

**Tabla 19 Gastos anuales de agua potable y alcantarilla**

Agua potable	$0.1\text{m}^3/\text{día}\cdot\text{persona} \times 260 \text{ personas} \times 3.422,14 \text{ A}/\text{m}^3 \times 22 \text{ días}/\text{mes} \times 12$ = 23.489.569 A/año
Alcantarilla	$0.1\text{m}^3/\text{día}\cdot\text{persona} \times 260 \text{ personas} \times 2.464,00 \text{ A}/\text{m}^3 \times 22 \text{ días}/\text{mes} \times 12$ = 16.912.896 A/año
Total	(Tarifa de agua potable + alcantarilla) = (23.489.569 + 16.912.896) = 40.402.465 A/año

③ Tarifa de teléfono

La tarifa de teléfono anual en 1990 fué de 355.929.036 A. Se supone que a medida que se aumentan las actividades exteriores del INIDEP, la tarifa de teléfono se incrementará, estimando 427.000.000 A/año con el 20% de aumento.

④ Tarifa de gas

Se utiliza gas para calderas para calefacción y quemadores para experimentos. El consumo de gas por las calderas se calcula multiplicando el total de calorías generadas por los equipos calentadores (486.000kcal/hora) por el tipo de pérdida de calor (1,3).

**Tabla 20 Gastos anuales de gas**

Consumo de calderas	$631.800 \text{ kcal}/\text{hora} \times 5 \text{ horas}/\text{día} \times 22 \text{ días}/\text{mes} \times 9 \text{ meses}$ = 625.482.000 kcal/año $625.482.000 \text{ kcal}/\text{año} + 11.000 \text{ kcal}/\text{m}^3 = 56.862\text{m}^3/\text{año}$
Consumo de quemadores	$1.000 \text{ kcal}/\text{hora}\cdot\text{unidad} \times 20 \text{ unidades} \times 2 \text{ horas}/\text{día} \times 22 \text{ días}/\text{mes} \times 12 \text{ meses}$ = 10.560.000 kcal/año $10.560.000 \text{ kcal}/\text{año} + 11.000 \text{ kcal}/\text{m}^3 = 960\text{m}^3/\text{año}$
(Total de consumo)	$56.862\text{m}^3 + 960\text{m}^3 = 57.822\text{m}^3/\text{año}$
-----	
Tarifa de gas = tarifa unitaria (A/m <sup>3</sup> ) x consumo anual(m <sup>3</sup> /año)	$= 1.500 \text{ A}/\text{m}^3 \times 57.822\text{m}^3/\text{año} = 86.733.000\text{A}/\text{año}$

De lo anterior, el gasto anual requerido para el mantenimiento y custodia del edificio principal será de 1.158.120.000 A aproximadamente.

**Tabla 21 Gastos de luz y gas anuales estimados del edificio principal**

Gastos	Gastos	
Gasto anual de electricidad	603.990.000	A
Gasto anual de agua potable y alcantarilla	40.400.000	A
Gasto anual de teléfono	427.000.000	A
Gasto anual de gas	86.730.000	A
Total	1.158.120.000	A

### **3.4 Cooperación técnica**

El INIDEP no tiene intención de solicitar la cooperación técnica al Japón en la ejecución del Proyecto. Sin embargo, no está establecido todavía un método concreto para estimar la variación de la cantidad de recursos pesqueros y cantidad disponible de captura por especie de cada año, lo cual será una misión importante del INIDEP. Como consiguiente, se considera que será necesaria la cooperación técnica de los países desarrollados en las investigaciones en dicha rama.

## **CAPITULO 4 DISEÑO BASICO**



## CAPITULO 4 DISEÑO BASICO

### 4.1 Línea Básica del Diseño

El diseño básico de las facilidades y equipos de este Proyecto se realiza de acuerdo con las siguientes líneas básicas:

- ① Las facilidades tendrán la dimensión y el contenido que satisfagan las misiones del INIDEP de acuerdo con la modificación de la estructura y la intensificación de las funciones del Instituto, así como los objetivos del plan a medio plazo (propuesto) del INIDEP.
- ② El edificio está estructurado y localizado teniendo en consideración las condiciones del suelo en tierras ganadas al mar, así como condiciones meteorológicas tales como diferencia entre temperaturas máxima y mínima diarias, intensidad del viento frío del mar, etc.
- ③ El edificio deberá tener altura y fachada en armonía con el paisaje de su contorno para no dañar la belleza del área turística que lo rodea.
- ④ Se localizará un lugar para las actividades administrativas, así como las actividades de experimentos y estudios con distintas circunstancias, requeridas en el edificio.
- ⑤ Se establecerá un nivel de instalaciones que sea adecuado para la capacidad administrativa del sitio. Las instalaciones serán de mantenimiento y control fácil, renovables en Argentina.
- ⑥ En cuanto a los materiales para la construcción, se estudiará la calidad, durabilidad, costo, etc. en forma global, y deberán ser realizables con el método de construcción y la tecnología de ejecución que se empleará en el sitio.
- ⑦ Los equipos y materiales para los estudios serán los que están difundidos localmente, y tendrán especificaciones y grado para que no constituyan un estorbo en el abastecimiento de los suministros, piezas de recambio y reparación.

### 4.2 Estudios sobre las condiciones del diseño

#### 4.2.1 Condiciones del diseño de la dimensión de las facilidades

La dimensión de las facilidades de este proyecto se determinará de acuerdo con las siguientes condiciones del diseño:

##### (1) Grado sísmico diseñado

Aunque hay pocos movimientos sísmicos en Argentina, se clasifican áreas según el grado de peligro de movimientos sísmicos. Para Mar del Plata, estando

en un área sin movimientos sísmicos, el grado sísmico diseñado será de 0 grado.

**(2) Carga de viento**

Las facilidades proyectadas corresponderán a la velocidad media de viento de 5,0 m/s, y a la velocidad instantánea máxima de viento experimentada de 43,6 m/s. La velocidad de viento diseñada será de 45,0 m/s.

**(3) Criterio para establecer el área de los laboratorios y las oficinas para los investigadores**

Para calcular el área de cada oficina para los investigadores, así como para cada laboratorio, se tomarán como referencia los valores del área por una persona según el tipo de oficio adoptado en la colección de las informaciones para el diseño de arquitectura compilada por la Academia de Arquitectura del Japón (Excluyendo el área anexa de administración requerida para la recepción, atención, reuniones, máquinas y equipos para uso de oficina incluyendo fotocopiadora, descanso, etc.), que se indica en la siguiente tabla:

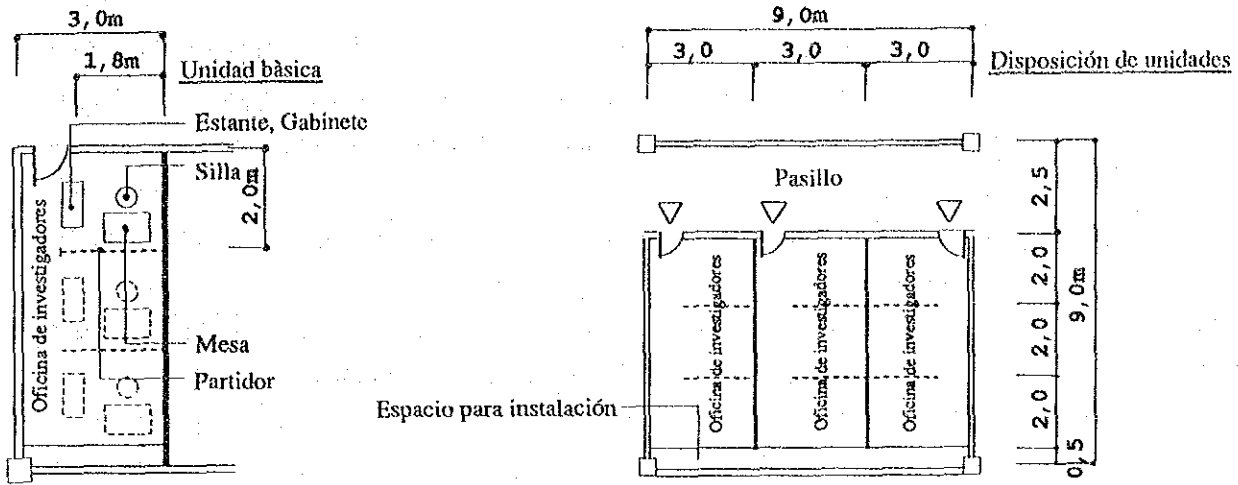
**Tabla 22 Criterio para calcular el área de oficina de investigadores y oficina de administración**

Oficio	Área por persona (Área de referencia)	Área por persona (Área a tomar en el Proyecto)	Salas a aplicar en el Proyecto
① Administrador	18,0 ~ 25,0 m <sup>2</sup>	18,00 m <sup>2</sup>	Oficina individual del interventor, Oficina del director de investigación, Oficina del director de administración
② Director	13,0 ~ 18,0 m <sup>2</sup>	12,00 m <sup>2</sup>	Oficina del jefe de departamento de servicios complementarios y de información pesquera, 3 Oficinas del jefe de investigación
③ Oficinista general	4,5 ~ 7,0 m <sup>2</sup>	11,00 m <sup>2</sup>	Oficina del jefe de programa
		9,75 m <sup>2</sup>	Oficina individual del asesor
		6,00 m <sup>2</sup>	Oficina para los investigadores
		3,65 m <sup>2</sup>	Compras, servicios y patrimonio
		5,85 m <sup>2</sup>	Recursos humanos y despacho
		4,88 m <sup>2</sup>	Contabilidad y finanzas

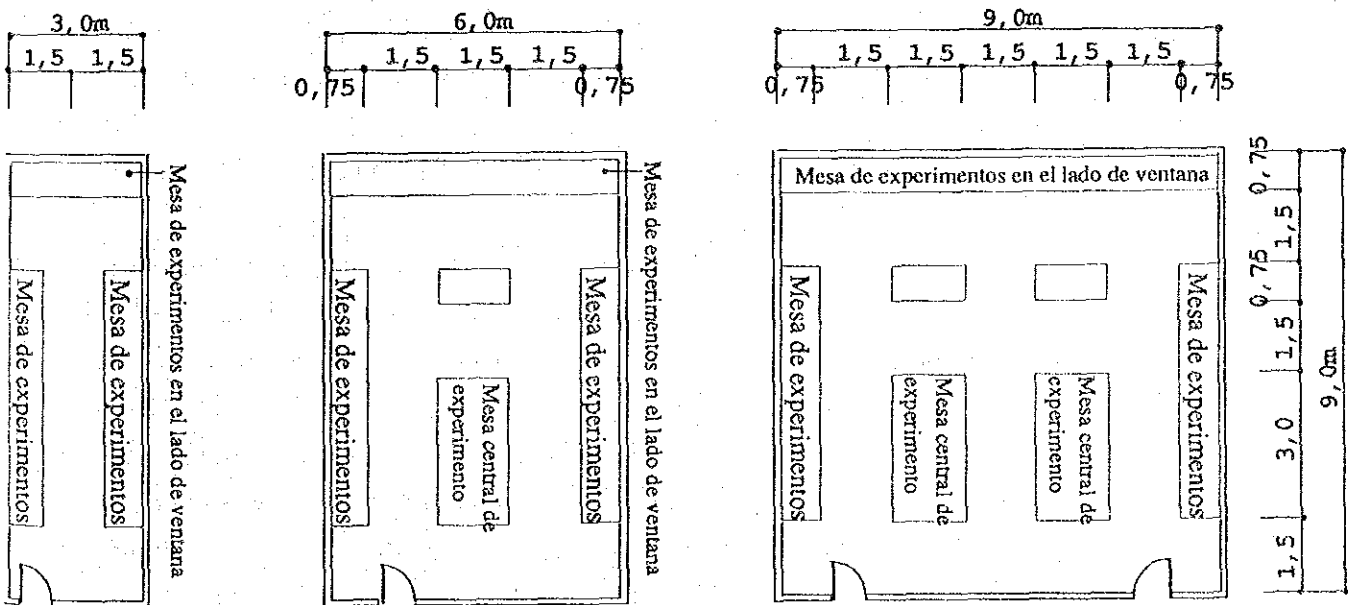
Fuente: El área por persona según el oficio (área de referencia) es tomada de la Colección de informaciones de diseño de arquitectura redactada por el Instituto de Arquitectura del Japón.

Nota: El área por persona arriba indicada (área de referencia) no incluye el área administrativa anexa requerida para recepción, visitas, conferencias, almacenes, copiadore y otros equipos de oficina, descanso, etc.

La disposición de las oficinas de investigadores (6 m<sup>2</sup>) se diseñará con las siguientes unidades básicas.



Los principales elementos de los laboratorios químicos y biológicos son de mesadas centrales y piletas. Se diseña el módulo estándar de laboratorio considerando el espacio necesario para instalar las mesadas de experimentos abajo indicados. A base de este módulo, se determina el área de cada laboratorio, con el área ocupada con los equipos existentes, así como los equipos a suministrar en el futuro, y el área de acceso tomando en consideración la línea de movimiento y operabilidad. Asimismo, se considerará el área exclusiva para los técnicos de investigación, ya que los técnicos trabajan regularmente en los laboratorios.



#### 4.2.2 Condiciones para seleccionar los equipos y materiales

Algunos de los equipos y materiales para los estudios serán cubiertos con el financiamiento del Banco Mundial. Los equipos y materiales objeto de este Proyecto se limitarán a los necesarios para analizar los recursos pesqueros, así

como para estimar la cantidad de pesca adecuada, de lo cual se encargará el INIDEP. Los equipos se seleccionarán de acuerdo con las siguientes líneas:

- ① Deberán ser manejados sin que signifique utilizar alta tecnología en términos profesionales.
- ② Serán excluidos aquellos que se utilizan con poca frecuencia, así como aquellos de alto costo de mantenimiento y custodia.
- ③ En cuanto a los que se utilizarán junto con los equipos existentes, deberán tener especificaciones intercambiables con los actuales.

### **4.3 Plan básico**

#### **4.3.1 Plan de localización del terreno**

El terreno está situado en la base del muelle ganado al mar en el norte del puerto de Mar del Plata con configuración de 50 m aproximadamente en la dirección de norte a sur y de 150 m aproximadamente en la dirección de este a oeste. La vía pública en el norte del muelle da al terreno en la dirección de este a oeste, ésta servirá de acceso al terreno. Respecto a la infraestructura para el agua, electricidad, etc., los puntos de conexión están lejos del terreno, desde éstos se instalará la tubería y un alumbrado a lo largo de la vía pública en el norte y se conectará desde el frente del terreno.

En cuanto a la localización en el terreno, se ubicará el edificio principal del Instituto del centro al este del lote, mientras que el estacionamiento, el acuario receptor de agua de mar y el área de servicios para transportar el muestreo de desembarque se ubicarán en el oeste. El edificio principal del Instituto estará rodeado por una calzada para dar facilidades a uso emergente, etc. e instalando dos accesos en el frente al este y al oeste.

El edificio principal del Instituto está dividido en dos tipos de departamentos; uno para el departamento de administración y el otro para los departamentos de investigación que tienen distintas funciones y actividades. Ambos estarán separados al sur y al norte por el patio que constituirá el límite. La puerta de la fachada del Instituto se situará en el centro relacionado con el departamento de administración, para acceso a los visitantes, así como a la administración. Por eso, los departamentos relacionados con los departamentos de investigación se ubicarán en el sur del patio, pasando por el pasillo central. Para tomar medidas contra los daños producidos por la salinidad, se situará en el área que da al patio que no está expuesto al viento del mar, los laboratorios en que se piensan usar equipos de precisión, etc., y las oficinas para los investigadores en el lado del mar que tiene buena vista, separado por un pasillo intermedio. Se indica a continuación la figura general del plan de localización



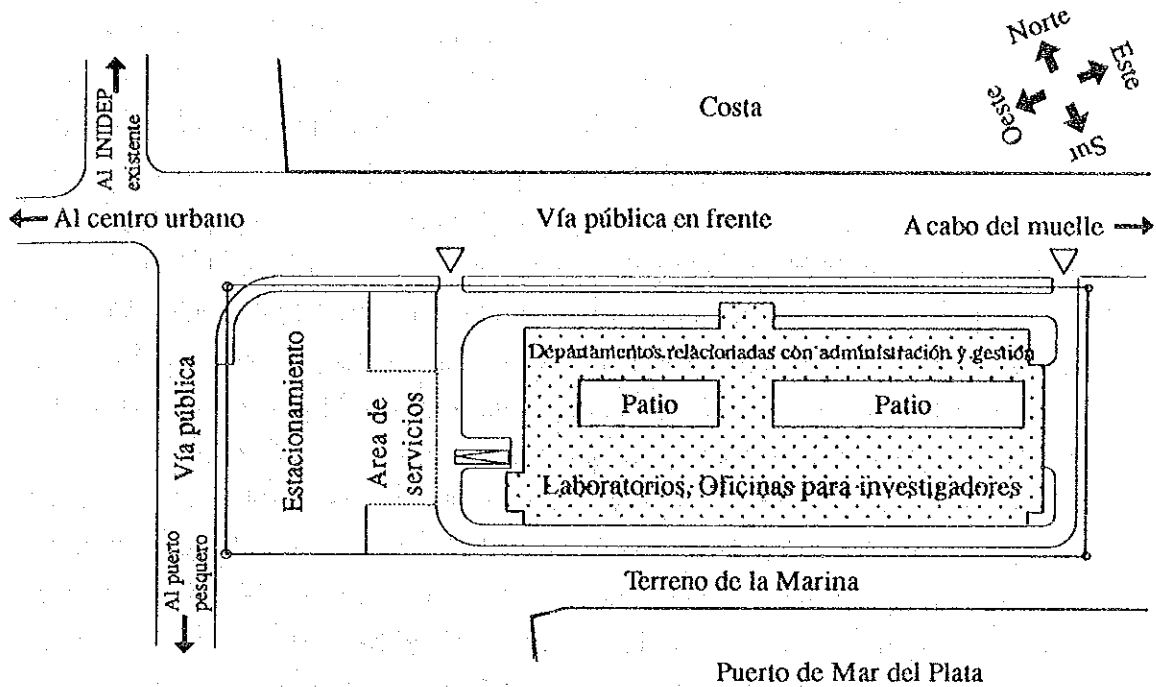
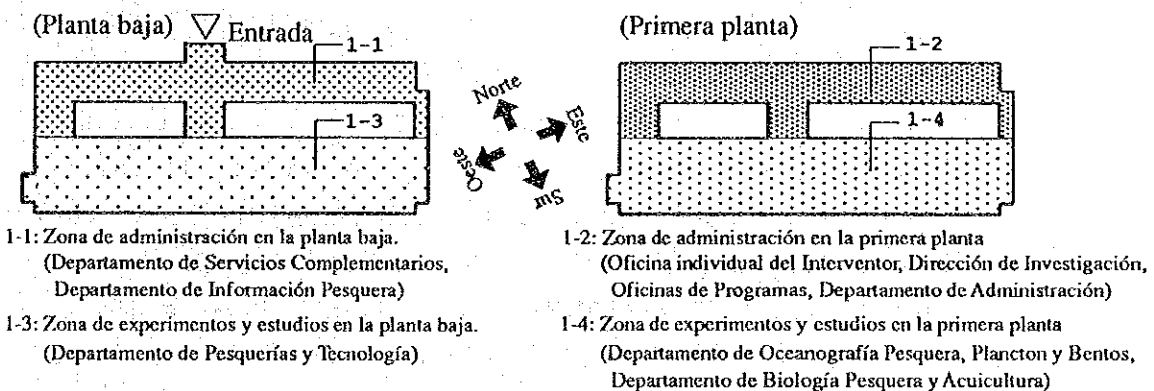


Figura 11 Plan de disposición

#### 4.3.2 Plan de arquitectura

##### (1) Plan de disposición

Según las líneas básicas del diseño, la disposición se planteará teniendo en cuenta la colocación del personal, cantidad y dimensiones de los equipos, muebles y enseres, condiciones ambientales interiores, operabilidad, y sistema económico de las instalaciones de acuerdo con el plan a medio plazo (propuesto) del INIDEP. Se proyectará el Instituto de dos plantas en el cual se hallarán la zona de administración al norte y la zona de experimentos y estudios al sur, separadas ambas por el patio.



