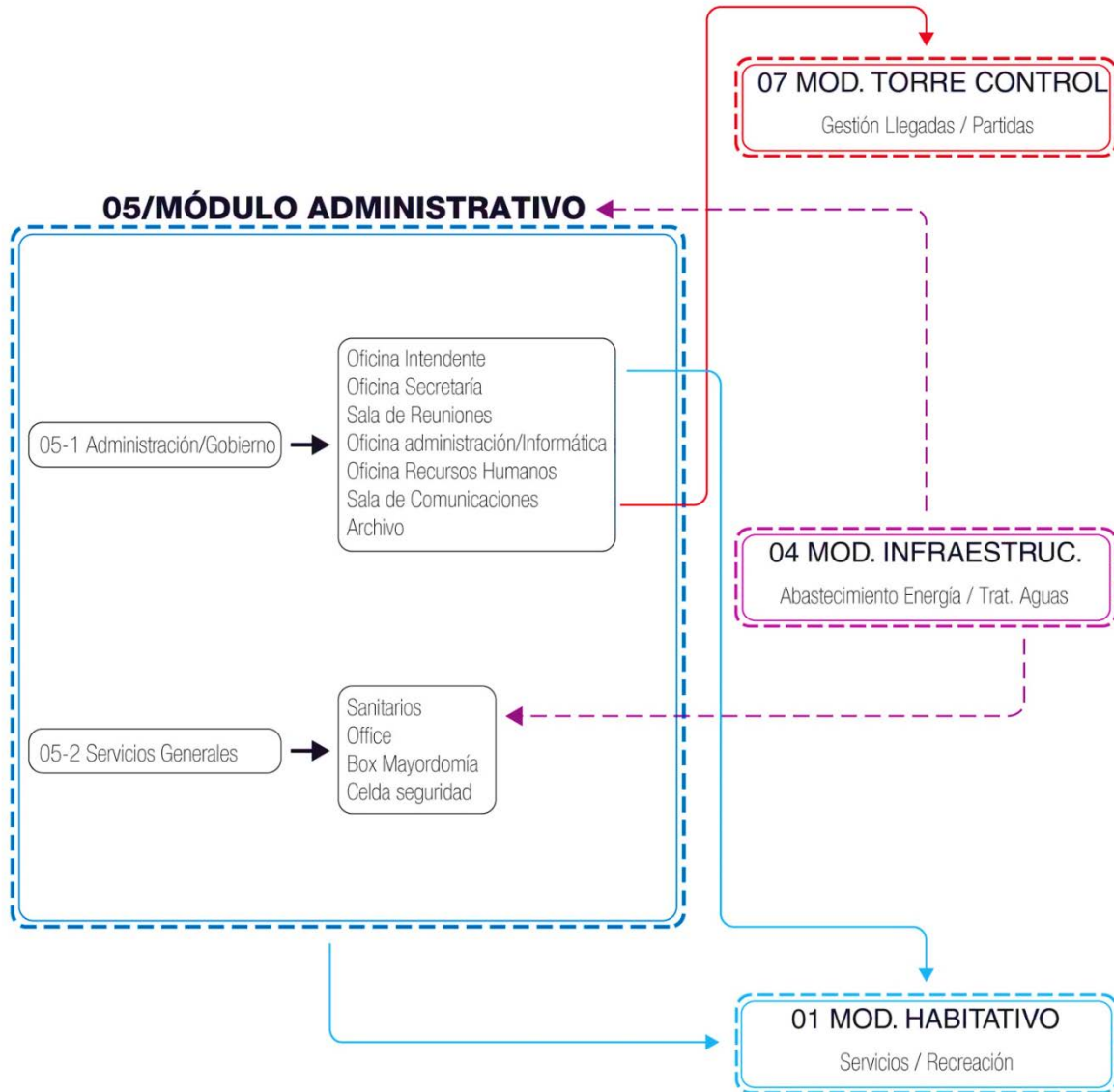
02/MÓDULO LABORATORIOS

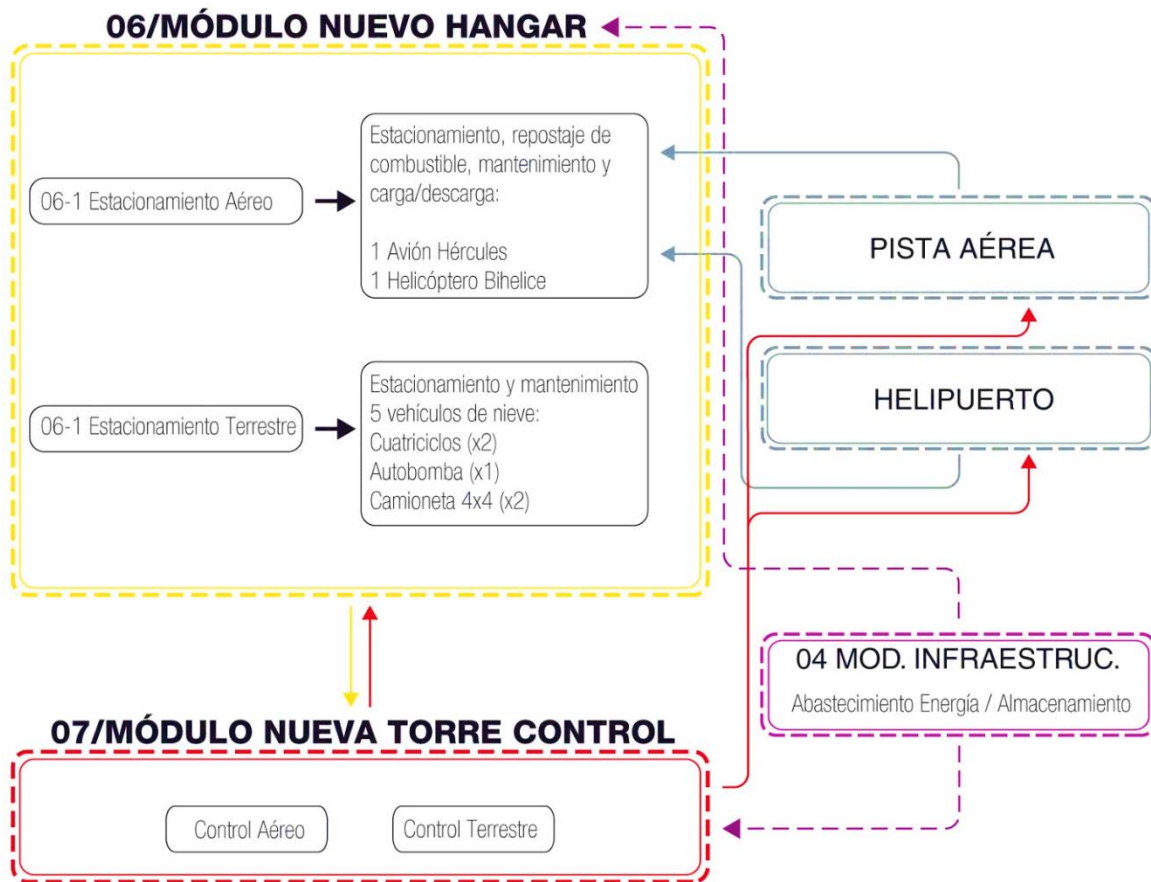




04/MÓDULO INFRAESTRUCTURAS







PROGRAMA BASE MARAMBIO AMPLIADA

Cod.	Módulo	Cantidad	m2 Parcial	m2 Total	Sup Nueva	Sup Reforma
SUPERFICIE TOTAL (Sup. Reforma + Sup. Nueva)				8561.00		
01	MÓDULO HABITATIVO			3130.00	3130.00	
01 - 1	Habitaciones	173		1346.00		
	Privadas	140	7.00	980.00		
	Compartidas	27	12.00	324.00		
	Invitados	6	7.00	42.00		
01 - 2	Servicios Generales	4		551.00		
	Baños de uso común	1	400.00	400.00		
	Vestuarios	1	90.00	90.00		
	Lavandería	1	55.00	55.00		
	Puesto de Control	1	6.00	6.00		
01 - 3	Área Recreación/Ocio	9		740.00		
	Gimnasio / Boxeo / Musculación	1	125.00	125.00		
	Área Juegos: Ping Pong / Mini Golf / Bochas	1	60.00	60.00		
	Área Juegos: Casino	1	110.00	110.00		
	Área Ocio Nocturno: Disco / Bar	1	140.00	140.00		
	Salas de Estar: Living/ Sala de Cine y Tv	4	55.00	220.00		
	Biblioteca / Sala de Lectura	1	85.00	85.00		
01 - 4	Área Alimentación	5		390.00		
	Comedor común	1	230.00	230.00		
	Cocina	1	70.00	70.00		
	Deposito / Despensa	1	45.00	45.00		
	Frigorífico	1	25.00	25.00		
	Kiosco / Almacen	1	20.00	20.00		
01 - 5	Área Salud	5		103.00		
	Consultorio de Medicina General	1	11.00	11.00		
	Consultorio Salud Mental	1	11.00	11.00		
	Quirófano completo	1	25.00	25.00		
	Sala de Internación y Aislamiento	1	45.00	45.00		
	Sala Primeros Auxilios	1	11.00	11.00		
02	MÓDULO LABORATORIOS			1585.00		1585.00
02 - 1	Laboratorio Clima	8		230.00		
	Sala Fría	1				
	Sala Normal	1				
	Sector Instrumental Físico	1				
	Sector de Modelación y Sensores remotos	1				
	Sector electrónica, redes y energía	1				
	Sector Telecomunicaciones y Radio	1				
	Servicio Meteorológico Nacional	1				
	Terraza para instrumentos atmosféricos / GPS	1				
02 - 2	Laboratorio Geología, Sismología, Paleontología y Paleoclima	3		150.00		
