
ANEXO I

1. MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El Proyecto Oficial que se licita para la reconstrucción de muelle y construcción de marinas en el Puerto de Piriápolis, está definido a nivel de Proyecto Básico y la estructura a nivel de anteproyecto según se detalla en los planos del Anexo VI, memoria descriptiva y especificaciones generales que forman parte del Pliego.

El oferente deberá cotizar por un lado la obra básica de la demolición del actual muelle de hormigón armado, la recimentación y relleno de socavaciones y oquedades existentes en ese sector, enrocado de protección y la reconstrucción de un muelle de hormigón armado a nivel +3.00 Wh (sector A) con tres nuevas marinas fijas de hormigón armado con todo el equipamiento e instalaciones de servicios. En forma separada cotizará la obra completa es decir la reconstrucción del muelle sector A con la construcción de las tres nuevas marinas, la construcción del muelle sector B (muelle exento a la escollera suroeste a nivel de cota +3.50 Wh para ser utilizado por embarcaciones de mayor porte), y la ampliación de la losa de la escollera (sector C) entre el sector A y el sector B.

La Administración se reserva el derecho de realizar las obras que determine oportunamente y no admitirá reclamo alguno: obra básica de reconstrucción de muelle sector A con las tres nuevas marinas, o la obra completa (sector A, B y C).

Se aclara que de adjudicarse la obra completa la Administración estudiará la conveniencia de adjudicar el sector C.

El Oferente podrá elegir los procedimientos y sistemas constructivos que entienda más convenientes y adecuados a su equipamiento en tanto resulten razonables para obtener una obra con la calidad requerida. Los procedimientos y sistemas constructivos deberán estar detallados claramente en la propuesta.

1.2 ANTECEDENTES

En la escollera suroeste del Puerto de Piriápolis existen dos muelles (zona I y II) de hormigón armado de dos niveles a ambos lados de un muelle ciego (zona III). Estos muelles fueron diseñados para dar amarre a embarcaciones de pequeño porte en su nivel inferior (cota +1.50 Wh) y a otras de mayor porte en su nivel superior (cota +4.50 Wh). Estas estructuras de hormigón armado son del tipo volado, suspendidas de vigas ménsula que se extienden desde el frente de atraque hasta el muro pantalla perteneciente al espaldón de la coraza de escollera. Ver plano H7585 y H7604.

En la actualidad, estos muelles de estructura de hormigón armado presentan diversas e importantes manifestaciones de deterioro por la corrosión de sus armaduras.

Los daños observados en los diversos elementos estructurales consisten en términos generales en la oxidación de las armaduras con fisuración y desprendimiento de recubrimientos, tensores dañados por impactos de embarcaciones, carencia de defensas adecuadas, desprendimiento de losetas del nivel inferior, etc..

En virtud del importante grado de deterioro en que se encuentran dichos muelles de hormigón armado, se ha resuelto su total demolición para sustituirlos por otros nuevos con mejores prestaciones.

A su vez en esta zona existen importantes socavaciones en el muro interior de la escollera (ver plano de relevamiento de socavaciones en el muro del muelle interior de fecha agosto de 2003 que se adjunta).

Se brinda a título ilustrativo el plano de fecha agosto de 2003 con relevamiento de socavaciones en el muro del muelle interior. En esa fecha el volumen estimado de las socavaciones, con las hipótesis indicadas en el plano, era de 30m³.

1.3 OBJETO

A través del presente llamado, la D.N.H. convoca a licitación pública a las empresas interesadas en realizar las obras de Reconstrucción del muelle de la escollera suroeste y la construcción de tres nuevas marinas para dar servicio a embarcaciones deportivas, y eventualmente la construcción de un muelle exento a la escollera suroeste, a nivel de cota +3.50 Wh, para ser utilizado por embarcaciones de mayor porte.

Para ello el Adjudicatario deberá elaborar el Proyecto Ejecutivo, basándose en el Proyecto Básico de la D.N.H. según planos del Anexo VI y demás recaudos del Pliego.

1.4 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO BASICO.

El Proyecto Básico se detalla en los planos del Anexo VI.

Sector A

El proyecto se basa esencialmente en la demolición del actual muelle de hormigón armado, la recimentación y relleno de oquedades existentes en la zona, enrocado de protección y la reconstrucción de un muelle de hormigón armado a nivel +3.00 Wh, con tres marinas fijas de hormigón armado perpendiculares a la escollera, con los servicios necesarios para atender embarcaciones deportivas.

También incluye la construcción de una pasarela peatonal (a nivel +3.00 Wh) de conexión entre el nuevo muelle y el acceso a la nueva marina, y a nivel +4.80 Wh la ampliación de la losa de escollera existente.

El proyecto tiene en cuenta la construcción de escaleras, rampas y depósitos.

Sector B

El proyecto incluye la construcción de un muelle multipropósito, exento a la escollera suroeste, a nivel de cota +3.50 Wh, que pueda ser utilizado por embarcaciones de mayor porte con rampas de conexión entre escollera y nuevo muelle, dolphins (duques de alba) y la ampliación de la losa de escollera.

Sector C

En este sector se propone la ampliación de la losa de escollera existente a nivel +4.80 Wh, entre la marina N°3 y el muelle multipropósito.

Los nuevos muelles y marinas tendrán el equipamiento necesario para la operativa de las embarcaciones, con defensas, bitas (cornamusas) y varales (cajas de suministro), cuyo diseño y ubicación será el adecuado a las prestaciones a servir.

La obra contará con instalación completa de energía eléctrica, agua potable, iluminación y defensa contra incendio.

La iluminación general se resolverá de acuerdo al Proyecto Ejecutivo que presente para aprobación el Contratista, a su cargo y responsabilidad. Este proyecto debe responder no solamente al servicio que se le brinda al usuario nauta, sino también al uso que el paseante hace del puerto, otorgándole el carácter de paseo peatonal. Las bases para su elaboración se incluyen en el presente pliego.

La obra incluye el equipamiento de depósitos de residuos, escalerillas entre desnivel de marinas, escalerillas de seguridad y barandas.

El Contratista realizará la instalación contra incendio, debiendo gestionar y obtener la aprobación de la Dirección Nacional de Bomberos. Será requisito para la presentación de la oferta realizar las consultas a la referida Dirección y detallar las obras requeridas para la instalación. Las ofertas deberán incluir copia de los requerimientos establecidos por la Dirección Nacional de Bomberos y las obras previstas para contemplarlos.

El Proyecto Ejecutivo de la obra deberá ser desarrollado por el Contratista tomando como base el Proyecto Básico de la Dirección Nacional de Hidrografía, de modo de adaptarlo a los procedimientos constructivos y a los equipamientos de su preferencia.