El plan de disposición de cada zona es el siguiente.

(1-1) Zona de Administración en la planta baja

(El hall de entrada se situará en el centro del edificio. Al oeste de esta entrada, estará el Departamento de Servicios Complementarios, y al este, el Departamento de Información Pesquera y Recepción, y diversos cuartos relacionados a mantenimiento y custodia.)

- ① En el Departamento de Servicios Complementarios ubicado en el oeste, se ubicarán cuartos correspondientes a la sección de biblioteca, oficinas de los directores pertinentes, sección de medios audiovisuales, sección de imprenta, y sección de comunicaciones y relaciones públicas.

La sección de biblioteca posee actualmente 800 revistas distintas aproximadamente y alrededores de 3.000 libros. En el edificio existente, éstos ocupan 100 estantes aproximadamente de una anchura de 90 cm y altura de 2,4 m. Sin embargo, debido a que la anchura del pasillo es de sólo 60 cm, es muy inconveniente a la hora de sacar y meter los libros. Aparte de su mejoramiento, se tendrán en cuenta también los libros nuevos que han de comprarse en el futuro, para proyectar el espacio que dé cabida en la biblioteca a un 20% más de los libros ya existentes. En la actualidad, hay una sala de lectura estrecha en el edificio. Esta es utilizada frecuentemente por ciudadanos y estudiantes aparte del personal del Instituto. Por este motivo, los servicios actuales no son suficientes. Dado que es utilizada por los estudiantes con mayor frecuencia, aparte de la sala de lectura para los investigadores, se instalará una sala de lectura para los estudiantes y ciudadanos generales. En la entrada de la biblioteca, se ubicará una recepción, así como la oficina de administración.

La oficina del jefe del Departamento de Servicios Complementarios se instalará al lado de la sección de biblioteca, y a su lado, la oficina de secretaria como antesala.

La sección de medios audiovisuales consta de cámara de fotografías, cámara oscura, cámara de dibujo y almacén. INIDEP intentará incorporar los videos en sus actividades para prácticas y actividades de relaciones públicas. Por lo tanto, será necesario incluir el espacio que permita el equipamiento de los equipos de producción posterior tales como equipos fotográficos para producir las obras de video, equipos registradores de sonido e imágenes, así como edición de video, por lo cual el cuarto de fotografía será de 30 m<sup>2</sup>. Para interceptar la luz y prohibir el acceso del público, se instalará una puerta entre la cámara oscura y el cuarto de fotografía para que no entren personas ajenas directamente desde el pasillo. En el cuarto de dibujo, se asegurará espacio para colocar las tres mesas de dibujo que poseen actualmente.

Para la sección de impresiones y fotoduplicado dispondrá el espacio para colocar copiadoras que realizarán los servicios de imprenta sencilla, así como reproducción para el Instituto a fin de encuadernar libros.

La sección de comunicaciones y relaciones públicas estará al lado del hall de entrada para favorecer las actividades de relaciones públicas para los visitantes. En el pasillo central que se encuentra entre dos patios, se dispondrá un espacio de exhibición donde se expliquen las actividades y metas realizadas del INIDEP en forma general para que sirva de publicidad para los visitantes.

② En la parte este, estarán la recepción, y mantenimiento y custodia que pertenecen a la sección de compras, servicios y patrimonio de la Dirección de Administración, el Departamento de Información Pesquera, y el Centro de Cómputos y Estadística del Departamento de Servicios Complementarios.

En el exterior del hall de entrada, habrá un porche protector para facilitar el acceso al edificio de personas y coches en la lluvia, así como para dar diseño adecuado a la fachada del Instituto. El hall de entrada será de contravientos para que no entre el aire frío y viento al interior del edificio.

La sala de la portería estará frente al hall y servirá para informar y controlar a los visitantes. En la misma, habrá espacio para instalar el conmutador telefónico y equipo para vigilancia adicional del edificio entero. La vivienda-portería existente para una familia de 4 personas tiene un espacio de 100 m<sup>2</sup> aproximadamente, ésta se modificará en vivienda de 60 m<sup>2</sup> de diseño compacto con una distribución más funcional. Para el taller de mantenimiento y reparaciones, se asegurará espacio para depositar materiales y herramientas de reparación del edificio, piezas eléctricas y mecánicas, herramientas de inspección y reparación, herramientas para reparar vehículos, etc. para que con éstas se puedan realizar las reparaciones sencillas.

En el Departamento de Información Pesquera, se dispondrán contiguas oficina del jefe de departamento, sala de extensión y sala de conferencias. La sala de extensión tendrá el tamaño requerido para guardar los archivos de las informaciones del desarrollo técnico y llevar a cabo la elaboración de documentos a efectos de difusión. La sala de conferencias se proyectará con espacio para dar cabida a 12 personas.

El Centro de Cómputos y Estadística se colocará junto al Departamento de Información Pesquera, de esta manera se facilitará el uso de los datos del ordenador por dicho departamento. Estará compuesto de 9 personas incluyendo el actual jefe. Para la sala de programación se asegurará espacio requerido para el trabajo de programación a realizar por dicho personal programador, así como para depósito de archivos de información estadística. Se proyectará que la sala de terminales tenga superficie para poder instalar 15 máquinas terminales, impresoras, etc., donde

los investigadores puedan sacar provecho del ordenador.

(1-2) Zona de administración en la primera planta

(En la parte superior del hall de entrada estará el hueco de la escalera. Se colocará en el oeste de la parte abierta la Dirección de Investigación, y en el este de la misma, la oficina del interventor y el Departamento de Administración.)

- ① En el oeste, se colocarán la Dirección de Investigación, 6 oficinas de programas de investigación, y el aula bajo el control del Departamento de Servicios Complementarios.

El Departamento de Programas de Investigación es el departamento principal de este Instituto, en el cual se hallarán las oficinas individuales de los jefes respectivos para que realicen la planificación del contenido concreto de los programas, y comunicación y coordinación con los investigadores en el INIDEP, así como con los interesados en los organismos exteriores. En cada oficina de programas de investigación, se requerirán secretarías, que ocuparán una oficina enfrente de las oficinas de programación para que se puedan guardar los archivos de los documentos administrativos, ya que se aumentará la cantidad de informaciones y documentos a guardar a medida que avanza el programa. La oficina del director de investigación que dirige los programas estará junto a estas oficinas de programación.

En el aula se asegurará espacio para 80 personas, mesas para los conferenciantes, y almacén para el mobiliario. Para las mesas de los conferenciantes, se asegurará un espacio de 2 m de profundidad para celebrar tertulias y coloquios cara al público. El espacio requerido para los asientos del público será de 0,75 m<sup>2</sup> por persona, utilizando las dimensiones normales de 50 cm de profundidad por mesa, 75 cm entre mesas, y 60 cm entre lado izquierdo y lado derecho de una silla. Multiplicando esta unidad primitiva por su capacidad, o sea, 80 personas, resulta que el área requerida para los asientos será de 60 m<sup>2</sup>. Además, se asegurará espacio para los pasillos requerido según la forma del aula. El almacén para el mobiliario tendrá un espacio requerido para almacenar enseres tales como sillas, mesas, etc. del aula, el cual se hallará detrás del espacio de los asientos.

Para la sala de conferencia general de este Instituto, se garantizará espacio para que se puedan reunir 16 directores o superiores a éstos, sentados alrededor de la mesa cuadrada.

- ② En el este, se colocará la oficina del interventor y las oficinas requeridas para el Departamento de Administración.

Para la oficina del interventor, se instalará su despacho, oficina de la secretaria, sala de conferencias, baño y fregadero junto al hueco de escalera. El despacho

individual del interventor tendrá la misma área (18 m<sup>2</sup>) que el del director de investigación y el del director administrativo y estará proyectado en el plano, con acceso a la oficina de la secretaria y a la sala de conferencias. Se colocarán dos oficinas individuales de asesoría legal junto a la oficina del interventor.

Al lado de las oficinas de asesoría legal, estarán la oficina del director, oficina de la secretaria del director, sección de recursos humanos y despacho, sección de contabilidad y finanzas, y la sección de compras, servicios y patrimonio de la Dirección de Administración, asegurándose el espacio requerido según el número de personal. Se instalará un almacén refractario cerca de la oficina del director de administración como lugar para guardar documentos importantes del INIDEP tales como de su patrimonio, finanzas, etc.

Se colocará en el cabo este la oficina de administración del Departamento de la Capitanía de Armamento.

### (1-3) Zona de experimentos y estudios en la planta baja

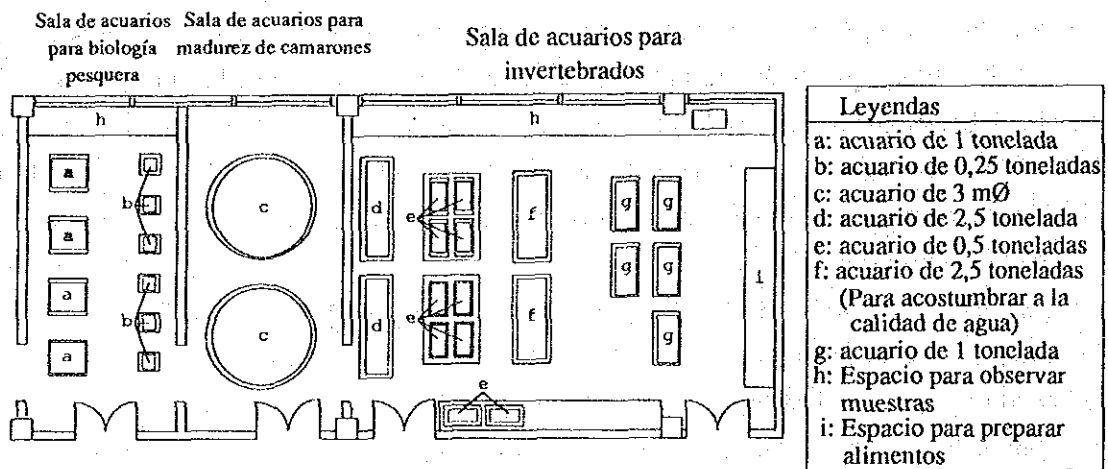
(A lo largo del pasillo central que atraviesa el patio, se colocará el núcleo de las facilidades de agua de baños y fregadero, y se pasará el pasillo intermedio a la dirección recta al pasillo central. Se dispondrán los cuartos en el plano en el cual, en el lado del patio del pasillo intermedio, se colocarán los laboratorios, y en el lado portuario del mismo, se colocarán las oficinas de investigadores.)

- ① Los laboratorios en el oeste del núcleo de las facilidades de agua serán compuestos por cuarto de clasificación de muestras-pescado de la sección de muestreo de desembarque del Departamento de Pesquerías y Tecnología, los cuartos de acuarios que se utilizarán por el mismo Departamento, así como por el Departamento de Biología Pesquera y Acuicultura.

El cuarto de clasificación de muestras-pescado se colocará en el cabo oeste del edificio con una parte abierta al exterior para que el pescado y plancton transportados por los vehículos se puedan transferir directamente del vehículo al edificio. Habrá dos cuartos de clasificación de muestras-pescado, uno para pescados y otro para plancton. Se preparará para pescados un refrigerador para depósito a corto plazo, y un congelador para depósito a largo plazo. Para el cuarto de clasificación de muestras-pescado, se requerirá espacio para dos mesas de trabajo grandes donde se disecarán los peces. En el cuarto para plancton, habrá un fregadero para que se subdivida el agua del mar en botellas de boca ancha. Ambas estaciones estarán acabadas con baldosa para que se puedan limpiar con agua.

Las salas de acuarios de agua del mar se utilizarán para los estudios de la biología pesquera, así como para los estudios de cultivo de invertebrados.

En esta sala de acuarios, hay dos tipos de acuarios, uno para los experimentos de madurez de camarones y otro para los experimentos de invertebrados, los cuales se colocarán en los cuartos separados. En la sala de acuarios para biología pesquera, se reservará un espacio disponible para colocar 6 acuarios de 0,25 toneladas y 4 acuarios de 1 tonelada. Para los experimentos de madurez de camarones, se reservará un espacio disponible para colocar 2 acuarios con un diámetro de 3 m para asegurar una cantidad de agua total de 5 toneladas. Para los experimentos de invertebrados marinos, se dispondrá de un espacio necesario para que se puedan colocar acuarios de 0,5 toneladas (10 unidades), acuarios de 1 tonelada (5 unidades), y acuarios de 2,5 toneladas (2 unidades), y además, 2 acuarios de 2,5 toneladas para acostumbrar los peces a observar al agua. Dado que se requerirán válvulas, tanque de repuesto, mangueras y otros muchos equipos accesorios para las salas de acuarios, se instalará un almacén al lado de la sala de acuarios para almacenarlos.



**Figura 12 Disposición de acuarios**

Al lado de la sala de acuarios, se colocará un laboratorio seco para uso común, a fin de depositar las máquinas y equipos del barco investigador que se utilizarán en la sala de hidroacústica y la sala de oceanografía, así como procesar los datos.

Al cabo oeste del edificio en el sur del pasillo intermedio, se colocarán sala de electricidad, así como sala de máquinas, y bajo del suelo de la sala de máquina se instalará un acuario receptor de agua del mar. El agua del mar se inyectará en el acuario receptor de agua y se efectuará desde la boca de inyección de agua del mar que se instalará desde la plataforma localizada en el exterior del cuarto de clasificación de muestras-pescado, donde se para el coche transportador de agua del mar.

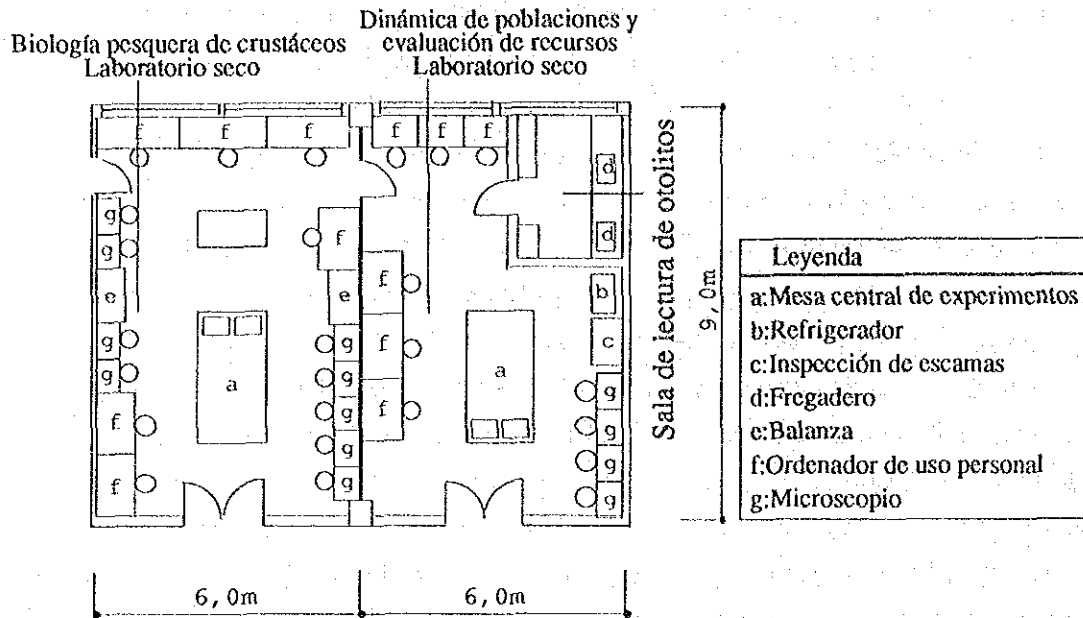
Junto a la sala de máquinas, se instalará un almacén para depositar las muestras de otolitos. Los otolitos extraídos de la sala se analizarán en el laboratorio, y luego, se guardarán en un depósito para muestras.

Se dispondrán la sala del muestreo de desembarque, oficina para los investigadores de hidroacústica y oficina para los investigadores de economía pesquera, los cuales utilizarán frecuentemente el laboratorio localizado en el oeste del núcleo de agua, en paralelo al depósito de muestras de otolitos. Asimismo, en la posición opuesta del núcleo de agua a través del pasillo intermedio se colocará la sala de conferencias para los investigadores que se utilizará a varios efectos, incluyendo las reuniones entre las oficinas de los investigadores.

② Por otro lado, en el este del núcleo de agua, se colocarán los laboratorios y las oficinas de los investigadores del Departamento de Pesquerías y Tecnología.

Junto al núcleo, se instalará el depósito para muestras permanentes del Muestreo de desembarque. Actualmente, las muestras de los pescados grandes están depositadas en 7 cajas de 50 x 70 x 40 cm, y otras 500 muestras puestas en formalina están guardadas en dos estantes de acero de 270 x 45 x 315 cm. En cuanto a la cantidad de muestras de plancton y bentos, hay 2.000 botellas de 1 litro. Para camarones, hay 600 botellas de 0,5 litros, 1.000 botellas de 1 litro, y 400 botellas de 5 litros. Y para calamares, hay tanta cantidad como para llenar el estante de 100 x 45 x 200 cm. Para depositar las muestras permanentes, se proyectará un espacio para guardar, aparte de las muestras arriba indicadas, las nuevas muestras. El laboratorio seco que se utilizará en común para muestreo de desembarque y el cuarto de ecología trófica se colocará al lado del depósito para muestras permanentes.