	Sector Geología	1				
	Sector Paleontología	1				
	Sector Paleoclima	1				
02 - 3	Laboratorio de Ecología y Vida Antártica	9		230.00		
	Sector ecología molecular	1				
	Sector química y ambiente	1				
	Sala seca	1				
	Sala de estanques y control fotoperíodo	1				
	Fitotrones y cámara de cultivos	4				
	Microscopia	1				
02 - 4	Laboratorio de Biotecnología	5		150.00		
	Sector de Microbiología	1				
	Sector de Biología Molecular y Genómica	1				
	Sector de Bioquímica	1				
	Sala de Colección de Organismos	1				
	Sector de Bioinformática	1				
02 - 5	Laboratorio Argentino de Meteorología del Espacio (LAMP)	3		70.00		
	Sala de Meteorología del Espacio	1				
	Sala de Detector de Partículas	1				
	Sala de Estudio de nubes magnéticas y rayos cósmicos	1				
02 - 6	Área/Laboratorio Multipropósito	3		150.00		

	Sala de equipos	1				
	Sector de trabajo	1				
	Sala de refrigeración	1				
02 - 7	Áreas Comunes	13		545.00		
	Sector Informática / Data Center	1	15.00	15.00		
	Oficina Director Módulo Laboratorios	1	15.00	15.00		
	Oficina Directores Investigación	5	12.00	60.00		
	Sala de Reuniones 50 personas	1	50.00	50.00		
	Sala de Reuniones 10 personas	2	25.00	50.00		
	Taller Educación	1	60.00	60.00		
	SUM / Auditorio	1	250.00	250.00		
	Salas de exposición	1	45.00	45.00		
02 - 8	Servicios Generales	1		60.00		
	Sanitarios / Vestuarios	1	60.00	60.00		
03	MÓDULO INVERNADERO			300.00		
03 - 1	Recinto Invernadero	2		230.00		
	Área para especies en estudio	1	70.00	70.00		
	Área para especies productivas	1	160.00	160.00		
03 - 2	Área Técnica	1		40.00		
	Sala Soporte invernadero (Bombas / Filtros / Análisis)	1	40.00	40.00		
03 - 3	Servicios Generales	1		30.00		
	Sanitarios / Vestuarios	1	30.00	30.00		
04	MÓDULO INFRAESTRUCTURAS Y ALMACENAMIENTO			710.00		
04 - 1	Sector Infraestructuras	4		90.00		