El Contratista, bajo su responsabilidad, presentará el Proyecto Ejecutivo ajustado, de los nuevos muelles y marinas de acuerdo a los esquemas estáticos que haya definido y acorde a los estudios de suelos que haya adoptado.

Los esfuerzos debidos a la acción del viento sobre las embarcaciones y de las maniobras de atraque, y su magnitud responderán a normativas internacionales reconocidas, debiéndose asumir veleros y/o cruceros de hasta 25 m de eslora para el caso de las marinas. Para el caso del muelle en sector B a nivel +3.50 Wh la embarcación de diseño será de al menos 8000 t de desplazamiento.

Los esfuerzos admisibles de dimensionado no podrán ser inferiores a los que se detallan a continuación.

Sector A

Muelle bajo adosado a escollera (deportivo y pesca artesanal) nivel +3.00 Wh

- sobrecarga vertical útil: $q=1000 \text{ kg/m}^2$
- esfuerzos horizontales provocados por las embarcaciones y transmitidos a través de las bitas (no se superponen para el cálculo):
 - transversal al muelle: $ht = 300 \text{ kg/m}$
 - longitudinal al muelle: $hl = 400 \text{ kg/m}$
- subpresión debido a olas: $q=1000 \text{ kg/m}^2$

Marinas hormigón armado

- sobrecarga vertical útil: $q=500 \text{ kg/m}^2$ (fisuración máxima admisible 0,1 mm)

-
- esfuerzos horizontales provocados por las embarcaciones y transmitidos a través de las bitas (no se superponen para el cálculo):
 - transversal a las marinas: $ht = 300 \text{ kg/m}$
 - longitudinal a las marinas: $hl = 200 \text{ kg/m}$ en cada lado
 - subpresión debido a olas: $q=1000 \text{ kg/m}^2$ a nivel +3.00 Wh
 - subpresión debido a olas: $q=1500 \text{ kg/m}^2$ a nivel +2.20 Wh

Escollera nivel +4.65/+4.80 Wh (Sector A, B y C)

- sobrecarga vertical útil: $q=1500 \text{ kg/m}^2$
- camión 36 t (norma DIN)

Sector B

Muelle a cota +3.50 Wh

- sobrecarga vertical útil: $q=2500 \text{ kg/m}^2$ (fisuración máxima admisible 0,2mm, y para $q=1500 \text{ kg/m}^2$ fisuración máxima admisible 0,1mm)
- operación de grúa tipo P&H OMEGA 25
- camión 36 t (norma DIN)
- embarcación de diseño:
 - 8000 t de desplazamiento.
 - superficie vélica: transversal 25mx80m, longitudinal 25mx15m.
 - velocidad de aproximación al muelle: 0.3 m/s (perpendicular al muelle).
 - para el dimensionado se asumirá una única defensa como punto de contacto del barco.
 - defensas con escudo deslizante ($\mu=0.2$).
 - defensas intermedias para embarcaciones menores a las de diseño.

La DNH ha contratado estudios de suelos, relevamientos batimétricos parciales y cateos en la estructura existente que se brindan a título ilustrativo. La utilización de estos resultados será responsabilidad del Contratista, quien deberá contar con asesores especializados en la materia.

Cualquier estudio complementario que los oferentes requieran correrá por cuenta de los mismos, debiendo obtener la autorización previa de la DNH para su ejecución si debieran ser realizados en el puerto.

La fundación será calculada considerando un eventual dragado futuro de 1,00 m por debajo de las batimetrías registradas en el plano H-8951 de enero de 1983, y considerando una cota de dragado de al menos -2.50 m respecto al cero Wharton a menos que la roca se encuentre más superficial.

En términos generales, si el Contratista considerase necesario desmontar algún elemento del equipamiento existente para la realización de la obra y que no esté expresamente indicado en el presente pliego, deberá, previamente a adoptar cualquier acción, notificar y obtener la autorización de la DNH. También preverá a su cargo la restitución de todo lo desmontado, debiendo dejar las construcciones en idénticas condiciones a como se encontraban previo a la ejecución de los trabajos. Será obligación del Contratista el registro fotográfico previo realizado en acuerdo con la Dirección de Obra.

Una vez terminadas las obras el contratista deberá restituir las instalaciones existentes que hayan sido afectadas por los trabajos.

2. ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS GENERALES

2.1 PROPUESTAS

Los Oferentes cotizarán su propuesta de acuerdo al cuadro general de Rubros y Metrajes, según Planillas N° 2a y 2b (ver Anexo III) en el que deberán indicar los precios unitarios según los metrajes de cada uno de los rubros detallados en la misma.

Cualquier estudio complementario que los Oferentes requieran a los efectos de precisar su propuesta, correrá por su cuenta.

El Oferente deberá inspeccionar exhaustivamente el lugar de la obra antes de presentar su propuesta, no aceptándose reclamos posteriores de ningún tipo.

Si la DNH entendiera que no se han presentado todos los recaudos o que faltara información necesaria, podrá pedir aclaración fijando plazos perentorios en cada caso para la evacuación de las dudas que se hayan planteado, o podrá directamente rechazar la oferta.

2.2 PROYECTO EJECUTIVO

El Proyecto Ejecutivo será elaborado por el Contratista según Proyecto Básico de la D.N.H. e incluirá los muelles, marinas, instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica para las embarcaciones, dispositivos de amarre y de defensa, protección contra incendio, iluminación y todo elemento necesario para el correcto funcionamiento de los frentes de atraque.

El Oferente deberá cotizar por separado el monto de honorarios por la ejecución del Proyecto Ejecutivo. Dicho proyecto una vez aprobado pasará a ser propiedad de la DNH quien podrá utilizarlo sin condicionamientos de ningún tipo, obligándose el Contratista a solucionar este aspecto con los proyectistas.

En la oferta se deberá incluir carta de los proyectistas dando cuenta en forma expresa que aceptan esta condición y que no tendrán nada que reclamar a la D.N.H..

En caso que la DNH reutilice el Proyecto Ejecutivo en futuras obras, la responsabilidad será asumida por la DNH o se trasladará a la eventual empresa contratista.

La DNH se reserva la potestad de no aceptar a aquellos proyectistas que a su juicio no reúnan la experiencia o capacidad requeridas, en cuyo caso la empresa deberá sustituirlos sin por ello generar costos adicionales a la Administración. A su vez si durante el proceso de ejecución del proyecto se dieran circunstancias que mostraran falta de idoneidad, dedicación o reticencia a aceptar directivas por parte de los mismos, la Dirección de Obra podrá solicitar su sustitución sin generar mayores costos para la Administración.

El Contratista deberá asumir la total responsabilidad por el Proyecto Ejecutivo, no aceptándose ningún tipo de condicionamiento al respecto.

La D.N.H. propone en los planos y memorias entregados, un Proyecto Básico de una posible solución a la situación existente.