Se instalará un laboratorio seco para el cuarto de Dinámica de Poblaciones y Evaluación de Recursos y otro para Biología Pesquera de Crustáceos. El laboratorio seco se dispondrá en el plano de acuerdo con la disposición de los equipos que se indican en la siguiente figura, y para asegurar el acceso común, se instalarán puertas intermedias. Dentro del laboratorio seco de la sección de Dinámica de Poblaciones y Evaluación de Recursos, se colocará la sala de lectura de otolitos, y estará aislado contra ruido que se producirán en la labor de cortar otolitos. El laboratorio seco de la Sección Dinámica de Poblaciones y Evaluación de Recursos se compartirá con Biología Pesquera de Peces, y el laboratorio seco de Biología Pesquera de Crustáceos se compartirá con Biología Pesquera de Moluscos.



**Figura 13 Disposición de laboratorios de las secciones de Dinámica de Poblaciones y Evaluación de Recursos y Biología Pesquera de Crustáceos**

La sala de cursillos consistirá en una aula que da cabida a 30 cursillistas y laboratorio. El laboratorio para los cursillistas tendrá una dimensión que permita instalar 6 mesas de experimentos cada una de las cuales se utilizará por un grupo de 5 cursillistas.

Junto a la sala de cursillistas, estará el laboratorio de redes y el depósito para redes. El laboratorio de redes requerirá un espacio para elaborar la red del tamaño máximo de 1/15.

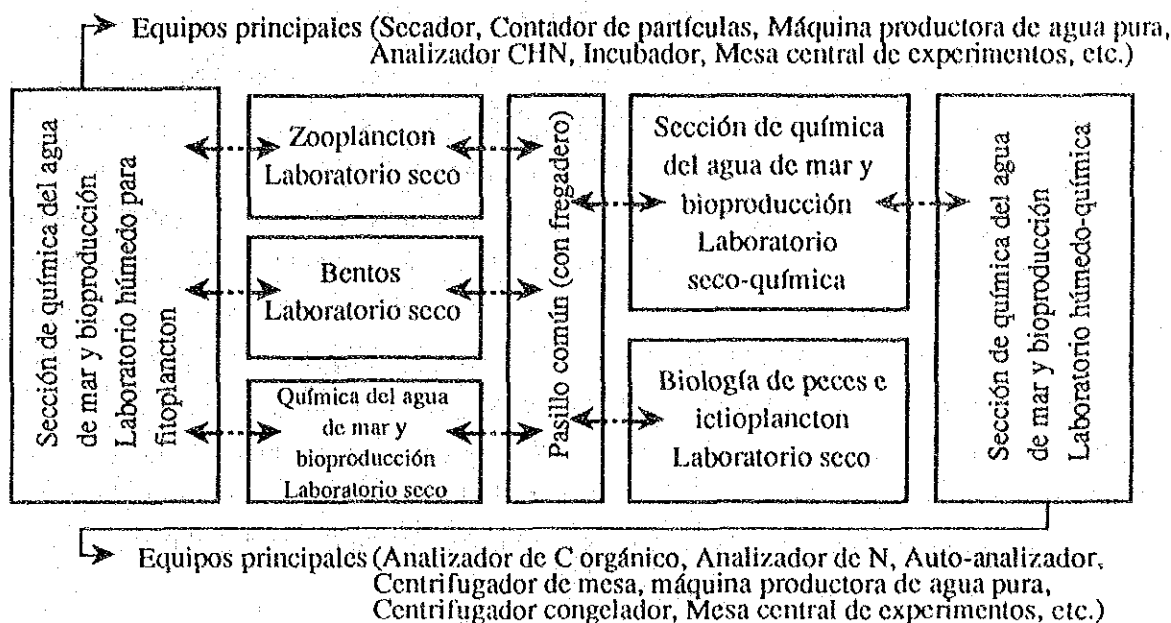
En el lado portuario del este del centro, se hallarán las oficinas para los investigadores pertenecientes al Departamento de Pesquería y Tecnología teniendo en cuenta la relación de flujo con los correspondientes laboratorios.

(1-4) Zona de experimentos y estudios en la primera planta

(En el sur de la primera planta, estará el Departamento de Oceanografía Pesquera, Plancton y Bentos en el oeste del centro de las facilidades, e el Departamento de Biología Pesquera y Acuicultura en el este.)

- ① El área de los laboratorios en el este de la primera planta se proyectará según la siguiente disposición básica teniendo en cuenta la relación entre los laboratorios pertenecientes al Departamento de Oceanografía Pesquera, Plancton y Bentos, Operabilidad, y cantidad de los equipos y materiales.





**Figura 14 Disposición de laboratorios de Oceanografía Pesquera, Plancton y Bentos**

El laboratorio húmedo de la sección de contaminación se utilizará en común con el laboratorio húmedo fitoplancton de la sección de química del agua de mar y bioproducción, ya que el contenido de experimentos y los materiales a usar son similares. Estos laboratorios húmedos y laboratorios secos utilizarán las muestras con frecuencia en el Instituto, por lo cual se ubicará un cuarto isotérmico a su lado. El cuarto isotérmico estará equipado con equipo aire-acondicionado para que la temperatura interior no exceda a 18°C, ya que las muestras se degradarán si excede los 18°C, y se asegurará espacio para depositar 3.000 botellas de 1 litro para las muestras de plancton y bentos.

② En el área de laboratorios en el este de la primera planta, se colocarán los laboratorios del Departamento de Biología Pesquera y Acuicultura.

Junto al núcleo de las facilidades de agua se instalarán un droguero y un cuarto de balanzas. Como algunas drogas son muy sensibles a la humedad, repartirán entre el cuarto de humedad baja con un equipo eliminador de humedad (con espacio que da cabida a un estante de drogas de 3,5 m de longitud), y el almacén ordinario (en el cual caben dos estantes iguales que el anterior). Estos estantes de drogas deberán estar preparados para interceptar la luz y con ventilación. Para el cuarto de balanzas, se tomará en cuenta el acabado del suelo para que se instale una mesa de balanza a fin de asegurar la precisión de la balanza.

El cuarto de microscopios electrónicos requerirá espacio para guardar por separado los pequeños de tipo scanning y los grandes de tipo transmisión. Se

dispondrán de tal forma que al frente de estos espacios se colocará un cuarto de preparación para experimentos microscópicos y tareas de observaciones. Este tendrá acceso a cada cuarto de microscopios.

La tarea más importante de la sala de microbiología es efectuar cultivos de microbios al plato de laboratorio, lo cual se efectuará en una sala estéril (3 m x 2,5 m). En el laboratorio seco requerido para preparación de transplante de microbios y análisis de cultivo en el incubador, se asegurará el espacio para colocar la mesa central de experimentos y los demás equipos adecuados. La sala de histología y la sala de parasitología se colocarán de manera que ambas salas puedan acceder al incubador por utilizar este equipo con mayor frecuencia. Por otra parte, la sala de histología requiere el laboratorio seco, mientras la sala de parasitología requiere el laboratorio húmedo, por lo cual, los laboratorios para estas salas se colocarán adyacentes.

La sala de cultivo de invertebrados requerirá laboratorio húmedo, así como del seco para bioquímica. Para el laboratorio húmedo, se asegurará el espacio según la disposición de los equipos que se utilizarán en los análisis de madurez de camarones, así como en los experimentos bioquímicos de otros invertebrados.

En la sala de bioquímica de organismos marinos, la tarea principal consiste en experimentos que utilizan tres equipos grandes de experimentos (cromatografía de líquido a la velocidad alta, cromatografía de fase gaseosa y medidor de absorción atómica). Como estos equipos se utilizarán en otros temas con frecuencia, se proyectará colocarlos en un lugar determinado del Instituto para facilitar su uso en común, con espacio suficiente teniendo en cuenta la posible ampliación de los equipos en el futuro. En frente de este laboratorio, se asegurará espacio para depositar reactivos y muestras, así como para tratar las muestras antes del experimento. En cuanto al cuarto para radioisótopos que utilizarán diversas salas de investigación en sus experimentos, se colocará una antesala, ya que estará estructurado para evitar el peligro de sufrir los efectos radiactivos por tratarse de las sustancias radiactivas.

Las oficinas de los investigadores se colocarán de manera que sea lo más corto posible el flujo respecto a los laboratorios. Además, las tres oficinas de jefes de departamentos, la oficina para los invitados, y la sala de preparación de proyectos se colocarán adyacentes para facilitar la comunicación entre dichos departamentos.

Como resultado del análisis del contenido de las obras y actividades correspondientes a cada cuarto, espacio requerido, relación de posición entre los cuartos, iluminación, forma de instalaciones, etc., cotejándolos con la unidad básica indicada con el criterio de establecer la superficie dentro de las condiciones de

establecer la dimensión de las facilidades, el debido intercolumnio para el proyecto en plano será luz de 9 m. Se proyectará con este intercolumnio, ya que se podrán diseñar todos los cuartos en común con profundidad de 6,5 m para los cuartos con escritorios tales como oficinas administrativas, oficinas de los investigadores, etc., ancho de pasillos de 2,5 m y profundidad de los laboratorios de 9 m.

Tabla 23 Listado de nombres de cuartos del edificio principal del Instituto (1/4)

Nombre del cuarto			Planta	Superficie del suelo	Observaciones
<b>1. INTERVENCION</b>					
1.1	Oficina individual del Interventor	1.1.1 Oficina individual del Interventor	2	18,00	
		1.1.2 Oficina de la secretaria del Interventor	2	13,00	
		1.1.3 Sala de conferencias del Interventor	2	39,00	
		1.1.4 Baño de la oficina del Interventor	2	4,00	
		1.1.5 Fregadero de la oficina del Interventor	2	4,00	
1.2	Oficina individual de Asesores	1.2.1 Oficina individual del Asesor Legal-A	2	9,75	
		1.2.2 Oficina individual del Asesor Legal-B	2	9,75	
Sub-total				(97,50)	
<b>2. DIRECCION NACIONAL DE INVESTIGACION</b>					
2.1	Oficina del Director	2.1.1 Oficina del Director	2	18,00	
		2.1.2 Oficina de la secretaria del Director	2	11,25	
2.2	Oficina del Programa	2.2.1 Oficina del jefe de evaluación y manejo de recursos pesqueros	2	11,00	
		2.2.2 Oficina del jefe de investigaciones y desarrollo de tecnología	2	11,00	
		2.2.3 Oficina del jefe de investigaciones bioambientales	2	11,00	
		2.2.4 Oficina del jefe de información técnica	2	11,00	
		2.2.5 Oficina del jefe de docencia formación de recursos humanos	2	11,00	
		2.2.6 Oficina del jefe de relaciones institucionales	2	11,00	
		2.2.7 Oficina de la secretaria del programa	2	41,25	
		2.2.8 Sala de preparación de proyectos	2	19,50	
2.3	Oficina para Invitados	2.3.1 Oficina para Invitados-A	2	9,75	
		2.3.2 Oficina para Invitados-B	2	9,75	
		2.3.3 Oficina de la secretaria de tres departamentos	2	22,50	
2.4	Sala de cursillos	2.4.1 Aula para dictado de clases	1	54,00	
		2.4.2 Laboratorio de prácticas	1	54,00	
Sub-total				(306,00)	
<b>3. DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA PESQUERA, PLANCTON Y BENTOS</b>					
3.1	Oficina del jefe de Departamento		2	12,00	
3.2	Química del agua de mar y bioproducción	3.2.1 Oficina para los investigadores	2	39,00	
		3.2.2 Laboratorio húmedo-fitoplancton	2	67,50	
		3.2.3 Laboratorio húmedo-química	2	54,00	
		3.2.4 Laboratorio seco-química	2	22,50	
		3.2.5 Laboratorio seco-fitoplancton	2	15,75	
3.3	Oceanografía física	3.3.1 Oficina para los investigadores	2	39,00	
		* (Laboratorio seco)		-	*Comparte con Hidroacústica
3.4	Bentos	3.4.1 Oficina para los investigadores	2	19,50	
		3.4.2 Laboratorio seco	2	10,50	
3.5	Zooplancton	3.5.1 Oficina para los investigadores	2	58,50	
		3.5.2 Laboratorio seco	2	14,25	
3.6	Biología de peces e ictioplancton	3.6.1 Oficina para los investigadores	2	58,50	
		3.6.2 Laboratorio seco	2	18,00	
		* (Laboratorio húmedo)		-	*Comparte con la sección de química del agua de mar y bioproducción.
3.7	Contaminación	3.7.1 Oficina para los investigadores	2	19,50	
3.8	Pasillo para laboratorio seco		2	13,50	
3.9	Depósito para equipo		2	54,00	
3.10	Depósito para datos		2	19,50	
Sub-total				(535,50)	

Tabla 23 Listado de nombres de cuartos del edificio principal del Instituto (2/4)

Nombre del cuarto		Planta	Superficie del suelo	Observaciones
<b>4. DEPARTAMENTO DE PESQUERIAS Y TECNOLOGIA</b>				
4.1	Oficina del jefe de Departamento	2	12,00	
4.2	Dinámica de poblaciones y evaluación de recursos	4.2.1 Oficina para los investigadores	1 78,00	
		4.2.2 Laboratorio seco	1 45,25	
4.3	Biología pesquera de peces	4.3.1 Oficina para los investigadores	1 58,50	Comparte con
		* (Laboratorio seco)	-	* Dinámica de
4.4	Biología pesquera de crustáceos	4.4.1 Oficina para los investigadores	1 39,00	poblaciones y
		4.4.2 Laboratorio seco	1 54,00	evaluación de
4.5	Biología pesquera de moluscos	4.5.1 Oficina para los investigadores	1 39,00	recursos
		* (Laboratorio seco)	-	* Comparte con
4.6	Ecología trófica	4.6.1 Oficina para los investigadores	1 39,00	Biología
		4.6.2 Laboratorio seco	1 27,00	pesquera de
4.7	Muestreo de desembarque	4.7.1 Oficina para los investigadores	1 19,50	crustáceos
		4.7.2 Cuarto de clasificación de muestras-pescado	1 54,00	
		4.7.3 Cuarto de clasificación de muestras-plancton	1 27,00	
		4.7.4 Depósito con temperatura controlada	2 54,00	
		4.7.5 Depósito para muestras permanentes	1 81,00	
		* (Laboratorio seco)	-	* Comparte con
4.8	Hidroacústica	4.8.1 Oficina para los investigadores	1 19,50	Ecología
		4.8.2 Laboratorio seco	1 27,00	trófica
4.9	Artes de pesca	4.9.1 Oficina para los investigadores	1 19,50	
		4.9.2 Laboratorio seco	1 40,50	
		4.9.3 Depósito	1 40,50	
4.10	Economía pesquera	4.10.1 Oficina para los investigadores	1 19,50	
4.11	Sala de lectura de otolitos	4.11.1 Sala de lectura de otolitos	1 8,75	
		4.11.2 Depósito de muestras de lectura de otolitos	1 19,50	
4.12	Sala de acuarios para biología pesquera		1 40,50	
4.13	Depósito para datos	4.13.1 Depósito para datos-1	1 19,50	
		4.13.2 Depósito para datos-2	1 19,50	
Sub-total			(901,50)	
<b>5. DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA PESQUERA Y ACUICULTURA</b>				
5.1	Oficina del jefe de Departamento	2	12,00	
5.2	Cultivo de invertebrados marinos	5.2.1 Oficina para los investigadores	2 58,50	
		5.2.2 Laboratorio seco	2 15,00	
		5.2.3 Laboratorio húmedo	2 67,50	
5.3	Bioquímica de organismos marinos	5.3.1 Oficina para los investigadores	2 19,50	* Comparte con
		* (Laboratorio húmedo)	-	Cultivo de
		5.3.2 Laboratorio seco-A	2 9,00	invertebrados
		5.3.3 Laboratorio seco-B	2 9,00	
		5.3.4 Laboratorio seco-C	2 9,00	
		5.3.5 Sala de gas cilindro	2 3,00	
5.4	Microbiología	5.4.1 Oficina para los investigadores	2 19,50	
		5.4.2 Laboratorio seco	2 46,50	
		5.4.3 Sala estéril	2 7,50	
5.5	Histología	5.5.1 Oficina para los investigadores	2 19,50	
		5.5.2 Laboratorio seco	2 40,50	
5.6	Matemática aplicada	5.6.1 Oficina para los investigadores	2 19,50	
5.7	Parasitología	5.7.1 Oficina para los investigadores	2 19,50	
		5.7.2 Laboratorio seco	2 12,00	
5.8	Sala de acuarios para cultivo de invertebrados	5.8.1 Sala de acuarios-A	1 40,50	
		5.8.2 Sala de acuarios-B	1 108,00	

Tabla 23 Listado de nombres de cuartos del edificio principal del Instituto (3/4)

Nombre del cuarto		Planta	Superficie del suelo	Observaciones	
5.9	Droguero	5.9.1 Droguero-A	2	15,00	
		5.9.2 Droguero-B	2	21,00	
5.10	Cuarto de balanzas	5.10.1 Cuarto de balanzas	2	12,00	
		5.10.2 Antesala	2	6,00	
5.11	Cuarto de microscopio electrónico	5.11.1 Microscopio electrónico-scanning	2	13,50	
		5.11.2 Microscopio electrónico-transmisión	2	13,50	
		5.11.3 Cuarto de preparación	2	27,00	
5.12	Cuarto para cámaras frigoríficas pequeñas		2	27,00	
5.13	Cámara frigorífica		2	9,00	
5.14	Cuarto para radioisótopos	5.14.1Cuarto para radioisótopos	2	9,00	
		5.14.2Antesala	2	9,00	
5.15	Depósito para equipo del acuarios		1	27,00	
5.16	Depósito para equipo		2	27,00	
5.17	Depósito para datos		2	19,50	
	Sub-total			(771,00)	
<b>6. DEPARTAMENTO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>					
6.1	Oficina del jefe de Departamento	6.1.1 Oficina del jefe de Departamento	1	12,00	
		6.1.2 Oficina de la secretaria del jefe	1	7,50	
6.2	Biblioteca	6.2.1 Bibliotecarios	1	184,50	
		6.2.2 Sala de lectura-A	1	19,50	
		6.2.3 Sala de lectura-B	1	19,50	
		6.2.4 Recepción	1	6,00	
		6.2.5 Oficina	1	13,50	
6.3	Centro de cómputos y estadística	6.3.1 Sala de programación	1	39,00	
		6.3.2 Sala de terminales	1	48,75	
6.4	Medios audiovisuales	6.4.1 Fotografía	1	29,25	
		6.4.2 Dibujo	1	19,50	
		6.4.3 Cámara oscura	1	6,75	
		6.4.4 Depósito	1	3,00	
6.5	Impresiones y fotoduplicados		1	19,50	
6.6	Comunicaciones y relaciones públicas		1	19,50	
6.7	Aula		2	162,00	
6.8	Sala de conferencias		2	39,00	
	Sub-total			(648,75)	
<b>7. DEPARTAMENTO DE INFORMACION PESQUERA</b>					
7.1	Oficina del jefe de Departamento	7.1.1 Oficina del jefe de Departamento	1	12,00	
		7.1.2 Oficina de la secretaria del jefe	1	7,50	
7.2	Extensiones		1	19,50	
7.3	Sala de conferencias		1	29,50	
	Sub-total			(68,25)	
<b>8. DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION</b>					
8.1	Oficina del Director	8.1.1 Oficina del Director	2	18,00	
		8.1.2 Oficina de la secretaria del Director	2	19,50	
		8.1.3 Sala de carpeta	2	11,25	
8.2	Compras, servicios y patrimonio		2	58,50	
8.3	Recursos humanos y despacho		2	29,25	
8.4	Contabilidad y finanzas		2	39,00	
8.5	Vivienda portería		1	58,50	
8.6	Portería		1	19,50	
	Sub-total			(253,50)	