	ELECTRICIDAD: Sala de Máquinas, Control y Generación	1	45.00	45.00		
	TERMOMECAÁNICA: Sala de Máquinas y Control	1	45.00	45.00		
	AGUAS: Sala de Máquinas Control, Generación y Tratamiento	1	70.00	70.00		
	RESIDUOS: Sala de Gestión y Tratamiento Residuos / Caldera / Incineradora	1	70.00	70.00		
04 - 2	Sector Almacenamiento	9		620.00		
	DEPOSITOS	5		350.00		
	Materiales Químicos y/o contaminantes	1				
	Productos e insumos	1				
	Equipos y Maquinarias Viales Pesadas	1				
	Residuos y Reciclado	1				
	Deposito (Modulo Lab / Mod Invernadero)	1				
	CARGA, DESCARGA Y MANIOBRAS	4		270.00		
	Sector Carga, Descarga y Maniobras	1				
	Sector Mecánica y Logística	1				
	Taller reparación equipos (Modulo Lab / Mod Invernadero)	1				
	Oficina Encargado ingresos/egresos	1				
05	MÓDULO ADMINISTRATIVO			186.00		
05 - 1	Administración y Gobernanza	7		130.00		
	Oficinas Intendencia	2	15.00	30.00		
	Sala de Reuniones	1	25.00	25.00		
	Sala Oficina administración e informática	1	75.00	75.00		
	Sala Oficina Recursos Humanos	1	30.00	30.00		
	Sala de Comunicaciones	1	15.00	15.00		
	Archivo	1	25.00	25.00		
05 - 2	Servicios Generales	4		56.00		
	Sanitarios	1	20.00	20.00		
	Office	1	12.00	12.00		
	Box Mayordomía	1	12.00	12.00		
	Celda seguridad	1	12.00	12.00		
06	MÓDULO NUEVO HANGAR			2500.00		
06 - 1	Estacionamiento Cubierto / Repostaje Vehículo Aéreo	1		1500.00		
	Estacionamiento, repostaje, mantenimiento y carga: 1 avión y 1 helicóptero	1	1500.00	1500.00		
06 - 2	Estacionamiento Cubierto / Repostaje Vehículo Terrestre	1		1000.00		
	Estacionamiento y mantenimiento 5 vehículos de nieve	1	1000.00	1000.00		
07	MÓDULO NUEVA TORRE CONTROL			150.00		
	Nueva Torre Control	1	150.00	150.00		
	SUPERFICIE TOTAL (Sup. Reforma + Sup. Nueva)			8561.00		
			m2 TOTAL		5356.00	3205.00
					m2 Nuevos	m2 Reforma