No obstante podrán presentarse variantes de proyecto en caso de que el Oferente lo entienda conveniente, ya sea desde los puntos de vista económico, constructivo o técnico. Sin embargo, será

obligatorio cotizar el Proyecto Ejecutivo basado en el Proyecto Básico de la D.N.H.. Se aclara que aún en este caso el Contratista deberá asumir la total responsabilidad por el Proyecto Ejecutivo incluido en su oferta, no aceptándose ningún tipo de condicionamiento al respecto.

El Proyecto Ejecutivo, que deberá realizar el Contratista, deberá contener como mínimo: planos (plantas, cortes, alzados y detalles) a escalas apropiadas, especificaciones técnicas, memorias descriptivas y de cálculo que permitan la total comprensión del proyecto, con especial indicación de los procedimientos y sistemas constructivos que aplicará el Contratista de la obra. La memoria de cálculo estará firmada por el profesional responsable del proyecto, quién deberá ser Ingeniero Civil con especialización en estructuras, egresado de la Universidad de la República o de las Universidades habilitadas del país.

Los originales en calco de los planos del proyecto aprobados por la DNH deberán estar firmados por el profesional proyectista responsable y por el representante del Contratista. De cada plano del proyecto se deberá presentar un original en calco, tres copias en papel y el archivo Cad correspondiente (extensión DWG), debiendo incluir los archivos de ploteo.

El monto de honorarios por el Proyecto Ejecutivo, Impuesto al Valor Agregado, aportes jubilatorios, y la forma y condiciones de pago, serán acordadas directamente entre el proyectista y el Contratista sin intervención alguna de la Administración, y deben incluir las eventuales modificaciones que durante la ejecución de la obra pudieran introducirse en el proyecto, ya sea adaptaciones al terreno existente, sea por disposiciones de la Administración, o por cualquier otra causal, en tanto no se aparte de los requerimientos del Proyecto aprobado.

A los efectos del pago de las obras, el monto máximo que se admitirá para el rubro correspondiente al Proyecto Ejecutivo no podrá ser superior al **0,5%** (medio por ciento) del importe total del contrato sin imprevistos ni leyes sociales.

La Dirección de Obra podrá exigir la presencia de los proyectistas toda vez que lo entienda necesario, tanto a pie de obra como en oficina, para discutir aspectos relativos al proyecto o a su construcción, sin que esto motive ningún pago especial. Si de dichas reuniones surgiera que los proyectistas deben modificar o complementar su trabajo, estarán obligados a hacerlo en un plazo razonable que fijará la D.N.H. y, que no deberá afectar el plazo de obra.

Los interesados que lo consideren necesario podrán ejecutar cateos, auscultaciones y ensayos de los materiales y/o suelos existentes en el lugar de las obras, a cuyos efectos deberán solicitar la autorización previa de la DNH, debiendo dejar el lugar en idénticas condiciones a como se encontraba antes de la ejecución de tales trabajos (los trabajos serán por cuenta de los interesados).

El Contratista deberá presentar dentro de los 40 (cuarenta) días corridos a partir de los 10 días hábiles posteriores a la notificación de adjudicación, el Proyecto Ejecutivo. No obstante lo anterior, se exigirá al menos tres reuniones previas entre los proyectistas y técnicos de la Dirección Nacional de Hidrografía a los efectos de coordinar entregas parciales de información que eviten desencuentros que se evidencien al final del plazo de entrega fijado. La primera reunión deberá ser inmediatamente después de la notificación de la adjudicación. La demora en la entrega del Proyecto Ejecutivo se penalizará con 10 U.R. (diez Unidades Reajustables) por día de atraso. Si el atraso fuese mayor a 45 (cuarenta y cinco) días corridos, será motivo de rescisión del contrato con pérdida de las garantías correspondientes.

La DNH dispondrá de un plazo máximo de 20 (veinte) días corridos a partir de la entrega final del Proyecto Ejecutivo para efectuar observaciones. Transcurrido dicho plazo sin pronunciamiento por escrito de la DNH se asumirá que el Proyecto Ejecutivo está aprobado.

En caso de adjudicarse la totalidad de la obra, esto es el muelle a nivel +3.00 Wh con tres marinas a doble nivel más la construcción del muelle a nivel de cota +3.50 Wh, el plazo que dispondrá el Contratista para la presentación del Proyecto Ejecutivo se amplía de 40 a 70 días calendario a partir de los 10 días hábiles posteriores a la notificación de adjudicación. No obstante ello, el plazo de 40 días calendario se mantiene para la entrega del Proyecto Ejecutivo del muelle a nivel +3.00 Wh y de las tres marinas (1ª etapa de entrega del Proyecto Ejecutivo). Asimismo, en ese caso la DNH podrá ampliar el plazo de 20 a 35 días calendario para expedirse.

En el caso en que la DNH hubiera formulado observaciones al Proyecto Ejecutivo, el Contratista dispondrá de un plazo de 20 (veinte) días corridos a partir del pronunciamiento por escrito de la DNH para corregir dichas observaciones. La DNH podrá, si lo entendiera de su conveniencia, aumentar este último plazo.

Como requisito indispensable para considerar válido el Proyecto Ejecutivo, éste deberá recoger todas las observaciones formuladas por la DNH, y deberá ser de recibo para la misma.

La demora en la entrega del Proyecto Ejecutivo corregido se penalizará con 10 U.R. (diez Unidades Reajustables) por día de atraso. Si el atraso fuese mayor a 10 (diez) días corridos, será motivo de rescisión del contrato.

La DNH dispondrá de un plazo máximo de 20 (veinte) días corridos a partir de la entrega final del Proyecto Ejecutivo corregido, para la aprobación del mismo. Transcurrido dicho plazo sin pronunciamiento por escrito de la DNH se asumirá que el Proyecto Ejecutivo está aprobado y se podrá dar comienzo a la ejecución de las obras una vez obtenida la autorización ambiental.

Las modificaciones del Proyecto Ejecutivo respecto al Proyecto Básico no supondrán cambios sustanciales en la propuesta, y no darán lugar a reclamos de ningún tipo.

A solicitud del Contratista la DNH podrá autorizar la ejecución de algún trabajo antes de la aprobación del Proyecto Ejecutivo. Sin embargo, en el caso que la DNH no aprobase el Proyecto Ejecutivo el Contratista no podrá reclamar por el pago de las obras realizadas.

2.3 PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista estará obligado a presentar los planos "Conforme a obra" una vez finalizada la construcción de la obra, si bien la Dirección de Obra podrá ir exigiendo que estos planos se vayan presentando acompañando el avance de obra. Si la empresa no cumpliera con esta solicitud se considerará incumplimiento de su parte pudiendo ser penalizada según entienda la DNH. Para tener derecho al cobro del Rubro Desmovilización la DNH deberá haber aprobado todos los planos "Conforme a obra". Se deberán presentar un original en calco y tres copias en papel de los planos aprobados debiendo estar el original firmado por el Representante Técnico de la empresa y con los timbres reglamentarios. También entregará un respaldo magnético compatible con Autocad 2010. El rótulo de los planos será el que indique la Dirección de Obra.