Tabla 23 Listado de nombres de cuartos del edificio principal del Instituto (4/4)

Nombre del cuarto			Planta	Superficie del suelo	Observaciones
9. DEPARTAMENTO DE CAPITANIA DE ARMAMENTO					
9.1	Oficina de la capitanía de armamento		2	19,50	
	Sub-total			(19,50)	
10. OTROS					
10.1	Baño	10.1.1 Baño para caballeros-1	1	21,00	
		10.1.2 Baño para caballeros-2	2	21,00	
		10.1.3 Baño para damas-1	1	21,00	
		10.1.4 Baño para damas-2	2	21,00	
10.2	Fregadera	10.2.1 Fregadero-1	1	6,00	
		10.2.2 Fregadero-2	2	6,00	
10.3	Sala de ducha	10.3.1 Sala de ducha-1	1	6,00	
		10.3.2 Sala de ducha-2	2	6,00	
10.4	Sala de conferencia de los investigadores		1	39,00	
10.5	Taller de electricidad y mantenimiento		1	58,50	
10.6	Sala de electricidad	10.6.1 Sala de generador	1	26,00	
		10.6.2 Sala de recepción y transformación eléctrica	1	32,50	
10.7	Sala de máquinas	10.7.1 Sala de máquinas	1	58,50	
		10.7.2 Almacén de sala de máquinas	1	19,50	*Incluyendo cubierta
10.8	Hall de entrada *		1	99,00	
10.9	Pasillo-centro	10.9.1 Pasillo-centro-1	1	81,00	
		10.9.2 Pasillo-centro-2	2	81,00	
10.10	Pasillo-norte	10.10.1 Pasillo-norte-1	1	180,00	
		10.10.2 Pasillo-norte-2	2	202,50	
10.11	Pasillo-sur	10.11.1 Pasillo-sur-1	1	225,00	
		10.11.2 Pasillo-sur-2	2	225,00	
10.12	Pasillo-este	10.12.1 Pasillo-este-1	1	69,00	
		10.12.2 Pasillo-este-2	2	69,00	
10.13	Escalera	10.13.1 Escalera-1*	1	54,00	* Incluyendo la
		10.13.2 Escalera-2*	1	54,00	* planta baja y
		10.13.3 Escalera-3*	1	24,00	* primera planta
10.14	Sala de investigadores aumentados*			78,00	
10.15	Huecos		2	58,50	
	Sub-total			(1.842,00)	
Área total de suelo				5.443,50	

## (2) Plan seccional

El edificio tendrá 2 plantas, el cual se proyecta con una altura de 8.1 m desde el nivel del suelo hasta el nivel de techo de la primera planta.

Se instalará una plataforma para transportar fácilmente el pescado, plancton y otras muestras desde el camión al interior del edificio. Aunque la altura de la plataforma requerida sea 1m desde el suelo de referencia teniendo en cuenta la altura de tabla de cargar del camión, se determinará 0,5 m, ya que esta altura como el nivel del suelo de la planta baja afectaría mucho a los gastos de construcción. La parte baja del suelo de la planta baja se rellenará con tierra para ser parte no entarimada de hormigón, y en la parte bajo del suelo, se instalará una cisterna-receptora de agua del mar. Asegurando 0,5 m de la altura desde el suelo de referencia de la planta baja hasta el nivel del suelo, no hará falta excavar profundamente el suelo para instalar la cisterna-receptora de agua del mar bajo del suelo de la planta baja. Además tendrá la ventaja de descargar el agua del mar al canal de desagüe exterior por el sistema de gravedad a fin de limpiar la cisterna receptora, no siendo muy baja la altura de la boca de desagüe desde el suelo de referencia. Se asegurará la altura del techo desde la superficie acabada del suelo hasta cielo raso colgante 2,8 m de acuerdo con la altura de los edificios generales locales. Añadiendo a esta altura la altura de viga, así como el espacio libre en el cielo, será 3,8 m la altura de la planta. Se proyectarán planta baja y primera planta con esta altura.

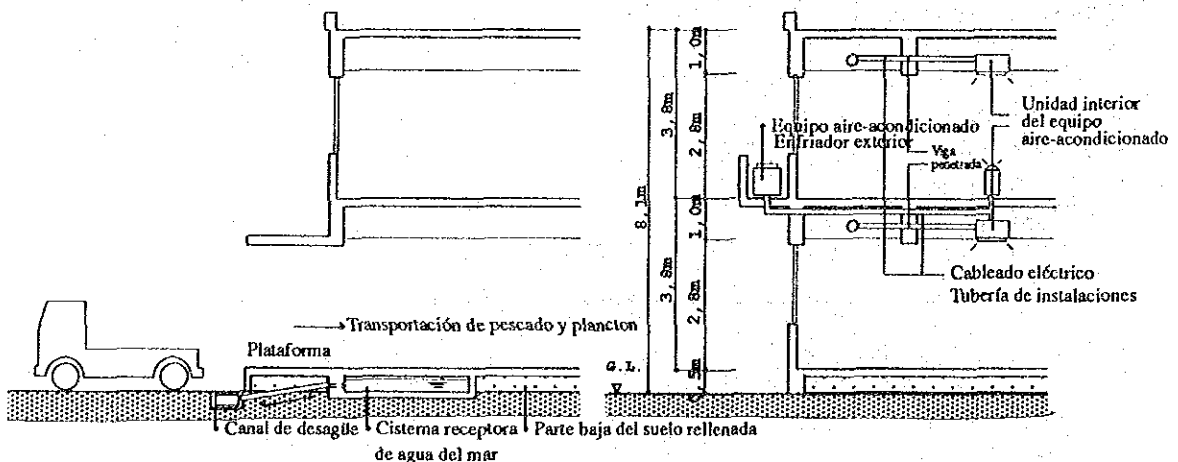


Figura 15 Sección del edificio



Respecto a la sección de apertura que corresponde a la altura de techo de 2,8 m, la altura de umbral de ventana en el lado de la pared exterior será 1,1 m y se proyectará de altura unificada con las ventanas fijas de altura de 0,5 m y las ventanas salientes de 1,2 m. La altura de umbral de ventana se ha determinado teniendo en cuenta la altura de mesas de trabajo y de fregaderos existentes que está utilizando el INIDEP. Respecto a la sección de lado del pasillo de los cuartos, la altura de puertas será 2,0 m y la altura de marco incluyendo dintel será 0,8 m.

Por otro lado, la tubería de servicios tales como de calefacción, electricidad, etc. pasará por el techo. Sin embargo, por ser estrecha la distancia entre el techo y el cabo inferior de la viga, se penetrará por la viga. La máquina enfriadora exterior para los equipos de aire-acondicionado se colocará en una baranda exclusiva instalada fuera del edificio, desde la cual la tubería se conectará al cuarto donde hay una unidad en el interior del edificio.

En cuanto a la iluminación, se tomarán las medidas de establecer patios para que la mayoría de los cuartos puedan dar al exterior, así como la instalación de un alero de 90 cm de longitud para parte de los cuartos que dan al patio que no deben recibir exposición directa del sol.

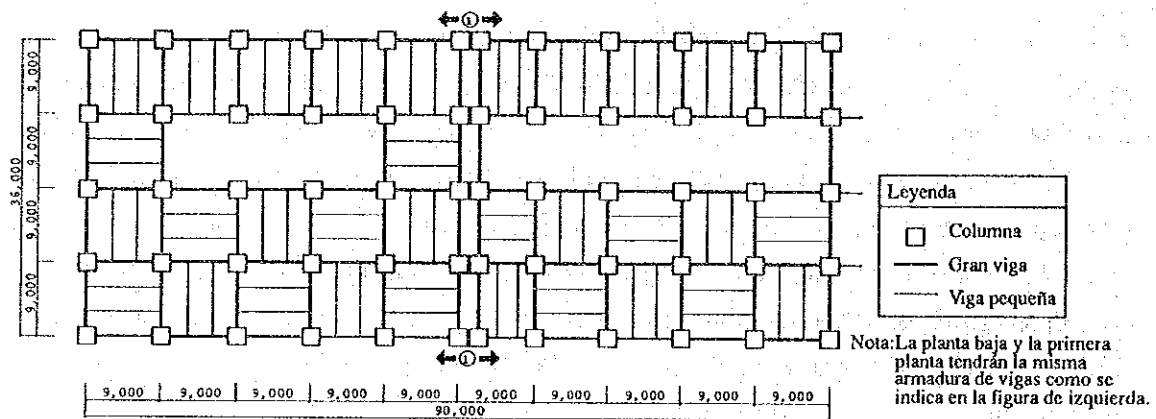
### **(3) Plan estructural**

El sitio proyectado pertenece a la zona donde no hay sismos. Aunque el terreno se encuentre en la tierra ganada al mar, transcurridos más de 40 años después de terminar el saneamiento, la capa superficial del terreno está relativamente consolidada. Según la prueba de naturaleza de terreno por sondaje realizada durante los estudios en el sitio, están dispersas en la tierra piedras movidas de la tierra ganada y piedras tiradas cuando se construyó el dique. Respecto a la naturaleza de la tierra, se puede conseguir el valor N 5 en el tramo desde la superficie hasta una profundidad de 5 m. En vista de la condición de tierra ganada al mar, se estudiaron dos formas de cimientos; cimiento por estacas y cimiento directo. Con el valor conseguido por la investigación de naturaleza de tierra, la resistencia de terreno permisible es 9 toneladas/m<sup>2</sup> aproximadamente. Esto implica que será factible con el cimiento directo sin soporte por estacas para el edificio de hasta dos plantas, si no se trata de un edificio específicamente pesado. Además, la obra de estacado sería difícil ya que se encuentran muchas piedras movidas o tiradas en la tierra. Por dichas razones, se ha determinado que se tomará la forma de cimiento directo para las facilidades de este Proyecto.

En cuanto a la forma de armazón de la estructura, se adoptará la estructura de armazón rígido de hormigón armado que es más típico localmente. La armadura

para techo será de techo plano de losa de hormigón y la pared será de ladrillos alivianados apilados.

La luz de intercolumnio es 9 m según el plan en plano. Pero el área de losa rodeada por 4 columnas será grande. En este estado, la viga grande tomará gran carga y se deberá aumentar altura de viga. Entonces, con la colocación de vigas pequeñas a rejillas como se indica en la siguiente figura, la altura de viga podrá ser menos, ya que se dispersará la carga de viga grande en las vigas pequeñas, resultando en una estructura económica.



**Figura 16 Modelo de vigas del edificio**

La estructura principal de este edificio será de armazón rígido de hormigón armado. Como se observa en la figura anterior, la dirección longitudinal del edificio tiene 90 m de longitud. Si no se dispersa la deformación de dilatación y contracción de la estructura producida por temperatura, dará fuerza excesiva al armazón y se producirá grietas en la superficie acabada, paredes y vigas, etc. Como la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima del día es grande en Mar del Plata, se producirá más esta deformación por temperatura. Una de las medidas contra esto es aplicar juntas de expansión que aíslan la estructura para reducir la superficie o acortar la longitud de la estructura de armazón rígido. En este edificio, dado que se separará la estructura en la posición que divide la dirección longitudinal en dos partes (1-1 en la figura anterior), en cada posición de columnas de 1-1 se instalarán 2 columnas de manera que las columnas sean móviles para que el intercolumnio pueda absorber la dilatación y contracción de la estructura.

#### **(4) Plan de instalaciones**

##### **(4-1) Plan de instalaciones eléctricas**

###### **① Instalaciones de recepción y transformación eléctrica**

La instalación de recepción y transformación eléctrica se instalará en el cuarto de recepción y transformación eléctrica en la planta baja. La conexión eléctrica se realiza en alta tensión (13,2kV) por medio del cableado enterrado, y se reduce a la tensión de 380kVA trifásica y de 220V monofásica mediante el transformador instalado en el cuarto de recepción y transformación eléctrica. La capacidad del transformador será de 300kVA en conformidad con la carga total de potencia diseñada. La instalación de recepción y transformación de electricidad será de tipo cúbico teniendo en cuenta la resistencia contra salinidad y las facilidades en mantenimiento y custodia. Dentro de los equipos de estudios y experimentos, los que requieren tomar medidas contra la variación de tensión eléctrica equiparán AVR (Regulador automático de tensión).

###### **② Instalación de los generadores para emergencia**

Para el caso de interrupción eléctrica de la potencia comercial, se instalará un generador para emergencia en la sala de generadores localizada junto a la sala de recepción y transformación de electricidad. La carga de potencia eléctrica emergente se limitará a aquellos equipos para los cuales el suministro eléctrico estabilizado sea indispensable, tales como alumbramiento de emergencia contra desastres, bombas, equipos y materiales para experimentos, etc. y su capacidad será de 75kVA. La conmutación con potencia de uso comercial será automática y con un sistema de recuperación manual. A continuación se indica el esquema sistemático eléctrico de línea sencilla:

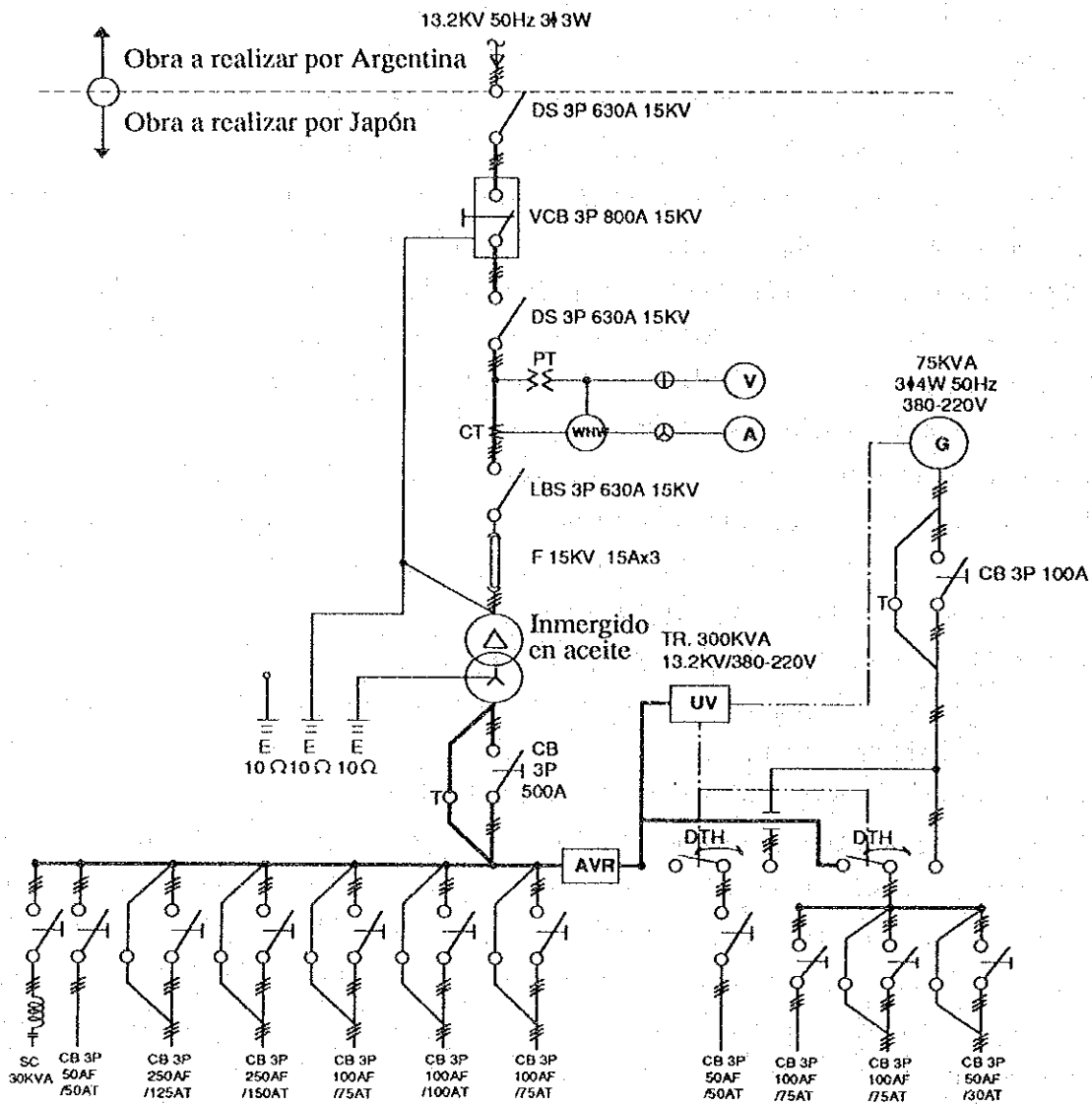
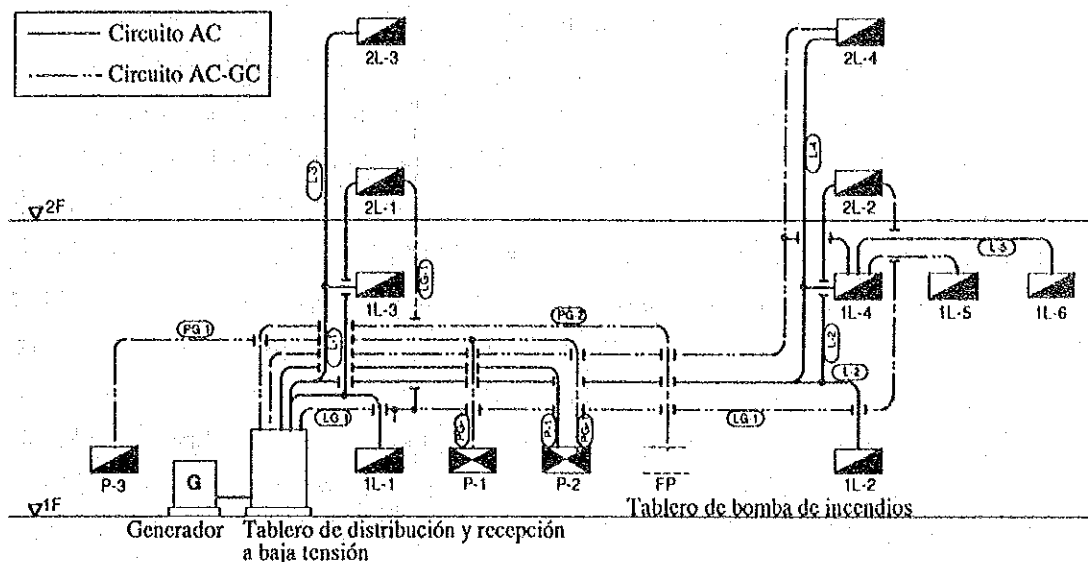


Figura 17 Esquema sistemático eléctrico de línea sencilla

③ Facilidades de línea troncal

La potencia eléctrica en el recinto se suministra desde el tablero de distribución principal instalado en el cuarto de recepción eléctrica al tablero de distribución de luz eléctrica, tablero de distribución de fuerza motriz, y el tablero de control, a través de la línea troncal. El cableado de las líneas troncales exteriores será instalado enterrado. A continuación se indica el esquema sistemático de líneas troncales:



**Figura 18 Esquema sistemático de línea troncal**

④ Instalación de fuerza motriz

La potencia para fuerza motriz se suministrará desde el tablero de distribución de fuerza motriz a las calderas para aire-acondicionado, unidades enfriadoras para refrigeradores y congeladores, talleres para mantenimiento y reparaciones, etc. Para las instalaciones de fuerza motriz tales como el tablero de distribución de fuerza motriz, etc., se tendrán en cuenta las medidas a prueba de salinidad y humedad.