09

ANEXOS

Anexo 1

Plano del Área de intervención.

Anexo 2

Rótulo.

Anexo 3

Antecedentes:

Halley VI - Hugh Broughton Arquitectos:

<http://www.metalocus.es/es/noticias/halley-vi-tras-la-estacion-de-investigacion-antartica-juan-carlos-i>

Princess Elisabeth Antartica - First Zero Emission Polar Research Station:

http://www.antarcticstation.org/assets/uploads/documents_files/brochure_pea_1904_2013_web.pdf

<http://www.antarcticstation.org/station>

British Antarctic Survive: <https://www.bas.ac.uk/>

Nueva Base Brasileña en la Antártida: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-38652856>

Arquitectura en la Antártida:

<https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-en-la-antartida>

Bases Antárticas Argentinas: <https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/bases>

Base de la India: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-282359/base-en-la-antartica-para-la-india-bof-architekten?ad_medium=gallery

Estación Polar Teniente Arturo Parodi:

https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750204/estacion-polar-teniente-arturo-parodi-arqze-arquitectura-de-zonas-extremas?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Modulo Habitacional Prefabricado: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-1077/modulo-habitacional-prefabricado-para-la-antartica?ad_source=search&ad_medium=search_result_all



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAUD
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño



Enciclopedia Visual Antártica

https://issuu.com/jgallardo/docs/enciclopedia_antartica_vfff_baja-re

Invernaderos en la Antártida

<https://www.deutschland.de/es/topic/medio-ambiente/eden-iss-invernadero-en-la-antartida>

<http://www.hortoinfo.es/index.php/6352-inv-antartida-301017>

<https://www.latercera.com/tendencias/noticia/invernadero-la-antartica-logra-cosecha-record-frutas-verduras/328663/>

<https://www.world-of-plexiglas.com/es/cambio-climatico-un-invernadero-para-condiciones-extremas/>

Cultivos Hidropónicos

<https://intainforma.inta.gob.ar/el-reto-de-producir-verduras-en-la-antartida/>

<https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/lograron-cultivar-lechuga-en-la-antartida-sin-tierra-luz-solar-o-pesticidas-nid2123311>

<http://agrovoz.lavoz.com.ar/agricultura/desarrollan-un-sistema-para-producir-verduras-en-la-antartida>

<https://www.elspectador.com/noticias/ciencia/logran-cultivar-vegetales-en-la-antartida-articulo-749183>

Logística y Medios de Transporte

<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/logistica-y-medios-de-transporte>

Módulo Energías e Infraestructuras

<http://www.marambio.ag/usinaverde.html>

<http://www.iram.com.ar/acceso/pdf/marambio.pdf>