La DNH dispondrá de un plazo de 15 días calendario para expedirse sobre los planos presentados para aprobación (en primera instancia se presentarán dos copias papel de cada plano). Transcurrido dicho plazo sin pronunciamiento por escrito de la DNH se asumirá que la documentación es aprobada. Una vez aprobados los planos se presentarán los calcos, el soporte informático y los tres

juegos de copias solicitados. Si se hacen observaciones, la empresa dispondrá de un plazo de 10 días calendario para levantarlas en su totalidad.

ANEXO II

1. MEMORIA DESCRIPTIVA PARTICULAR Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.1 Implantación

La Dirección de Obra en acuerdo con el Contratista determinarán un lugar próximo al frente de trabajo para la realización de la casilla de obra, depósito de materiales y realización de trabajos con destino a esta obra.

Se deberá atender en el desarrollo de toda la obra la protección y cuidado del entorno.

1.2 Sustitución de columnas de iluminación

El Contratista deberá sustituir las siete columnas de iluminación existentes en el espaldón de la escollera por otras de iguales características a las que se instalarán en toda la escollera SW, a ubicarse en las actuales cajas de registros instaladas en el zócalo existente. Las columnas existentes son de hormigón pretensado y presentan deterioros por lo que deberán ser sustituidas por otras nuevas. El Contratista deberá encargarse de todos los suministros de materiales, de su colocación y fijación según proyecto que deberá ser presentado a la DNH para su aprobación, dejando en correcto funcionamiento dichas instalaciones. Las nuevas columnas responderán al proyecto ejecutivo de la iluminación de toda la obra.

1.3 Demoliciones.

Se realizará la demolición de los muelles existentes (zona I y II) y parte del muelle ciego (zona III) según se indica en el Proyecto Básico de la DNH. Asimismo se deberá demoler y retirar hasta cota - 7.00 Wh los tres duques de alba y los tres pilotes existentes en la rada.

El retiro, transporte y depósito de desechos provenientes de la demolición y excavaciones necesarias para la obra serán por cuenta del Contratista, debiendo ser depositados fuera del área del recinto portuario en lugar habilitado por la Intendencia Municipal de Maldonado y por la Dirección de Obra.

La demolición deberá hacerse con procedimientos adecuados para evitar la caída a la rada de escombros o de cualquier material contaminante. Cualquier falta en este sentido que cometa la empresa contratista será considerado como falta grave a los efectos correspondientes.

El Contratista deberá desmontar y entregar a la Dirección de Obra –donde ésta indique-aquellos elementos de la demolición que ésta ordene.

Es importante señalar que los Oferentes deberán detallar cuidadosamente en sus propuestas los procedimientos que pretenden emplear en las operaciones de demolición.

A su vez, dependiendo del Proyecto Ejecutivo será necesario retirar parte de la losa de hormigón, coraza y filtro de la escollera existente hasta alcanzar niveles de cimentación aceptables sobre el núcleo.

1.4 Muelle bajo y pasarela de conexión (sector A)

Adosado a la escollera suroeste se construirá un muelle de hormigón armado y pasarela de conexión de 154 m aproximadamente de extensión en planta del que se accederá a tres marinas según se indica en los planos del Proyecto Básico.

La cota superior del pavimento del muelle, pasarela y de las marinas será de + 3.00 Wh. Este muelle estará conectado a los niveles superiores a través de rampas y escaleras.

La propuesta estructural consiste en losas y vigas de hormigón armado colgadas mediante tensores de hormigón armado a las vigas existentes a nivel +4.80 Wh, y apoyos en pilares con bases de hormigón armado sobre nuevo enrocado. Incluye viga de borde según se indica en planos.

En zona de pasarela de conexión el proyecto propone un crecimiento de 2m de la escollera. La propuesta estructural consiste en losas y vigas de hormigón armado y macizo sobre el núcleo existente de la escollera.

Los esquemas estructurales y las verificaciones necesarias deberán ser estudiados y definidos en el Proyecto Ejecutivo a realizar por el Contratista.

Las excavaciones necesarias para la construcción del nuevo enrocado en este sector deberán realizarse teniendo en cuenta la proximidad de la escollera por lo que se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar la estabilidad, la no alteración de la escollera existente y la seguridad de la obra.

Para la cotización de las ofertas, se deberá considerar un volumen de relleno de oquedades de 40m³ (rubro 5.1). Al momento de la obra se hará un nuevo relevamiento de las oquedades, y los trabajos de relleno se pagarán por el volumen geométrico relevado.

1.5 Marinas (sector A)

Se construirán tres marinas de hormigón armado de doble nivel, cuyas características se indican en gráficos. Tendrán una pasarela peatonal superior a cota +3.05 Wh/+3.00 Wh y dos pasarelas bajas a nivel +2.20 Wh a ambos lados, completamente equipadas y con las instalaciones necesarias para atender los requerimientos náuticos.

La propuesta estructural consiste en parejas de pilotes vinculadas a vigas transversales donde apoyan pasarelas de hormigón armado.

La propuesta prevé juntas de dilatación que serán definidas en el Proyecto Ejecutivo.

1.6 Muelle a nivel +3.50 Wh (sector B)

Este muelle, de 80 m de extensión, a cota +3.50 Wh, podrá ser utilizado por embarcaciones de mayor porte y permitirá la operación de una grúa tipo P&H OMEGA 25 y la circulación de un camión de 36 t sobre su nivel superior.

La propuesta estructural consiste en losas y vigas de hormigón armado apoyadas sobre pilotes, vinculadas a la escollera existente mediante dos rampa-puentes constituidas por vigas y losas. Las juntas del muelle serán definidas en el Proyecto Ejecutivo. Se incluye viga de borde según se indica en planos.

Este muelle comprende también dos duques de alba para atraque de embarcaciones y defensa.

A nivel de escollera se propone un crecimiento de la losa de 2 m de ancho por el largo del muelle.

Al igual que el resto de las estructuras proyectadas, los esquemas estructurales y las verificaciones necesarias deberán ser estudiados y definidos en el Proyecto Ejecutivo a realizar por el Contratista.

1.7 Sector C

En este sector se ensanchará la losa de escollera existente a nivel +4.80 Wh, hasta alcanzar los 8m de ancho total, entre la marina N°3 y el muelle multipropósito.

Los esquemas estructurales y las verificaciones necesarias serán estudiados y definidos en el Proyecto Ejecutivo a realizar por el Contratista.