⑤ Iluminación e instalaciones de toma-corriente

Para la iluminación, se utilizarán principalmente aparatos fluorescentes. Parte de los aparatos de iluminación interior serán los aparatos para emergencia, y se instalarán los aparatos con acumuladores integrados. Los aparatos exteriores, así como los aparatos en los laboratorios de acuarios serán impermeables y anticorrosivos. Asimismo, los tomacorrientes para equipos de experimentos y los de aire-acondicionado y ventilación serán de circuito exclusivo. Los tomacorrientes a instalar en los laboratorios húmedos, laboratorios de acuarios, y fuera del edificio tendrán electrodos de toma de tierra para proteger fugas y sacudidas eléctricas, así como equipados con el interruptor de fuga eléctrica. El cableado de las instalaciones de iluminación y toma-corriente será, en principio, expuesto en los laboratorios, y será enterrado y empotrado para los demás. En cuanto a la intensidad de la luz, se ha calculado la intensidad de luz por cuarto, tomando como referencia la norma local (IRAM: Norma de material de Argentina) para que se determinara el número de lámparas requerido para los aparatos necesarios. A continuación, se indica la intensidad de luz en los cuartos importantes:

Tabla 24 Intensidad de luz por cuarto

Nombre de cuarto	Intencidad de luz (Lx)
Cuarto de dibujo	500
Oficina del Interventor, sala de conferencia, sala de secretaria, sala de experimentos	300
Pasillos, Baños	100
Almacén, Sala de máquinas	50

⑥ Instalación de medios de información

(Instalación telefónica)

Respecto al sistema de recepción y transmisión telefónica, se instalará la central electrónica (PBX) en la portería localizada junto al hall de entrada, y la recepción y transmisión de las llamadas exteriores se conectará a cada equipo terminal por vía de centralita. También existirá la función de interfono con el cual se podrá comunicar entre los teléfonos exteriores.

(Instalación de red de ordenadores)

Se instalará en un cuarto determinado la tubería para acomodar las líneas de señales para la red de ordenadores que conecta la sala de terminales con cada oficina de los investigadores y laboratorio.

(Instalación común de televisión)

Sobre el techo del edificio, se instalará una antena para recepción de la emisión comercial, y se conectará el cableado y la tubería a los cuartos requeridos, instalándose los terminales.

⑦ Instalación de pararrayos

Sobre el techo, se instalará un equipo de pararrayos. El pararrayos será del sistema conductor en que se colocará el cable de cobre en el cabo superior del parapeto, en vista de la caída de barra pararrayos que se podría producir por vientos fuertes, o considerando el paisaje del contorno.

⑧ Instalación de vigilancia y control

Se instalará un tablero-alarma de vigilancia en la portería y en la vivienda de portería para recibir el estado de operación de las instalaciones de recepción y transformación eléctrica, el nivel de los acuarios, la operación de los equipos motrices tales como bombas, equipos de la sala refrigeradora, etc., así como las señales que indican averías y anomalía.

⑨ Instalación preventiva de desastres

Se instalará lámpara inductora de emergencia (lámpara inductora a la salida de refugio, lámpara inductora al pasillo) en la entrada del edificio, así como en diversos puntos de pasillos. Todos los aparatos de lámparas inductoras llevarán incorporado un acumulador.

Como sistemas de emergencia, se instalarán alarmas de incendios (transmisor manual) y sirenas o timbres de emergencia en puntos determinados de los pasillos. El receptor de alarmas se instalará en la portería, así como en la vivienda-portería.

(4-2) Plan de instalaciones de aire-acondicionado y ventilación

① Instalación de aire-acondicionado

En el sitio proyectado, la instalación de calefacción será indispensable, ya que en alguna temporada la temperatura llega a bajo cero, y el período en que se requiere la calefacción en general es largo, comprendiendo entre marzo y noviembre. Por otro lado, el período en que se requiere la refrigeración es corto, lo que implica que la refrigeración no será generalizada. En vista de estas situaciones actuales, así como teniendo en cuenta la máxima reducción del gasto de administración de las facilidades, se propondrá el siguiente sistema de aire-acondicionado.

La calefacción será del sistema de calentamiento central. Se instalará en la sala de máquinas una caldera como equipo de fuente de calor, y se suministrará el agua caliente a las unidades de cada cuarto (convector con ventilador) por medio del sistema de tubería. Se indica en la figura 19 el esquema de calefacción.

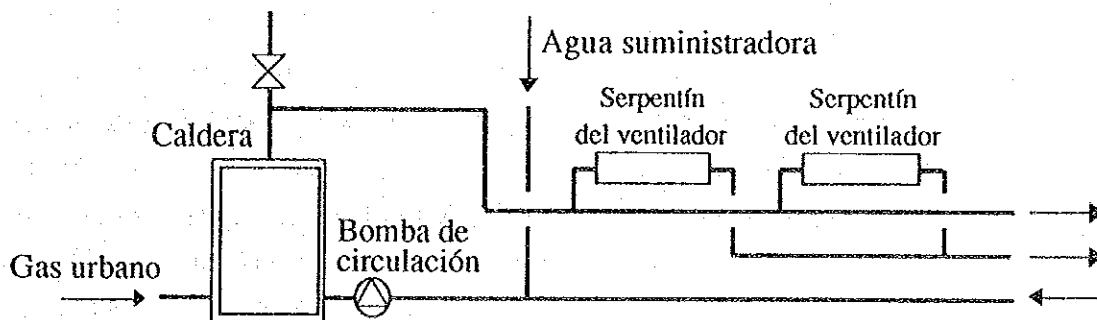


Figura 19 Esquema de calefacción

La instalación de refrigeración se limitará a los cuartos que la requieran especialmente, y será de refrigeración local y los equipos refrigeradores de tipo independiente se instalarán en cada cuarto. Por lo tanto, la calefacción y la refrigeración serán sistemas distintos. Asimismo, se instalarán ventiladores en el techo en la biblioteca y sala de conferencias.

② Instalación de ventilación

Se instalarán ventiladores por presión en el cuarto receptor eléctrico, cuarto de generador, sala de máquinas, y taller de electricidad y mantenimiento. También se instalarán ventiladores donde se requiere la ventilación forzada tales como en laboratorios, salas de investigación, baños, etc. para efectuar la ventilación de tipo 3. Se instalarán los conductores de descarga en los puntos requeridos para que se produzca el escape desde la cámara de tiro instalados en los laboratorios y hacia el exterior del edificio.

(4-3) Plan de instalación de suministro y descarga de agua e instalación higiénica

① Instalación de suministro de agua dulce

Tiene presión suficiente de suministro de agua, ya que las facilidades proyectadas están en las dos plantas. Por lo tanto, el sistema de suministro de agua será del sistema de conexión directa con el acueducto sin necesidad de cisterna elevada. Sin embargo, para asegurar el agua dulce en el caso de corte de agua, así como para depositar agua contra incendios, se instalará una cisterna receptora de agua dulce en la sala de máquinas en la planta baja, la cual podrá transmitir el agua a presión mediante una bomba según las necesidades. La capacidad requerida para la cisterna receptora de agua se conseguirá con la siguiente fórmula:

$$V_s \geq Q_d \cdot T - Q_s$$

$V_s$  : Capacidad efectiva de la cisterna receptora de agua (m<sup>3</sup>)

$Q_d$  : Consumo de agua por día (m<sup>3</sup>/día)

$Q_s$  : Capacidad de suministro de agua conectado (m<sup>3</sup>/hora)

$T$  : Tiempo medio de uso por día (hora)

$$V_s = 40 - 6 \times 4 = 16 \text{ (m}^3\text{)}$$

Con el espacio adicional del 20%, será 19,2 m<sup>3</sup>. Por lo tanto, la capacidad efectiva de la cisterna será 20 m<sup>3</sup>.

Se indica a continuación el esquema de suministro de agua dulce:

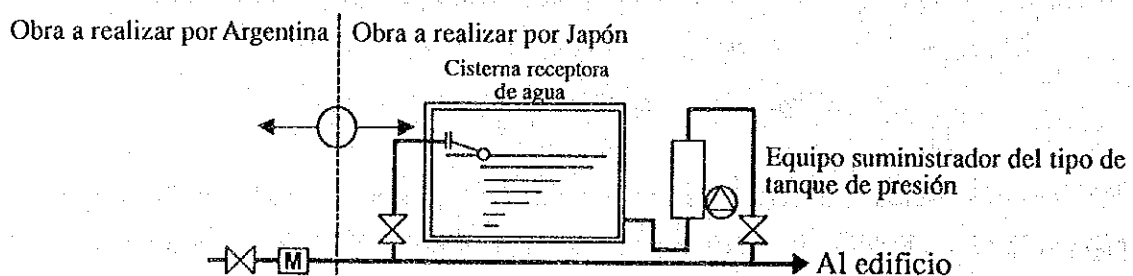


Figura 20 Esquema de suministro de agua dulce



② Instalación de suministro de agua caliente

El suministro de agua caliente será por el sistema local en que se instalará un aparato pequeño de agua caliente en ciertos cuartos tales como fregaderos, parte de los laboratorios, cámara oscura, etc. donde sean requeridos.

③ Instalación de desagüe

Se adoptará el sistema confluyente de desagüe que trata aguas residuales y desagüe misceláneo juntos. Para adecuar al reglamento de tiempo de evacuación de agua en la norma de evacuación de agua de la Empresa municipal de agua, se instalará un tanque de depósito de desagüe, del cual se transmitirá a presión al tubo principal público de desagüe mediante una bomba. El agua tóxica de desagüe en los laboratorios se recuperará por separado en tanque de polietileno, etc. para deshacerse de ella.

④ Instalación de gas

El gas urbano conectado al tubo principal se suministrará a cada cuarto por medio de tubería.

⑤ Instalación contra incendios

El agua contra incendios se transmitirá por presión a la boca de incendios interior desde la cisterna receptora de agua dulce mediante una bomba de incendios. Se instalarán bocas de incendios interiores que correspondan al radio de protección requerido por unidad de acuerdo con el criterio local. En el exterior del edificio, se instalará el tubo suministrador de agua acoplado. Asimismo, se colocarán extintores de incendios en los puntos requeridos en el edificio.

(4-4) Plan de Instalación especial

① Cámara congeladora y cámara refrigeradora

La cámaras congeladora y refrigeradora que se instalarán en la sala de clasificación de muestras-pescado serán del sistema pre-fabricado de tipo montaje con las especificaciones de panel a prueba de calor. Para el equipo enfriador, se utilizará la unidad enfriadora integral que es fácil de mantenimiento y custodia. Se mantendrá la temperatura interior de  $-20^{\circ}\text{C}$  para la cámara congeladora, y  $0 - 5^{\circ}\text{C}$  para la cámara refrigeradora.

② Cámara isotérmica y cámara frigorífica

El enfriamiento de la cámara isotérmica se realizará mediante la unidad enfriadora partida. Se mantendrá la temperatura interior de  $+16^{\circ}\text{C}$  en verano.

Para la cámara frigorífica, igual que la cámara congeladora y la refrigeradora, se utilizarán el sistema prefabricado de tipo montaje con el panel a prueba de calor, así como la unidad enfriadora integral. La temperatura interior será  $+5^{\circ}\text{C} \pm 2$  de acuerdo con los propósitos de los experimentos.

③ Instalación de suministro de agua del mar

Se utilizará agua del mar para los experimentos que se toman en altamar por el barco investigador. El agua del mar transportada al Instituto por autocamión de tanque se depositará en la cisterna receptora de agua de mar localizada bajo el suelo de la sala de máquinas. Además, el agua del mar se transmitirá a presión mediante una bomba al tanque suministrador del agua del mar instalado en el laboratorio de acuarios, del cual se distribuirá a cada llave de agua del mar por gravedad. Las bombas serán del sistema de detectar el nivel del tanque, así como de arranque y parada automática.

La capacidad total de la cisterna para experimentos con agua del mar es 39,63 toneladas. Teniendo en cuenta la reducción de gastos para tomar el agua del mar por el barco investigador, para el agua del mar, no se utilizará el sistema de agua corriente sino el sistema de circulación en el cual se instalará un filtro en cada cisterna. En este caso, se podrá utilizar el agua en la cisterna durante medio mes ó 1 mes. Por lo tanto, teóricamente, la capacidad de la cisterna receptora de agua de mar podrá ser de 40 toneladas durante el máximo consumo. Sin embargo, para los casos de emergencia o de limpieza, se proyectará con la capacidad doble de 80 toneladas. Se proyectará instalar dos equipos de filtración en la sala de acuarios para experimentos de madurez de camarones, mientras que los equipos de filtración para otras salas de acuarios se comprarán por parte del INIDEP con sus propios medios. En cuanto a los acuarios en la sala de acuarios para el cultivo de invertebrados, se instalará una unidad calentadora-enfriadora que puede controlar la temperatura del agua a 18°C con una capacidad de agua de mar de 5 toneladas.

Tabla 25 Capacidad de acuario en el cuarto de acuarios

Sala de acuarios para biología pesquera	• 1 ton. x 4 unidades = 4 ton.	
	• 0,25 ton. x 6 unidades = 1,5 ton.	
	(subtotal)	5,5 ton. .... ①
Sala de acuarios para experimentos de madurez de camarones	• 3 m ø dos acuarios = (1,5m x 1,5m x π x 1,0m) x 2	
		= 14,13 ton. .... ②
Sala de acuarios para experimentos de invertebrados marinos	• 2,5 ton. x 2 unidades = 5 ton.	
	• 0,5 ton. x 10 unidades = 5 ton.	
	• 2,5 ton. x 2 unidades = 5 ton.	
	• 1 ton. x 5 unidades = 5 ton.	
	(subtotal)	20 ton. .... ③
Total = ① + ② + ③ =		39,63 ton.

Se indica a continuación el esquema de suministro de agua del mar.

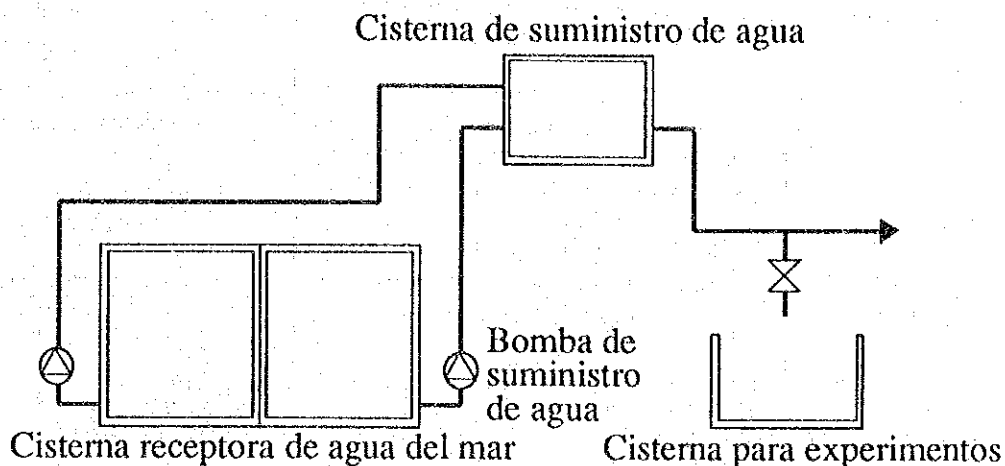


Figura 21 Esquema de suministro de agua del mar

#### (5) Plan de materiales para construcción

Los materiales y equipos para construcción de estas facilidades se suministrarán en Argentina por ser de buena calidad y de precio razonable sin problema en su suministro. En cuanto a los equipos de investigación se transportarán desde Japón los productos japoneses, ya que no hay productos nacionales.

Las especificaciones de los materiales de acabado y de armazones móviles para cada elemento del edificio son las siguientes:

**Tabla 26 Lista de especificaciones de acabado y armazones móviles**

Elemento del edificio	Especificaciones de acabado y armazones móviles adoptados	Observaciones
<p>1. Exterior</p> <p>(1)Techo</p> <p>(2)Pared exterior</p> <p>(3)Armazón móvil de apertura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 capas impermeables de asfalto de lámina de aluminio Acabado de hormigón con paleta (Bajo del panel de suelo, material aislante de resina de uretán colocado)</li> <li>• Apilado de ladrillos de fachada</li> <li>• Gasto de mantenimiento barato</li> <li>• Ventana proyectada y ventana fijada de vidriera de aluminio (Parcialmente vidrio doble)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificación impermeable según el método local</li> <li>• Acabado con pintura de mortero</li> <li>• Para asegurar aislamiento, se adoptará vidrio doble parcialmente.</li> </ul>
<p>2. Interior</p> <p>(1)Oficina de administración, Oficina de investigación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Suelo : Azulejos de PVC colocados</li> <li>2) Zócalo: Zócalo de azulejos de PVC</li> <li>3) Pared : Acabado con pintura de mortero, Pared divisora será tabique con bastidor de aluminio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según el Instituto existente</li> <li>• Según el Instituto existente</li> </ul>
<p>(2)Laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) Techo : Tablas con agujeros colocadas</li> <li>5) Puerta : Puerta llana de madera</li> <li>1) Suelo : Azulejos de porcelana colocados</li> <li>2) Zócalo: Zócalo de terrazo</li> <li>3) Pared : Acabado con pintura de mortero (En laboratorio húmedo, la pared lateral bajo de ventana es de azulejos de semi-porcelana colocados)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según el Instituto existente</li> <li>• Según el Instituto existente</li> </ul>
<p>(3)Sala de acuarios, Sala de clasificación de muestreos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) Techo : Reparación con mortero y acabado con pintura</li> <li>1) Suelo : Azulejos antideslizantes colocados o acabado de hormigón con paleta</li> <li>2) Pared : Azulejos semi-porcelana colocados</li> <li>3) Techo : Reparación con mortero y acabado con pintura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El acabado será de material antideslizante y lavable con agua.</li> </ul>
<p>(4)Hall de entrada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Suelo : Bloques de terrazo colocados</li> <li>2) Pared : Acabado con pintura de mortero</li> <li>3) Techo : Techo de instalación de aluminio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utiliza en el Instituto existente, y en la entrada de varios edificios públicos locales.</li> </ul>
<p>(5)Sala de máquinas, Sala de electricidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Suelo : Acabado de hormigón con paleta</li> <li>2) Pared : Acabado de mortero</li> <li>3) Techo : Reparación con mortero</li> </ul>	
<p>(6)Baño</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Suelo : Azulejos porcelana colocados</li> <li>2) Pared : Azulejos semi-porcelana colocados</li> </ul>	
<p>(7)Pasillo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3) Techo : Tablas duras colocadas</li> <li>1) Suelo : Bloques de terrazo colocados</li> <li>2) Zócalo: Zócalo de terrazo</li> <li>3) Pared : Acabado de pintura de mortero</li> <li>4) Techo : Techo de instalación de aluminio</li> </ul>	

### **4.3.3 Plan de equipos**

Los equipos proyectados serán el Sistema integral de proceso de datos y el Sistema receptor de imágenes captadas por satélite meteorológico.

#### **(1) Línea básica**

Estos años, el sistema procesador de datos en actividades de investigación está ganando importancia en el ámbito internacional. En Argentina, el sistema está cambiando del tipo unidad principal en el cual se utiliza el ordenador grande convencional al tipo de proceso con funciones dispersas en que los trabajos se asignan a cada ordenador. En este Proyecto, se seleccionarán los equipos y se estructurará el sistema de acuerdo con este método.

El sistema integral de proceso de datos que se ordenará en este Proyecto podrá constituir una red entre la estación de trabajo y el ordenador de uso personal autónomo que tienen ahora en el INIDEP. Asimismo, será de uso universal en la administración de diversos Software de aplicación. Se seleccionarán los equipos teniendo en consideración el sistema de mantenimiento y control de abastecimiento de las piezas de repuesto e insumos.

El sistema receptor de imágenes de satélite meteorológico funcionará independientemente sin conectarse al sistema integral de proceso de datos.

(2) Estructura del sistema

Se indica a continuación el resumen de la estructura del sistema:

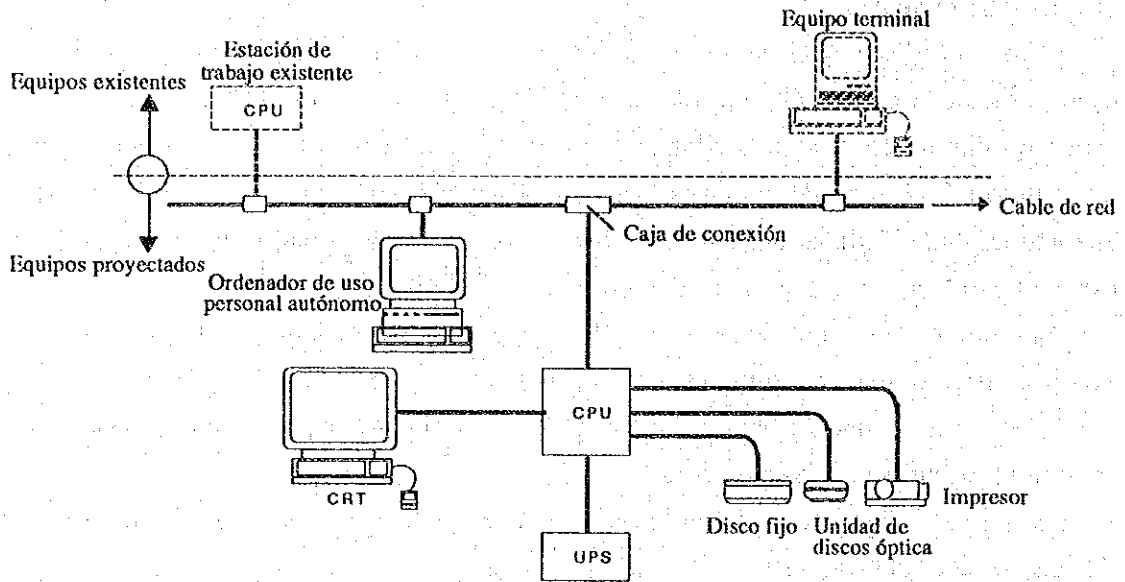


Figura 22 Sistema integral de proceso de datos

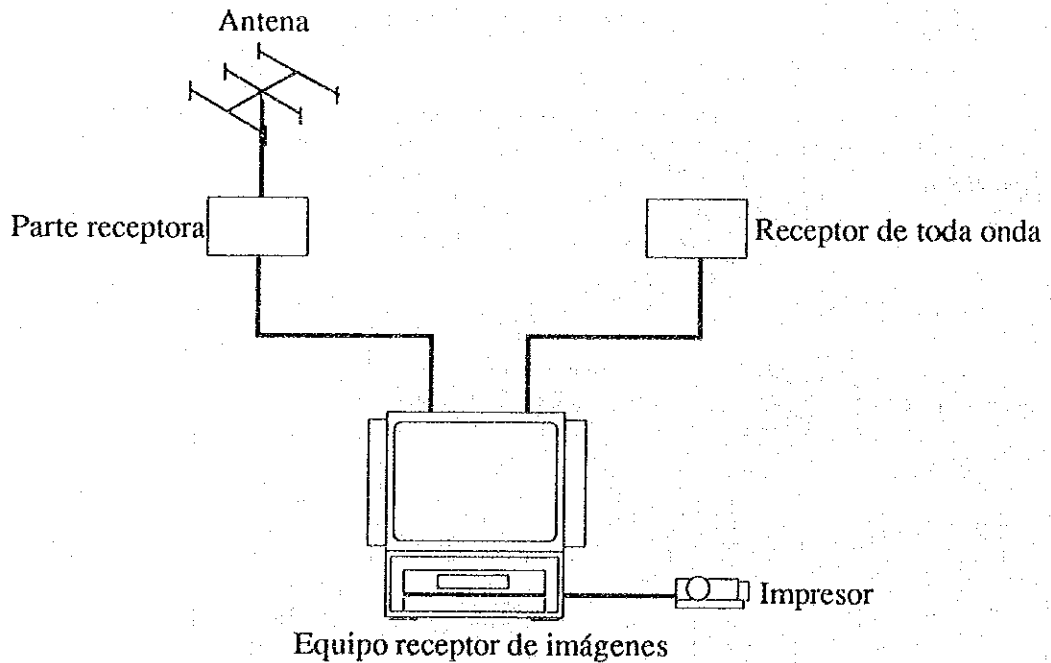


Figura 23 Sistema receptor de imágenes del satélite meteorológico

### (3) Especificaciones de los equipos

A continuación se indica el resumen de las especificaciones de los equipos seleccionados en conformidad con la línea básica arriba indicada.

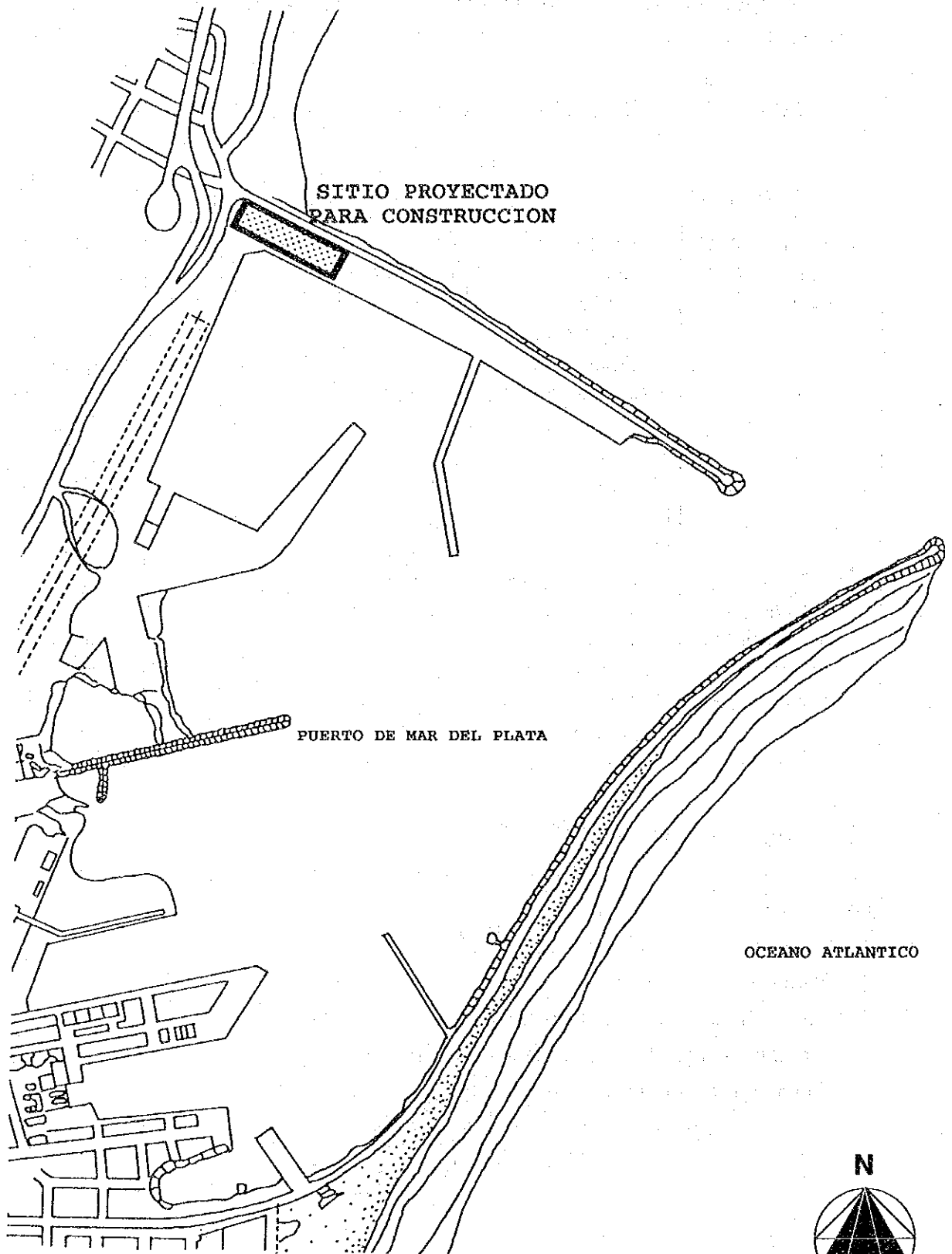
**Tabla 27 Especificación resumida de los equipos proyectados**

Nombre del equipo	Especificaciones generales	Cantidad
(1) Sistema integral de proceso de datos	1) Ordenador (32 bit, Diversas interconexiones, Boca)	1 unidad
	2) Indicaciones de colores CRT (17 pulgadas)	1 unidad
	3) Tablero de interconexión para red	1 unidad
	4) Impresor laser	1 unidad
	5) Disco fijo	1 unidad
	6) Explorador (lector de imágenes)	1 unidad
	7) Unidad de disco óptica	1 unidad
	8) Software básico (O/S)	1 unidad
	9) Cables para red	1 unidad
	10) Equipo de potencia eléctrica sin interrupción (UPS)	1 unidad
	11) Ordenador de uso personal	9 unidades
(2) Sistema receptor de imágenes del satélite meteorológico	1) Equipo receptor de imágenes	1 unidad
	2) Parte receptor (Recepción de onda Noa será posible)	1 unidad
	3) Antena	1 unidad
	4) Receptor de toda onda	1 unidad
	5) Impresor de colores	1 unidad
	6) Software particular	1 unidad

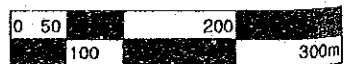
#### 4.3.4 Dibujos básicos

A partir de la próxima página, se indican los dibujos básicos de las facilidades proyectadas:

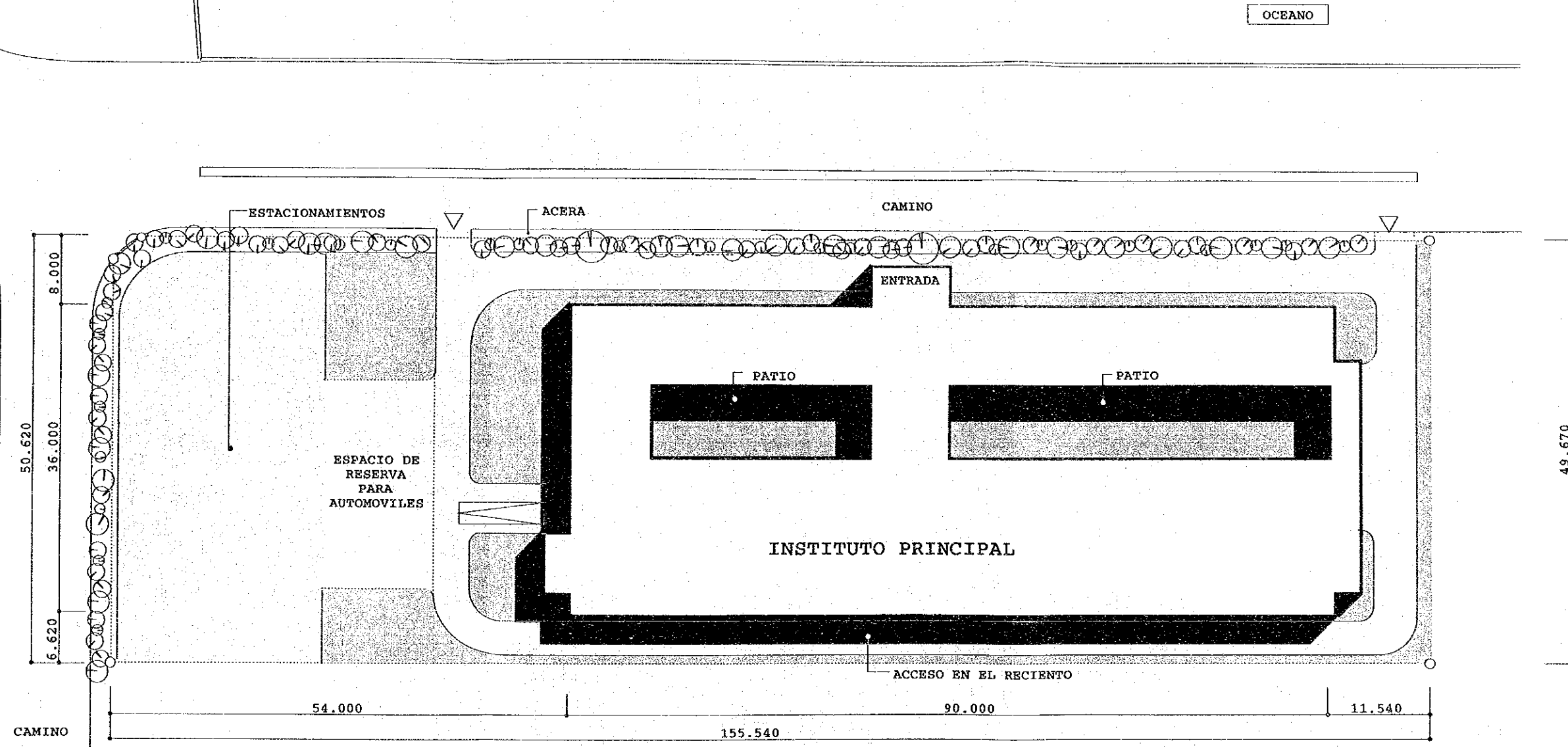
- ① Plano de localización
- ② Planta de disposición
- ③ Planta (planta baja y primera planta)
- ④ Sección (Dirección este-oeste, Dirección norte-sur)
- ⑤ Elevación (Este, Oeste, Sur, Norte)



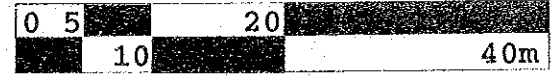
PLANO DE LOCALIZACION

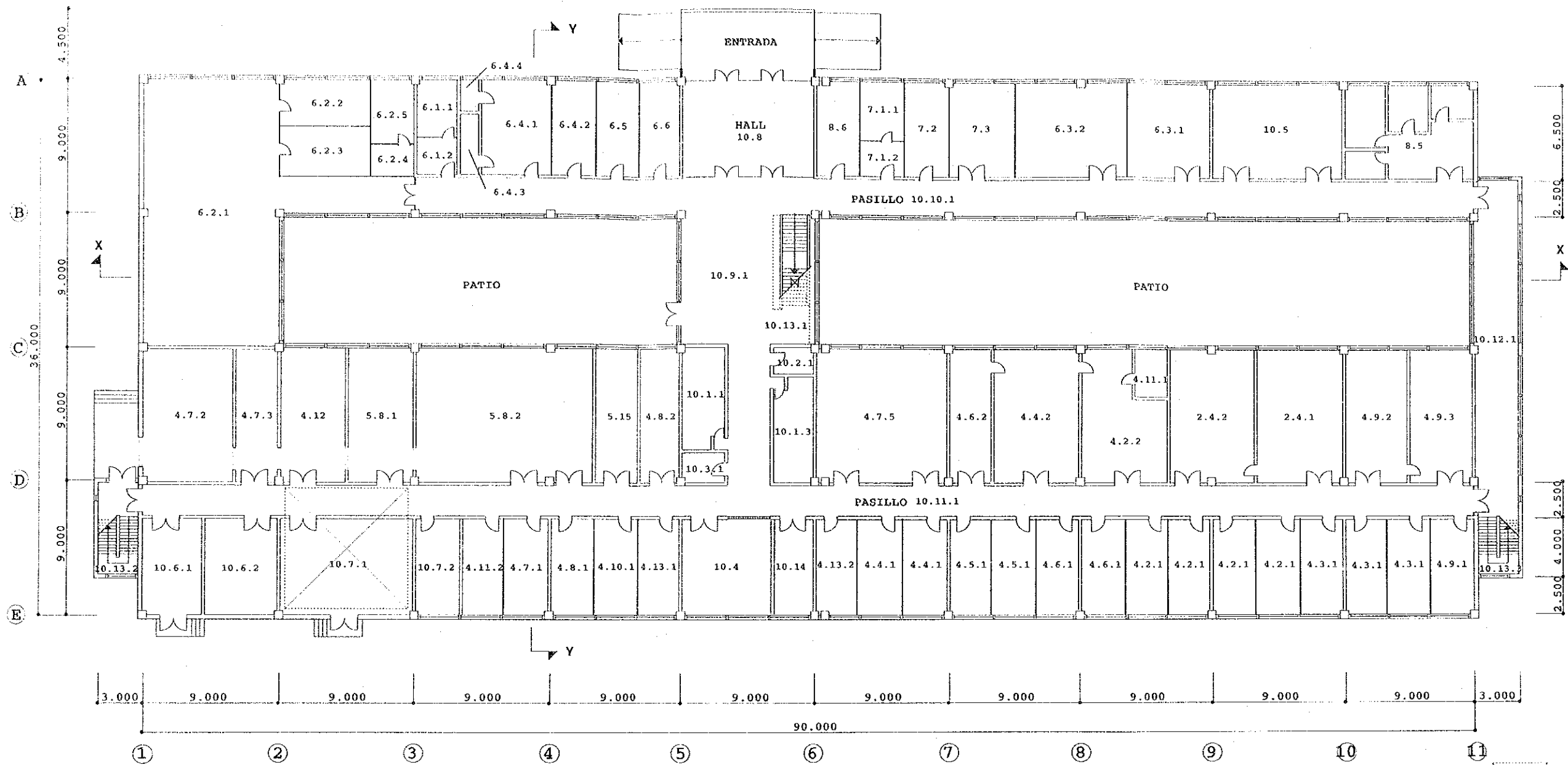







AREA TOTAL DE SUELO : 2,748.00m<sup>2</sup>  
 AREA TOTAL DE CONSTRUCCION : 5,443.50m<sup>2</sup>