Para la cotización de este trabajo se deberá presentar un precio por metro lineal en borde interior (lado rada). La Administración estudiará oportunamente la conveniencia de adjudicar este sector.

1.8 Hormigón.

1.8.1 Generalidades

En todo lo no especificado expresamente en la presente memoria vale el Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas Decreto N° 229/000 del 9 de agosto de 2000 y el Pliego de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras (Textos Ordenados 1989).

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra para la utilización de cualquiera de los materiales necesarios para la fabricación de hormigón, debiendo asegurar en todo momento el cumplimiento de los requisitos de calidad exigidos por estas Especificaciones. Los hormigones deberán ser resistentes al agua de mar, impermeables, resistentes al desgaste y, además, tener las resistencias mecánicas exigidas.

No se autorizarán, salvo indicaciones expresas de la Dirección de Obra, hormigones hechos in situ.

1.8.2 Cemento Portland

El almacenamiento se hará de tal forma que sea posible la verificación de la fecha de entrega.

En el caso de utilizarse cemento en silos, éstos deberán ser limpiados cuando lo requiera la Dirección de Obra.

En caso de utilizarse cemento en sacos, su almacenamiento se hará sobre piso de madera en pilas de, como máximo, diez sacos, ordenadas de tal forma que permitan su uso cronológico evitando el envejecimiento.

1.8.3 Agregados

Las fuentes de agregados deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra para su utilización.

Los agregados finos (que deben verificar las exigencias de las normas UNIT 82 y 84) consistirán en arenas naturales.

Los agregados gruesos deberán cumplir con las exigencias de la norma UNIT 102 y deberán resultar de la trituración de roca.

El Contratista realizará la extracción, la manipulación y el acopio temporario en condiciones tales que eviten o reduzcan al mínimo la segregación, protegiendo los agregados de la contaminación con materia orgánica, tierra, madera, aserrín, aceite, agregados no clasificados o cualquier material extraño.

1.8.4 Agua para amasado

El agua para amasado del hormigón deberá estar exenta de cantidades perjudiciales de limo, materia orgánica, álcalis, sales y otras impurezas que puedan interferir en las reacciones de hidratación del cemento, facilitar la corrosión de las armaduras o afectar el color final del hormigón.

1.8.5 Aditivos

Deberán utilizarse aditivos incorporadores de aire (mínimo 3%) y podrán usarse aditivos plastificantes (reductores de agua) para atender la funcionalidad de las obras de hormigón, y las dificultades de colocación.

Podrán usarse aditivos en la masa del hormigón que operen como inhibidores de oxidación de las armaduras tipo Ferrogard 901 o similar.

Los aditivos deberán ser suministrados en forma líquida, de modo que permitan su mezcla con el agua de amasado del hormigón.

No podrán usarse aditivos que contengan cloruro de calcio.

Los aditivos deberán verificar las exigencias de las normas ASTM-C-494 y ASTM-C-260 en sus ediciones más recientes.

La proporción de aditivo en el hormigón deberá fijarse conforme a las recomendaciones del fabricante, debiendo comprobarse, previamente a su utilización, su desempeño en el hormigón.

1.8.6 Humo de sílice

El humo de sílice no podrá contener elementos perjudiciales en cantidades tales que afecten la durabilidad del hormigón o que puedan favorecer la corrosión de las armaduras. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Óxido de silicio (SiO ₂) según UNE EN 196-2:96	no menor que 85%
Cloruros (Cl) según UNE 80217:91	menor que 0,10%
Pérdida al fuego según UNE EN 196-2:96	menor que 5%
Índice de actividad según UNE EN 196-1:96	mayor que 100%

La Dirección de Obra podrá exigir la comprobación de que el humo de sílice a utilizar en la obra cumple satisfactoriamente con estos requisitos toda vez que lo entienda pertinente.

La cantidad adicionada no podrá exceder el 10 % del peso de cemento.

Estas especificaciones para los hormigones de la obra deberán tomarse como base para la selección de las mezclas (y en particular para la estimación de los costos) que se usarán en la obra. La Administración pretende asegurar con ellas una **extensa vida útil de la estructura** que se construirá, a pesar de estar expuesta a un ambiente marino agresivo.

1.8.7 Aceros

Se previó emplear acero de alta resistencia, estirado y torsionado en frío, con límite convencional de fluencia 0.2% (cero coma dos por ciento) mínimo de 5000kg/cm².

Las características mecánicas deberán estar de acuerdo con las exigencias de la norma UNIT 145 o de la norma UNIT 179.

La armadura deberá colocarse con precisión en la posición indicada en los planos del Proyecto Ejecutivo y será convenientemente fijada para evitar desplazamientos durante el llenado y compactación del hormigón.

Los espaciadores, separadores, dispositivos de fijación, etc. serán de plástico, no admitiéndose otro material, y estarán especificados en los planos del proyecto ejecutivo. Los mismos deberán ser aprobados por la Dirección de Obra y deberán ser colocados en cantidades necesarias para poder asegurar los recubrimientos especificados y cumplir las tolerancias permitidas.

No se permitirá enderezar y volver a doblar las barras. Aquellas cuyo doblado no corresponda a lo indicado en los planos del proyecto ejecutivo o que presenten torceduras, no serán aceptadas.

Ensayo de doblado : no se aceptarán barras que presenten fisuras.

Antes del llenado del hormigón, las superficies de la armadura deberán limpiarse removiendo el óxido, grasa, mortero endurecido o cualquier otro material extraño que pueda perjudicar la adherencia del acero al hormigón. La armadura deberá mantenerse limpia hasta la terminación del hormigonado.

Las barras serán fuertemente atadas con alambre en todas las intersecciones.

Se han previsto únicamente empalmes por solape, pudiendo ejecutarse sólo los empalmes imprescindibles a juicio de la Dirección Nacional de Hidrografía.

1.8.8 Recubrimientos.

El recubrimiento será de 5 (cinco) centímetros en general salvo indicación expresa en planos. La tolerancia permitida es de 0.5 (cero centímetros cinco milímetros).

Después de la colocación de la armadura el Contratista solicitará la aprobación de la Dirección de Obra; esta aprobación, sin embargo, no liberará al Contratista de su responsabilidad total.

1.8.9 Dosificación del hormigón

La proporción en peso de los componentes en cada tipo de hormigón a utilizar en la obra, será determinada por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra. Se procurará obtener en todos los casos un hormigón con buena compacidad, impermeabilidad, durabilidad y trabajabilidad, con la resistencia requerida.

La Dirección de Obra podrá exigir cambiar la composición de los hormigones en base a ensayos de laboratorio, con el fin de mejorar las propiedades de los mismos.