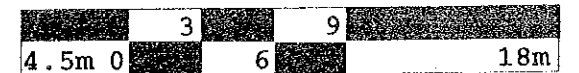


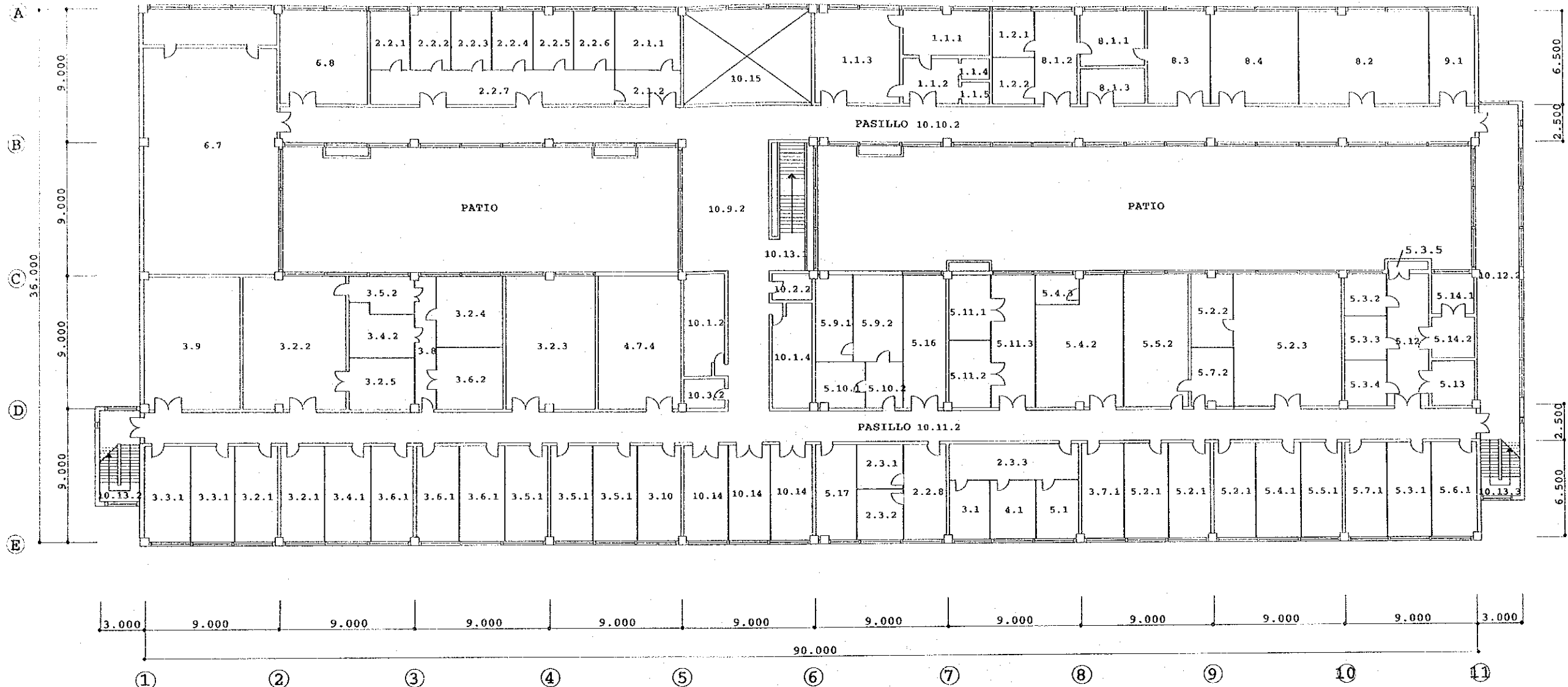


NOTA:  ES CISTERNA RECEPTORA DE AGUA DE MAR BAJO EL SUELO.

LISTADO DE CUARTOS		LISTADO DE CUARTOS		LISTADO DE CUARTOS	
2.	DIRECCION NACIONAL DE INVESTIGACION.	4.7.5	DEPOSITO PARA MUESTRAS PERMANENTES.	6.2	BIBLIOTECA.
2.4.1	AULA PARA DICTADO DE CLASES.	4.8	HIDROACUSTICA.	6.2.1	BIBLIOTECARIOS.
2.4.2	LABORATORIO DE PRACTICAS.	4.8.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	6.2.2	SALA DE LECTURA-A.
4.	DEPARTAMENTO DE PESQUERIAS Y TECNOLOGIA.	4.8.2	LABORATORIO SECO.	6.2.3	SALA DE LECTURA-B.
4.2	DINAMICA DE POBLACIONES Y EVALUACION DE RECURSOS	4.9	ARTES DE PESCA.	6.2.4	RECEPCION.
4.2.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	4.9.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	6.2.5	OFICINA.
4.2.2	LABORATORIO SECO.	4.9.2	LABORATORIO DE REDES.	6.3	CENTRO DE COMPUTOS Y ESTADISTICA.
4.3	BIOLOGIA PESQUERA DE PECES.	4.9.3	DEPOSITO.	6.3.1	SALA DE PROGRAMACION.
4.3.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	4.10	ECONOMIA PESQUERA.	6.3.2	SALA DE TERMINALES.
4.4	BIOLOGIA PESQUERA DE CRUSTACEOS.	4.10.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	6.4	MEDIOS AUDIOVISUALES.
4.4.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	4.11.1	SALA DE LECTURA DE OTOLITOS.	6.4.1	FOTOGRAFIA.
4.4.2	LABORATORIO SECO.	4.11.2	DEPOSITO DE MUESTRAS DE LECTURA DE OTOLITOS.	6.4.2	DIBUJO.
4.5	BIOLOGIA PESQUERA DE MOLUSCOS.	4.12	SALA DE ACUARIOS PARA BIOLOGIA.	6.4.3	CAMARA OSCURA.
4.5.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	4.13.1	DEPOSITO PARA DATOS-1.	6.4.4	DEPOSITO.
4.6	ECOLOGIA TROPICA.	4.13.2	DEPOSITO PARA DATOS-2.	6.5	IMPRESSIONES Y FOTODUPLICADOS.
4.6.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5	DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA PESQUERA Y ACUICULTURA.	6.6	COMUNICACIONES Y RELACIONES PUBLICAS.
4.6.2	LABORATORIO SECO.	5.8	SALA DE ACUARIOS PARA CULTIVOS DE INVERTEBRADOS.	7	DEPARTAMENTO DE INFORMACION PESQUERA.
4.7	MUESTREO DE DESEMBARQUE.	5.8.1	SALA DE ACUARIOS-A.	7.1.1	OFICINA DEL JEFE DE DEPARTAMENTO.
4.7.1	OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.8.2	SALA DE ACUARIOS-B.	7.1.2	OFICINA DE LA SECRETARIA DEL JEFE.
4.7.2	CUARTO DE CLASIFICACION DE MUESTRAS-PESCADO.	5.15	DEPOSITO PARA EQUIPO DEL ACUARIOS.	7.2	EXTENSIONES.
4.7.3	CUARTO DE CLASIFICACION DE MUESTRAS-PLANCTON.	6	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.	7.3	SALA DE CONFERENCIAS.
		6.1.1	OFICINA DEL JEFE DE DEPARTAMENTO.	8	DIRECCION DE ADMINISTRACION.
		6.1.2	OFICINA DE LA SECRETARIA DEL JEFE.	8.5	VIVIENDA PORTERIA.
				8.6	PORTERIA.
				10	OTROS.
				10.1.1	BANO PARA CABALLEROS-1.
				10.1.3	BANO PARA DAMAS-1.
				10.2.1	FREGADERO-1
				10.3.1	SALA DE DUCHA-1.
				10.4	SALA DE CONFERENCIA DE LOS INVESTIGADORES
				10.5	TALLER DE ELECTRICIDAD Y M ANTENIMIENTO.
				10.6	SALA DE ELECTRICIDAD.
				10.6.1	SALA DE GENERADOR.
				10.6.2	SALA DE RECEPCION Y TRANSFORMACION ELECTRICA.
				10.7.1	SALA DE MAQUINAS.
				10.7.2	ALMACEN DE SALA DE MAQUINAS.
				10.8	HALL DE ENTRADA.
				10.9.1	PASILLO CENTRO-1
				10.10.1	PASILLO NORTE-1
				10.11.1	PASILLO SUR-1
				10.12.1	PASILLO ORIENTE-1
				10.13.1	ESCALERA-1
				10.13.2	ESCALERA-2
				10.13.3	ESCALERA-3
				10.14	SALA DE INVESTIGADORES AUMENTADOS.

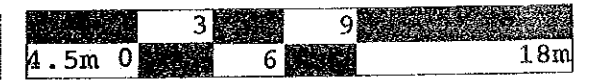
PLANTA BAJA

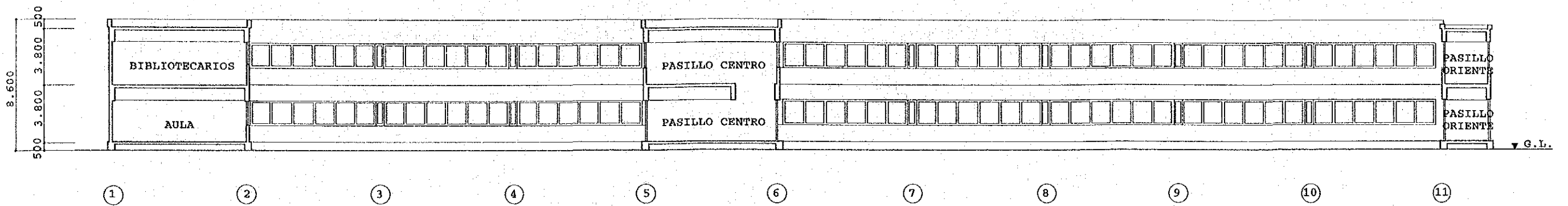




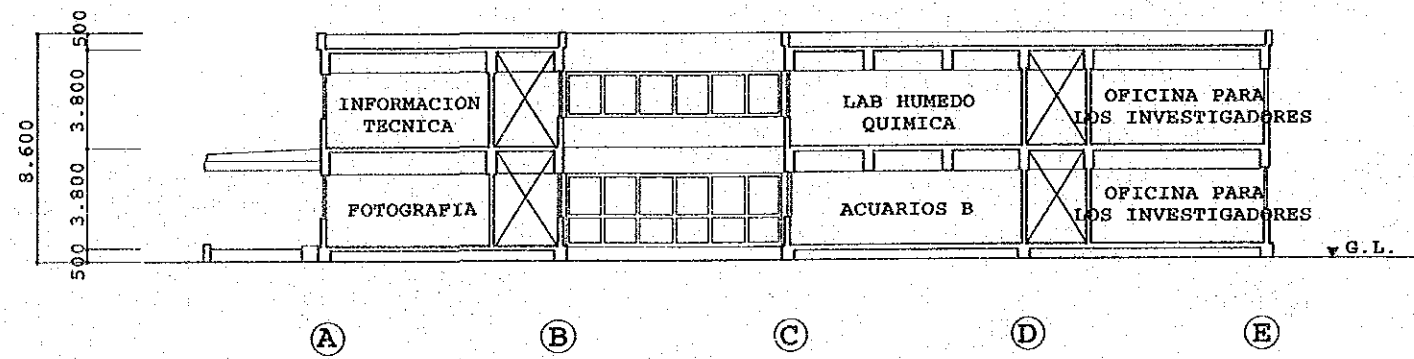
LISTADO DE CUARTOS	3.1	5.2	5.11.2
1. INTERVENCION	3.2 OFICINA DEL JEFE DE DEPARTAMENTO.	5.2 CULTIVO DE INVERTEBRADOS MARINOS.	5.11.2 MICROSCOPIO ELECTRONICO-TRANSMISION.
1.1.1 OFICINA INDIVIDUAL DEL INTERVENTOR.	3.2 QUIMICA DEL AGUA DE MAR Y BIOPRODUCCION.	5.2.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.11.3 CUARTO DE PREPARACION.
1.1.2 OFICINA DE LA SECRETARIA DEL INTERVENTOR.	3.2.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.2.2 LABORATORIO SECO.	5.12 CUARTO PARA CAMARAS FRIORIFICAS PEQUENAS.
1.1.3 SALA DE CONFERENCIAS DEL INTERVENTOR.	3.2.2 LABORATORIO HUMEDO-FITOPLANCTON.	5.2.3 LABORATORIO HUMEDO.	5.13 CAMARA FRIGORIFICA.
1.1.4 BANO DE LA OFICINA DEL INTERVENTOR.	3.2.3 LABORATORIO HUMEDO-QUIMICA.	5.3 BIOQUIMICA DE ORGANISMOS MARINOS.	5.14.1 CUARTO PARA RADIOISOTOPOS.
1.1.5 FREGADERO DE LA OFICINA DEL INTERVENTOR.	3.2.4 LABORATORIO SECO-QUIMICA.	5.3.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.14.2 ANTESALA.
1.2.1 OFICINA INDIVIDUAL DEL ASESOR LEGAL-A.	3.2.5 LABORATORIO SECO-FITOPLANCTON.	5.3.2 LABORATORIO SECO-A.	5.16 DEPOSITO PARA EQUIPO.
1.2.2 OFICINA INDIVIDUAL DEL ASESOR LEGAL-B.	3.3 OCEANOGRAFIA FISICA.	5.3.3 LABORATORIO SECO-B.	5.17 DEPOSITO PARA DATOS.
2. DIRECCION NACIONAL DE INVESTIGACION.	3.3.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.3.4 LABORATORIO SECO-C.	6 DEPARTAMENTO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.
2.1.1 OFICINA DEL DIRECTOR.	3.4 BENTOS.	5.3.5 SALA DE GAS CILINDRO.	6.7 AULA.
2.1.2 OFICINA DE LA SECRETARIA DEL DIRECTOR.	3.4.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.4 MICROBIOLOGIA.	6.8 SALA DE CONFERENCIAS.
2.2.1 OFICINA DEL JEFE DE EVALUACION Y MANEJO DE RECURSOS PESQUEROS.	3.4.2 LABORATORIO SECO.	5.4.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	8 DIRECCION DE ADMINISTRACION.
2.2.2 OFICINA DEL JEFE DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA.	3.5 ZOOPLANCTON.	5.4.2 SALA DE PREPARACION.	8.1.1 OFICINA DEL DIRECTOR.
2.2.3 OFICINA DEL JEFE DE INVESTIGACIONES BIOAMBIENTALES.	3.5.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.4.3 SALA ESTERIL.	8.1.2 OFICINA DE LA SECRETARIA DEL DIRECTOR.
2.2.4 OFICINA DEL JEFE DE INFORMACION TECNICA.	3.5.2 ZOOPLANCTON.	5.5 HISTOLOGIA.	8.1.3 SALA DE CARPETA.
2.2.5 OFICINA DEL JEFE DE DOCENCIA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS.	3.6 BIOLOGIA DE PECES E ICTIOPLANCTON.	5.5.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	8.2 COMPRAS, SERVICIOS Y PATRIMONIO.
2.2.6 OFICINA DEL JEFE DE RELACIONES INSTITUCIONALES.	3.6.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.5.2 LABORATORIO SECO.	8.3 RECURSOS HUMANOS Y DESPACHO.
2.2.7 OFICINA DE LA SECRETARIA DEL PROGRAMA.	3.6.2 LABORATORIO SECO.	5.6 MATEMATICA APLICADA.	8.4 CONTABILIDAD Y FINANZAS.
2.2.8 SALA DE PREPARACION DEL PROYECTOS.	3.7 CONTAMINACION.	5.6.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	9 DEPARTAMENTO DE CAPITANIA DE ARMAMENTO.
2.3.1 OFICINA PARA INVITADOS-A.	3.7.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	5.7 PARASITOLOGIA.	9.1 OFICINA DE LA CAPITANIA DE ARMAMENTO.
2.3.2 OFICINA PARA INVITADOS-B.	3.8 PASILLO PARA LABORATORIO SECO.	5.7.1 OFICINA PARA LOS INVESTIGADORES.	10 OTROS.
2.3.3 OFICINA DE LA SECRETARIA DE TRES DEPARTAMENTOS.	3.9 DEPOSITO PARA EQUIPO.	5.7.2 LABORATORIO HUMEDO.	10.1.2 BANO PARA CABALLEROS-2.
3 DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA PESQUERA, PLANCTON Y BENTOS.	3.10 DEPOSITO PARA DATOS.	5.9 DROGUERO.	10.1.4 BANO PARA DAMAS-2.
	4 DEPARTAMENTO DE PESQUERIAS Y TECNOLOGIA.	5.9.1 DROGUERO-A.	10.2.2 FREGADERO-2.
	4.1 OFICINA DEL JEFE DE DEPARTAMENTO.	5.9.2 DROGUERO-B.	10.3.2 SALA DE DUCHA-2.
	4.7 MUESTREO DE DESEMBARQUE.	5.10.1 CUARTO DE BALANZAS.	10.9.2 PASILLO CENTRO-2.
	4.7.4 DEPOSITO CON TEMPERATURA CONTROLADA.	5.10.2 ANTESALA.	10.10.2 PASILLO NORTE-2.
	5 DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA PESQUERA Y ACUICULTURA.	5.11 CUARTO DE MICROSCOPIO ELECTRONICO.	10.11.2 PASILLO SUR-2.
	5.1 OFICINA DEL JEFE DE DEPARTAMENTO.	5.11.1 MICROSCOPIO ELECTRONICO-SCANNING.	10.12.2 PASILLO ORIENTE-2.
			10.14 SALA DE INVESTIGADORES AUMENTADOS.