El Contratista no podrá modificar la composición granulométrica de los agregados ni las fuentes de los materiales sin autorización expresa de la Dirección de Obra. Deberá efectuarse periódicamente el ajuste de los pesos de la dosificación en base a las variaciones de contenido de humedad de los agregados, los requerimientos de trabajabilidad variables y otras razones. En ningún caso se reducirá el contenido de cemento por metro cúbico de hormigón, ni se aumentará la relación agua cemento.

A los efectos de garantizar una extensa vida útil de la estructura de hormigón armado de la obra, se exigirá que todos los hormigones de la obra deban ser fabricados en una central de hormigonado, con dosificación altamente controlada, no admitiéndose hormigones estructurales elaborados a pie de obra.

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Resistencia cilíndrica característica a compresión (cilindros 15 x 30), a los 28 días, de 400 Kg/cm²
- Contenido mínimo de cemento por m³ de hormigón: 400 kg/m³
- Contenido mínimo de humo de sílice (microsílice) en peso expresada en porcentaje del cemento: 5%. (Para evitar la alteración del color del hormigón se utilizará microsílice blanca o gris clara).
- Máxima relación agua/(cemento + humo de sílice) en peso deberá ser de 0.38
- En todos los casos deberán tener buena trabajabilidad, a efectos de obtener un correcto llenado y máxima compacidad. En este sentido se exigirán hormigones con asentamiento mínimo en el cono de Abrams de 8 cm.

No obstante ello las empresas podrán proponer para aprobación de la Dirección de Obra, ajustes en la dosificación de las mezclas que consideren oportunas, con la debida fundamentación, en tanto se respeten los criterios definidos por la Administración en cuanto a durabilidad, trabajabilidad, impermeabilidad, resistencia, acabado, etc. No se aceptará como motivo para modificar las mezclas de hormigón razones de índole económico, pues la mayor economía para la Administración está, sin duda, en una vida útil mayor de la estructura.

Para liberar el uso en obra de una dosificación particular de hormigón, el Contratista deberá haber efectuado previamente y bajo la correspondiente fiscalización, todas las comprobaciones (ensayos de permeabilidad, resistencia, asentamiento, reacción álcali agregados, etc.) que la Dirección de Obra le exija, sin derecho a reclamaciones de ningún tipo. A su vez deberá considerar dentro del plazo de obra los tiempos que pueda insumir la obtención de mezclas aprobadas. Todos los costos que ello conlleve deberán estar incluidos en la oferta.

1.8.10 Consistencia del hormigón

El hormigón tendrá una consistencia tal que sea trabajable en las condiciones requeridas y que al ser vibrado adecuadamente, fluya alrededor de las barras de armadura. Las partículas individuales de agregado grueso al ser observadas en forma aislada deberán mostrar un recubrimiento de mortero con contenido proporcionado de arena.

En todos los casos los hormigones deberán tener buena trabajabilidad, a efectos de obtener un correcto llenado y máxima compacidad. En este sentido se exigirán hormigones con asentamiento mínimo en el cono de Abrams de 8 cm, a excepción del hormigón de los pilotes para el que se requerirán especificaciones particulares que se describen más adelante.

1.8.11 Control del hormigón fresco

Deberá controlarse sistemáticamente la consistencia y el aire incorporado del hormigón.

La metodología de control la fijará la Dirección de Obra y no dará lugar a reclamo por parte del Contratista.

El control de la consistencia (asentamiento en el cono de Abrams) podrá efectuarse a la salida de la hormigonera o en el lugar de la colocación según lo indique la Dirección de Obra.

El tiempo máximo admisible entre la mezcla del hormigón y la colocación no podrá ser superior a las 2 horas para el transporte con agitación.

1.8.12 Control de resistencia del hormigón

El objeto es comprobar que la resistencia del hormigón colocado en obra es por lo menos igual a la especificada en el Proyecto Oficial.

La resistencia característica estipulada en la lámina es la resistencia del hormigón a los 28 (veintiocho) días adoptada en los cálculos, asociada a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).

Se tomarán 9 probetas por cada mixer. Tres al llegar a obra, tres durante el llenado y tres al finalizar el llenado.

Tres probetas se ensayarán a los 3 días, tres a los 7 días y las restantes a los 28 días .

Los ensayos de compresión simple con probetas cilíndricas que se requieran para verificar la resistencia característica de los hormigones, serán de cargo del Contratista. Dichos ensayos deberán ser ejecutados en laboratorios especializados de reconocida idoneidad.

Si el descenso de resistencia es mayor al 10% el hormigón no será aceptado.

Si el descenso de resistencia no rebasa el 10% el hormigón será aceptado pero se aplicará un descuento porcentual a pagar en el precio cotizado que será igual al doble del porcentaje de baja en la resistencia.

La Dirección de Obra, establecerá la metodología a seguir, no dando lugar a reclamos por parte del Contratista.

1.8.13 Colocación del hormigón

Ningún hormigón será colocado antes que todos los trabajos de encofrado, preparación de superficies, instalación de piezas embutidas y armaduras hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la colocación del hormigón. Ningún llenado de hormigón se iniciará sin la autorización de la Dirección de Obra. En cada ocasión en que el Contratista proyecte colocar hormigón deberá dar aviso a la Dirección de Obra por lo menos con 24 horas de anticipación.

Durante la colocación, la temperatura de ambiente no deberá ser inferior a los 5° C ni superior a 35° C.

El hormigón deberá ser colocado lo más cerca posible de su posición final, sin segregación de sus componentes y deberá cubrir todos los ángulos y partes irregulares de los encofrados y fundaciones, alrededor de las armaduras y piezas embutidas.

El hormigón de losas y vigas, deberá colocarse con un pequeño exceso que deberá ser retirado con una regla antes de iniciarse el fraguado; nunca se aplicará mortero sobre el hormigón para facilitar el acabado. En este caso se deberá obtener una terminación de textura uniforme, plana y antideslizante.

El hormigón se compactará esmeradamente durante la colocación e inmediatamente después. La compactación se efectuará por vibración mecánica, sujeta a las siguientes condiciones:

La vibración será interna.

Los vibradores serán preferentemente del tipo accionado por electricidad y funcionarán a velocidades no inferiores a 6000rpm para agujas superiores a 10cm de diámetro. La frecuencia será controlada por la empresa periódicamente con tacómetro.

El contratista facilitará el número necesario de vibradores para compactar adecuadamente cada canchada de hormigón.

Pueden usarse distintos métodos para colar hormigón bajo agua. En este caso, para asegurar la correcta ejecución de la obra, se ha previsto colar el hormigón bajo el agua empleando bombas.

El extremo inferior de la manguera o tubo debe mantenerse sumergido en el hormigón fresco para formar un cierre hermético que se vaya desplazando hacia arriba a medida que se va colando el hormigón evitando así el lavado del mismo. La parte superior de hormigón contaminada por sustancias nocivas deberá ser desechada. El hormigón debe ser plástico y cohesivo. El colado deberá ejecutarse en forma continua para perturbar lo menos posible el hormigón colado con anterioridad. El Contratista deberá, por tanto, programar los hormigonados bajo el agua de modo de elegir juntas en los lugares más convenientes tomando en consideración no sólo los aspectos estructurales sino básicamente los constructivos de acuerdo a lo dicho precedentemente.

Cualquier otro método deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Para las juntas de hormigonado, se deberá picotear y retirar la capa de lechada superior de la camada de hormigón anterior para mejorar la adherencia, y luego se deberá aplicar un puente de adherencia (tipo Sikadur 32 o similar).

1.8.14 Protección y curado del hormigón

Los hormigones deberán ser intensamente curados respetando normativas específicas reconocidas, y cubiertos rápidamente a los efectos de su protección de pérdida de agua por evaporación (este requerimiento adquiere mayor importancia que lo usual debido a la adición de humo de sílice al hormigón).

Inmediatamente después de su colocación, el hormigón será protegido de la acción del viento y del sol.

El hormigón será curado al menos durante los 10 (diez) días posteriores al llenado.

Se prohíbe el uso de agua de la costa para el curado del hormigón.

Cualquiera sea el proceso de curado a emplear, deberá ser aprobado previamente por la Dirección de Obra.

Se cuidará el correcto curado del hormigón levantando rompevientos para reducir la velocidad del viento sobre la superficie del hormigón; evitando el excesivo calentamiento del hormigón fresco; protegiendo el hormigón con cubiertas mojadas temporales cuando se produzcan retrasos apreciables entre el colado y el acabado; reduciendo el tiempo entre el colado y el principio del curado; protegiendo el hormigón después del colado y acabado para disminuir la evaporación al mínimo, ya sea mediante un curado húmedo continuo (preferible en tiempo cálido), o mediante el empleo de compuestos para curados.

El curado químico consiste en la aplicación de una membrana retentora de agua sobre la superficie del hormigón, después del desencofrado. El material deberá ser color claro atendiendo a las exigencias de la norma ASTM-C-309, y será aplicado de acuerdo con las instrucciones del fabricante. La Dirección de Obra podrá exigir, sin compensación adicional, el curado con membranas retentoras si el proceso de curado con agua no resulta satisfactorio.

1.8.15 Encofrados

El contratista estará obligado a presentar dentro del proyecto ejecutivo, el proyecto de encofrados para la ejecución de todos los hormigones, para la aprobación de la Dirección.

Durante la ejecución de la obra, se controlará la fiel ejecución de los mismos de acuerdo al proyecto aprobado.

La empresa estará obligada al control topográfico de la superficie de los encofrados, previo al llenado.

Los encofrados serán construidos por el Contratista con materiales suministrados por el mismo y se usarán para delimitar el hormigón y darle forma y dimensiones exigidas por los planos.

La calidad de todos los encofrados será responsabilidad del Contratista y estará sujeta a la aprobación de la Dirección de Obra.

No se aceptarán otros encofrados que no sean fenólicos o metálicos.

Para la fijación de los planos de los encofrados no se admitirán tensores que queden en la masa del hormigón,

Para hormigones vistos, la calidad y tipos de encofrados a utilizar será especialmente controlada por la Dirección de Obra.

Los encofrados serán suficientemente rígidos como para soportar, sin deformaciones o desplazamientos excesivos, las presiones resultantes del hormigón colocado y de su compactación. Además, serán suficientemente impermeables como para evitar pérdidas de lechada de cemento o de mortero. Todos los elementos de los encofrados deberán estar correctamente alineados de modo de obtener superficies planas.

Se deberán limpiar los encofrados correctamente antes del llenado.

Todas las aristas de hormigón armado serán chaflanadas en 20mmx20mm.

Los encofrados deberán estar firmemente sujetos (por ejemplo perfiles) y correctamente sellados inferiormente (por ejemplo con bolsas de arcilla).

Los encofrados sólo serán retirados después de que el hormigón haya alcanzado condiciones de trabajo, esta operación se realizará sin perjudicar la estructura.

El plazo para la remoción del encofrado será previamente aprobado por la Dirección de Obra.

Las juntas de los encofrados, serán selladas con productos aprobados por la Dirección de Obra, a efectos de no marcar la superficie del hormigón.

Las marcas en la superficie de hormigón deberán ser eliminadas mecánicamente (pulido de rebabas).

1.8.16 Reparaciones del hormigón.

La reparación de los hormigones, estará a cargo de personal calificado. El contratista remediará las superficiales reparaciones deberán ejecutarse dentro de las 24 horas después de del desencofrado, debiendo recabarse previamente la autorización del Director de Obra.

El hormigón que sea dañado por cualquier causa, esté segregado, mal compactado, fracturado o defectuoso de cualquier forma, u hormigón que presente excesivas depresiones de superficie, debe ser picado y reconstruido hasta los límites del proyecto.

El corte deberá ser hecho siguiendo un perímetro bien definido con aristas horizontales y verticales.

Para su relleno se podrá usar mezcla seca, mortero u hormigón conforme a la extensión del daño. El mortero deberá tener la misma dosificación que el hormigón de la estructura y en la misma reparación con hormigón, este tendrá la misma dosificación que el usado en la estructura. En todos

los sitios reparados deberán estar firmemente adheridos los rellenos con el llenado original, sin fisuras de contracción o protuberancias.

El curado de las reparaciones deberá ser hecho del modo análogo al adoptado en obra.

En caso de ser necesario, después del curado, se procederá a pulir la superficie de la reparación extendiendo esta operación más allá del perímetro de la reparación, para que desaparezcan los vestigios de la junta de hormigonado.

1.8.17 Piezas prefabricadas de hormigón

Los moldes y encofrados serán construidos de modo de obtener piezas terminadas que verifiquen las especificaciones de tolerancias en las dimensiones. Las piezas que no cumplan con la geometría y el posicionamiento de armaduras que se especifiquen en los planos serán rechazadas.

Las piezas serán debidamente identificadas, de forma de permitir conocer su ubicación en la estructura, deberán poseer fecha de ejecución y otros datos juzgados necesarios para el buen control de manipulación y montaje de las mismas.

El sistema de izado será propuesto por el Contratista y deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá someter a aprobación de la Dirección de Obra el programa de fabricación, transporte y montaje de los elementos prefabricados.

1.8.17 Tecnólogo de hormigón

Será obligatorio que la empresa incluya en su equipo técnico un **tecnólogo de hormigón** con amplia experiencia en la materia. En la oferta deberá presentarse su currículum, debidamente fundamentado, para consideración de la Administración. De no reunir la experiencia mínima necesaria a juicio de la Administración, ésta podrá solicitar su sustitución por otro profesional de mayor experiencia o, directamente, rechazar la propuesta. Dicho técnico deberá participar en el diseño de las mezclas de hormigón en laboratorio y en su puesta en el sitio, de modo de verificar su aptitud para cumplir con la finalidad perseguida. Deberá estar presente en la obra toda vez que la Dirección de Obra lo requiera sin derecho a compensación económica adicional alguna.