PLANTA DE PRIMER PISO





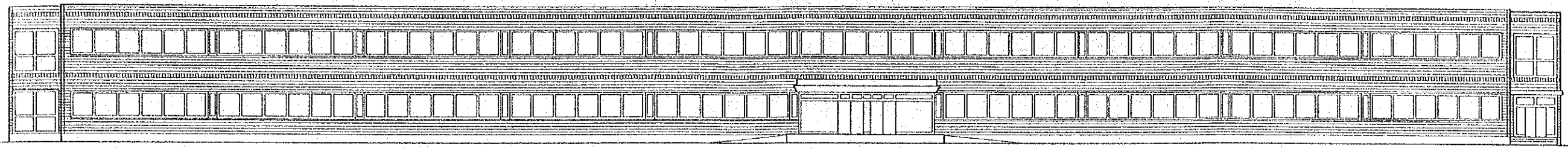
X-X



Y-Y

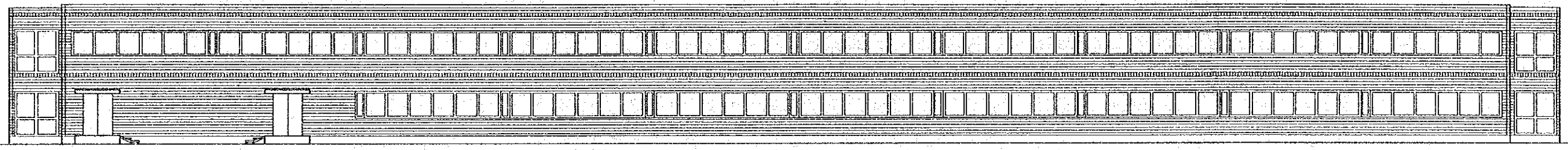
SECCION





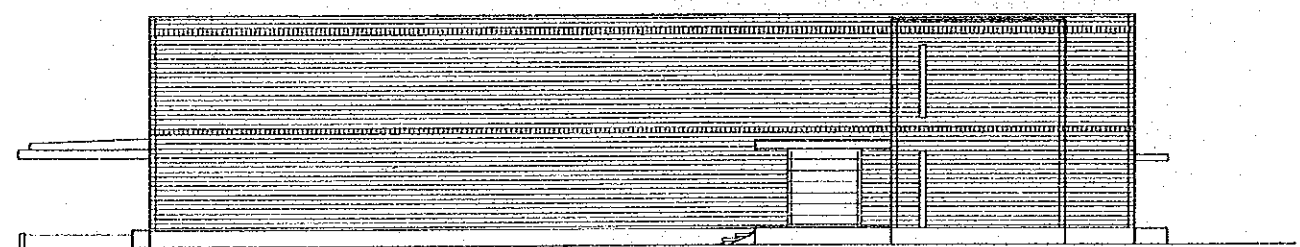
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

NORTE



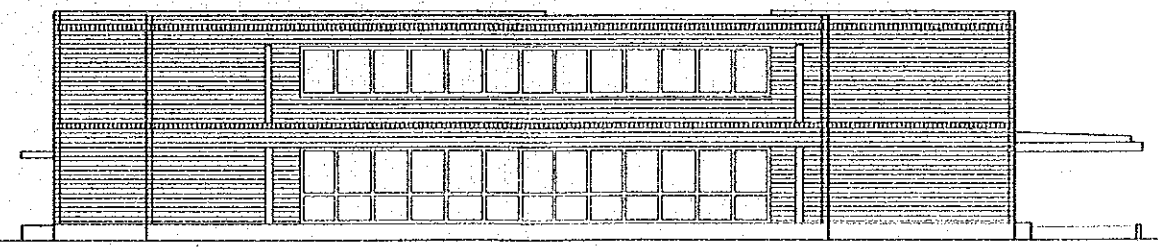
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

SUR



A B C D E

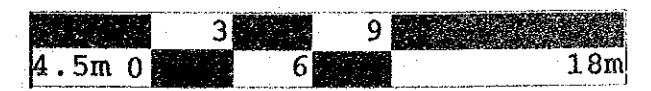
OESTE



E D C B A

ESTE

ELEVACION





## **4.4 Plan de ejecución**

### **4.4.1 Organización ejecutiva del Proyecto**

El organismo encargado de ejecución del Proyecto es el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP). Una vez contraído el Canje de Notas (E/N) entre el gobierno japonés y el gobierno argentino, la firma consultora japonesa firmará el Contrato del Diseño de Ejecución del Proyecto y Supervisión de Ejecución con el gobierno argentino. Respecto a la obra de construcción del Proyecto, el constructor japonés firmará el contrato de construcción con el gobierno argentino para ejecutar la obra bajo la supervisión del Consultor.

### **4.4.2 Línea básica de ejecución**

Teniendo en cuenta que este Proyecto será efectuado con la Cooperación Financiera no-Reembolsable del Gobierno del Japón, se tomarán las siguientes líneas básicas para su ejecución.

- ① Se intercambiarán las opiniones entre el INIDEP, el Consultor y el Constructor, manteniéndose buena relación en las conversaciones para llevar a cabo la obra sin dificultades.
- ② Se elaborará el plan de ejecución teniendo en cuenta las situaciones especiales del país, tales como restricción en transporte de los materiales debido a la suspensión del tráfico en días de verano, falta de obreros constructores, subida del sueldo, etc., y se controlará el proceso con flexibilidad en vista de estas situaciones locales, para la buena marcha de la obra.
- ③ Para asegurar la precisión en la ejecución, se tomarán las siguientes consideraciones:
  - Siendo muy larga la dirección este-oeste de las facilidades proyectadas con 90 m aproximadamente, tenderá a generarse torsión o deformación en su estructura. Para evitarlo, se ejecutará la junta de expansión que separa el edificio estructuralmente en dos partes.
  - Dado que hay gran diferencia entre la temperatura máxima y la mínima del sitio proyectado, se tomará el método de construcción de manera que no se agriete la superficie acabada del edificio. Por lo tanto, se seleccionarán los materiales del acabado exterior muy repelentes y se efectuará el rejuntado adecuado.
  - En la colocación del hormigón en la temporada fría, se tomará bastante período de curado, así como se controlará adecuadamente la temperatura para el curado.
  - Debido al viento fuerte en el sitio proyectado, las lluvias tienden a entrar alrededor de las aperturas exteriores y causar rociado. Para evitarlo, se

seleccionará un marco de ventanas de tal forma seccional que dificulte la entrada de agua o viento, a fin de asegurar aislamiento.

- Como el sitio proyectado da al mar, se tomarán medidas para que los materiales de construcción, etc. no estén afectados por viento de mar durante la ejecución de obra.

#### **4.4.3 Situación de construcción y consideraciones en ejecución**

Argentina tiene un nivel técnico alto de construcción, contando con una amplia variedad de construcciones desde la construcción de piedra imponente hasta el rascacielo moderno para oficinas. En Mar del Plata, sitio proyectado, muchos constructores tienen sus oficinas. Sin embargo, en el caso de obras de construcción de gran escala, generalmente un constructor desde Buenos Aires interviene y los materiales de construcción se transportan de Buenos Aires. Argentina tiene el nivel de vida más alto dentro de los países latinoamericanos. Como el costo de construcción es elevado, será necesario establecer el grado de las facilidades para que se reduzca el costo en todo lo posible.

En Mar del Plata, en verano especialmente, los obreros constructores suelen cambiar de profesión temporalmente a los servicios, o tomar vacaciones largas, lo cual causará falta de obreros, así como la subida en los sueldos. Por esta razón, es necesario reflejar previamente en el proyecto la manera de suministrar mano de obra, y el gasto de trabajo relativamente caro de acuerdo con la situación local. También, en verano, debido al número elevado de turistas, hay muchísima gente en la ciudad y el tráfico se controla frecuentemente, por lo cual se prohíbe transportar dentro y fuera de la ciudad los materiales para construcción durante el día. Teniendo en cuenta que ésto afectará mucho a la marcha de la obra, habrá que elaborar un plan práctico para dicho proceso.

El permiso y autorización de construcción en la ciudad de Mar del Plata es controlado por el ayuntamiento de la ciudad, y es obligatorio conseguir la autorización de construcción. Dado que la construcción para este Proyecto se realizará en el terreno reservado para la Marina, no es necesario solicitar la autorización al ayuntamiento. Sin embargo, el ayuntamiento se presentará para la inspección en cuanto se complete la construcción, es necesario que el diseño, así como la ejecución cumpla las normas de construcción reglamentadas por el ayuntamiento. Mientras que no es necesario presentar a la Marina la solicitud para construcción, se solicita que se informe del contenido de las facilidades al departamento respectivo de Marina después de que se cumpla el diseño de ejecución.



#### **4.4.4 Plan de ejecución y supervisión**

Las líneas básicas y las consideraciones para ejecución y supervisión del Proyecto son las siguientes:

- ① Para facilitar la obra de construcción, así como la entrega e instalación de los equipos y materiales, el Consultor coordinará los detalles con el INIDEP. Sobre todo, las obras a cargo de Argentina, tales como la transferencia de tubería enterrada existente de agua y electricidad dentro del terreno y diversas obras de conexión de infraestructura, que se oponen a la obra de construcción del edificio, por lo cual deberá haber discusiones previas sobre el proceso, así como especificaciones.
- ② Previo al comienzo de la obra, se estudiarán bien el Plan de ejecución y los planos de ejecución presentados por el constructor, y se determinará la factibilidad del plan de instalaciones provisionales y plan de procedimiento, calidad de los materiales previstos, el método de construcción, etc.
- ③ Cuando esté la obra terminada, se realizará inspección para investigar que el contenido de la obra acabada cumpla las especificaciones del diseño. Para los puntos a corregir, se darán las instrucciones adecuadas.
- ④ En el sitio proyectado, permanecerán los técnicos de construcción, y se enviará a los técnicos de instalaciones y otras especialidades durante corto tiempo según las necesidades.

#### **4.4.5 Plan de suministro de equipos y materiales**

Los equipos y materiales necesarios para ejecutar el Proyecto se suministrarán y transportarán como sigue:

Los equipos de investigación se suministrarán por Japón, los cuales se transportarán a Argentina por barco. Todas las máquinas, equipos y materiales requeridos para la construcción se pueden suministrar en Argentina, por lo cual los materiales básicos tales como hormigón, ladrillos huecos y agregados se transportarán de Mar del Plata, y otros materiales se transportarán de Buenos Aires por vía terrestre.

**Tabla 28 Lista de los equipos y materiales a suministrar**

Item	Japón	Argentina	Manera de transportación
1. Equipos y materiales de construcción			
(1) Hormigón, ladrillos huecos, agregados		<input type="radio"/>	Dentro del Mar del Plata
(2) Otros equipos y materiales de construcción		<input type="radio"/>	Transportación interior desde Buenos Aires
2. Equipos de investigación	<input type="radio"/>		Transportación por mar desde Japón

#### 4.4.6 Programa de ejecución del Proyecto

Se indican a continuación los items de este Proyecto divididos en los que corren por parte de Japón y aquellos por parte de Argentina:

Tabla 29 División de cargos de obras bajo el Proyecto

Descripción de las obras, etc.	Japón	Argentina
1. Adquisición del terreno		<input type="radio"/>
2. Obra de conexión de infraestructura al sitio proyectado		<input type="radio"/>
(1) Obra de conexión eléctrica y solicitud correspondiente		<input type="radio"/>
(2) Obra de conexión de agua y solicitud correspondiente		<input type="radio"/>
(3) Obra de conexión de gas urbano y solicitud correspondiente		<input type="radio"/>
(4) Obra de conexión de nuevos circuitos de teléfono, y obra de transferencia del cableado eléctrico, así como del cableado telefónico aéreo		<input type="radio"/>
(5) Obra de tubería de descarga de agua de lluvia, así como de alcantarillado y solicitud correspondiente		<input type="radio"/>
(6) Construcción de vías de acceso		<input type="radio"/>
3. Obra de transferencia de tubería de agua, cableado eléctrico y el cableado telefónico aéreo existentes en el terreno		<input type="radio"/>
4. Obra de cercas y puertos en torno del terreno		<input type="radio"/>
5. Implantación de plantas en el terreno		<input type="radio"/>
6. Obra de construcción		
(1) Facilidades del edificio principal del Instituto	<input type="radio"/>	
(2) Accesos en el lugar	<input type="radio"/>	
7. Equipos		
(1) Suministro de los equipos	<input type="radio"/>	
(2) Instalación de los equipos	<input type="radio"/>	
(3) Ajuste en puesta en marcha	<input type="radio"/>	
(4) Instrucciones para el uso	<input type="radio"/>	
8. Gestiones de importación y aduanas		
(1) Transportación hasta Argentina, así como transportación terrestre	<input type="radio"/>	
(2) Formalidades de exención de impuestos y aduanas		<input type="radio"/>
9. Pago de comisiones de aceptación bancaria(B/A) para un banco de cambio extranjero japonés		<input type="radio"/>
10. Facilidades para los trámites para entrada y salida, así como para permanencia de los japoneses requeridos para las operaciones de este Proyecto.		<input type="radio"/>
11. Administración y control efectivos y adecuados de las facilidades y los equipos cubiertos por la Cooperación Financiera no-Reembolsable.		<input type="radio"/>
12. Carga de todos los gastos requeridos para construcción de las facilidades no incluidas en la Cooperación Financiera no-Reembolsable y transporte e instalación de los muebles y equipos.		<input type="radio"/>
13. Todas las gestiones para el permiso y autorización, así como para solicitud relacionadas a la obra de construcción		<input type="radio"/>
14. Respecto al pago para los materiales y equipos, así como para los servicios suministrado por el constructor en Argentina, medidas para exención de todos los impuestos interiores, incluyendo los impuestos de valor adicional(IVA) e impuestos regionales.		<input type="radio"/>

En caso de que se ejecute el Proyecto bajo la Cooperación Financiera no-Reembolsable del gobierno del Japón, después de firmar el Canje de Nota de ambos países, se procederá a la elaboración de documentos de licitación, licitación y contratación relacionadas con obra de construcción y suministro de equipos, obra de construcción y suministro e instalación de los equipos. El programa de ejecución será según el siguiente procedimiento.

**(1) Diseño de ejecución**

Se efectuará el diseño de ejecución de acuerdo con este informe de estudio de Diseño Básico, para preparar los documentos de licitación. Se estima que el período requerido para el trabajo será de 2,7 meses.

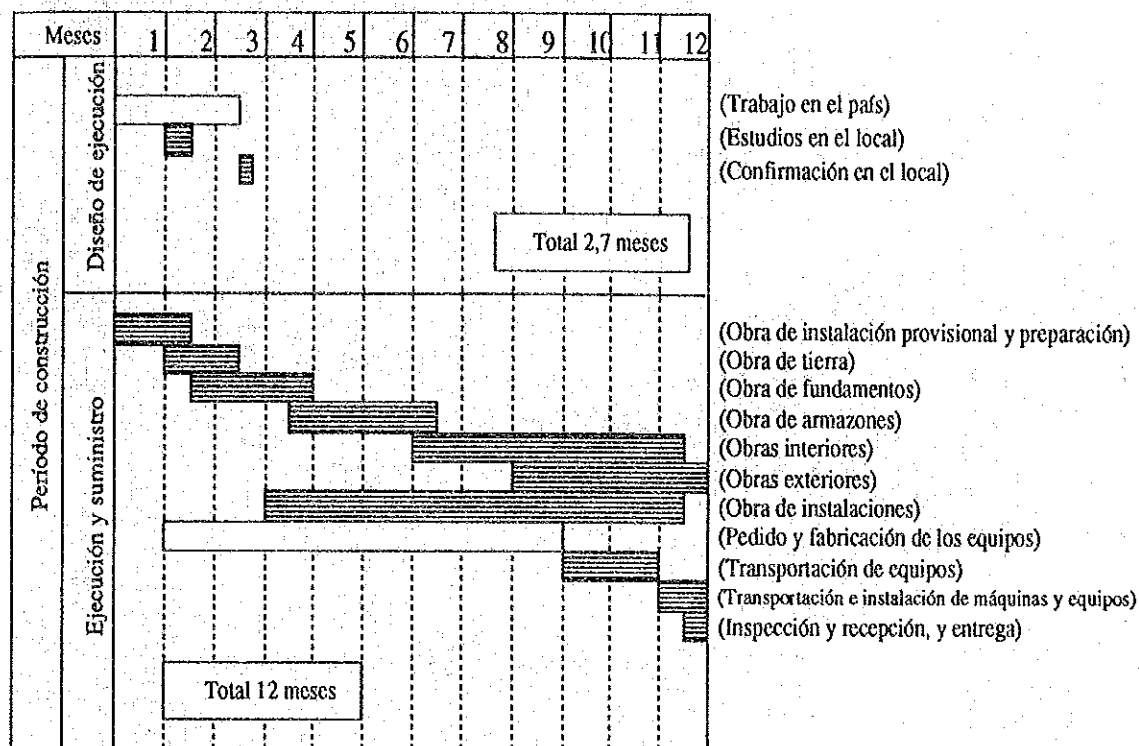
**(2) Operación de licitación**

Después de la terminación del diseño de ejecución, se convocará en Japón a los aspirantes a participar en la licitación de obra de construcción y suministro de los equipos del Proyecto, y se llevará a cabo la calificación de los licitantes para determinar a los licitantes. De acuerdo con los resultados de calificación, el organismo ejecutor convocará a los licitantes, y se realizará la licitación en presencia de los interesados. Se estima que el período requerido desde el anuncio de licitación hasta el contrato de obra será 3,3 meses.

**(3) Obra de construcción y suministro e instalación de los equipos**

Después de firmar el contrato de obra, con la autorización del gobierno japonés se procederá a la obra. Si se realiza sin problemas la obra que corre por cuenta de Argentina, se estima que el período de construcción requerido será de 12 meses.

**Tabla 30 Programa de ejecución de construcción**



#### 4.4.7 Costo de obra que corre por cuenta de Argentina

El costo de obra por cuenta de Argentina es de 4.117.810.000 A, el cual se desglosa como sigue:

(1) Obra de conexión de suministro de agua	63.790.000 A
(2) Obra de conexión de desagüe	292.640.000 A
(3) Obra de conexión de gas	1.458.240.000 A
(4) Obra de conexión eléctrica	1.612.580.000 A
(5) Obra de conexión telefónica	113.190.000 A
(6) Obra de construcción de puerta principal	100.000.000 A
(7) Obra de construcción de cerco exterior	100.000.000 A
(8) Obra de plantación de árboles y colocación de césped	70.000.000 A
(9) Obra de traslación de instalaciones existentes	307.370.000 A