El tecnólogo tendrá la responsabilidad integral de todos los hormigones de la obra en todas las etapas de obra, desde su diseño, elaboración, puesta en sitio, colocación, protección y curado.

1.9 Pilotes

Como es usual en toda rada portuaria, es muy probable encontrar enterrados en el fondo marino materiales que deban ser retirados para hincar los pilotes (piedras, cubiertas, redes, lingas, muertos de hormigón, anclas, cajones plásticos, etc.). Obviamente la probabilidad aumenta con la proximidad de las obras a las escolleras y muelles existentes.

Será responsabilidad y cargo del contratista identificar y extraer cualquier obstáculo (piedras, piezas de hormigón, acero, cubiertas, elementos extraños, etc.) del fondo del lecho, previo a la construcción de los pilotes. El costo de estos trabajos estará incluido en el rubrado de la obra.

Se deberá tener especial cuidado en el posicionamiento y nivelación de los pilotes.

Será de cargo del contratista la ubicación y las fichas de los pilotes, las cuales se establecerán en el Proyecto Ejecutivo. La utilización de los estudios de suelos anexados, o la contratación de nuevos estudios, y las posibles modificaciones que se desprendan de ellos, serán de cargo y responsabilidad del contratista. La DNH podrá exigir al contratista estudios de suelos complementarios antes de aprobar el Proyecto Ejecutivo de los pilotes, si lo entendiera necesario, o la presencia de un experto en geotecnia que justifique la solución propuesta.

Para el caso de las camisas de acero, el espesor de las mismas será de 10 milímetros como mínimo y deberá garantizar una vida útil en ambiente agresivo de al menos 50 años.

Para el caso en que se propongan pilotes de hormigón armado, a los efectos de determinar las condiciones de integridad de los pilotes se ensayará la totalidad de los mismos mediante ensayo sónico. El Contratista coordinará con el Laboratorio de Control de Calidad de Fundaciones (LCCF) de la Facultad de Ingeniería la realización de estos ensayos.

Serán de cargo del Contratista los costos que originen los ensayos de integridad los que se considerarán incluidos en el rubro de fundaciones.

La presentación al Director de Obra del informe del LCCF en que conste que los pilotes son de aceptación desde el punto de vista de su integridad, será condición previa para su pago.

1.10 Bitas.

A lo largo de los frentes de atraque se instalarán bitas (cornamusas) para amarre de las embarcaciones .

Serán de aleación anticorrosiva con platina de base para apoyo y fijación con bulones con tuerca de acero inoxidable y sistema antirrobo con similar diseño que las existentes en las marinas 3, 4 y 5 y talones y prolongación de la marina 1 del Puerto de Punta del Este. La fuerza de diseño mínima perpendicular al atraque será de 500 kg/m para el caso de las embarcaciones deportivas y se deberá considerar la inclinación de los cabos de amarre.

La fijación de la bita se puede realizar con pernos metálicos mediante anclaje químico siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante.

El Anexo VII incluye información de las bitas mencionadas del Puerto de Punta del Este.

El muelle multipropósito a cota +3.50 Wh y los duques de alba requerirá bitas especiales para las embarcaciones de gran porte, que deberán estar detalladas y justificadas en el Proyecto Ejecutivo a ser aprobado por la DNH.

Como mínimo habrán 5 bitas diseñadas para un esfuerzo de 50 toneladas, 3 de ellas ubicadas en el muelle multipropósito y dos ubicadas sobre los duques de alba. A

A su vez se deberán instalar 8 bitas (tipo II) intercaladas a las anteriores, con una separación adecuada, para contemplar el atraque de embarcaciones menores a la de diseño.

1.11 Suministro y colocación de piedras con grapo

Se incluye un rubro que contempla el suministro y colocación de piedras tipo C3 del Plano H-10299 (de 3000 kg) para la coraza interior de la escollera suroeste, en lugares a indicar por la Dirección de Obra. Las especificaciones y tolerancias están aclarados en el mencionado plano.

El trabajo incluye el reacomodamiento de las piedras de su entorno.

1.12 Defensas.

Las defensas de madera dura para la obra del sector A están detalladas en los planos correspondientes.

En Anexo VIII se incluyen especificaciones técnicas para el suministro de defensas de madera dura.

En el muelle multipropósito y los duques de alba se requerirán defensas para la embarcación de diseño en las condiciones establecidas en el Anexo I, que deberán estar detalladas y justificadas en el Proyecto Ejecutivo a ser aprobado por la DNH.

Para la cotización, la DNH ha previsto la utilización de defensas tipo Arco modelo ANP 1000 de FENTEX, para el muelle y duques de alba. La esquina del duque de alba más expuesto tendrá protección de esquina.

Sin perjuicio de lo anterior, el oferente deberá indicar en la oferta el tipo de defensa a colocar, marca y características principales.

Independientemente de las defensas mencionadas, dadas las características del muelle multipropósito, el Proyecto Ejecutivo deberá incluir defensas de goma intercaladas a las anteriores, con una separación adecuada, para contemplar el atraque de embarcaciones menores a la de diseño.

ANEXO III

Planilla N°1 Coeficientes para la aplicación de la fórmula paramétrica.

Planilla N° 2 Rubrado General para cotización de propuesta.

Planilla Nº 1 Coeficientes para la aplicación de la fórmula paramétrica.

COEFICIENTES PARA LA APLICACIÓN DE LA FORMULA PARAMETRICA

RUBRO	DESCRIPCION	COEF. DE INCIDENCIA				INTEGRACION DE LOS MATERIALES					
		J	V	D	M	GASOIL	CUBIERTAS	HIERRO KG.F12	PORTLAND	CAÑO PVC	CABLE CU
1/ 2 / 17.2 17.3 / 17.4 / 17.5 / 21	Proyecto Ejecutivo, Movilización, Alimentación, Alojamiento Personal Inspección y Director de Obra, Inspección Submarina, Desmovilización.	--	100	--	--						
3 / 4	Demolición y retiro de 3 duques de alba y 3 pilotes	15	35	15	35	70	30				
5.1 / 5.2 / 20	Relleno de oquedades, enrocado, suministro y colocación de piedra con grapo	20	30	30	20	100					
6 / 8.1/8.2 / 10	Fundación muelle sector A, B, marinas sector A, duques de alba sector B	15	10	15	60	20	10	40	30		
7/ 7.1 / 7.2 / 7.3 / 9 /11	Superestructura muelle A, B, marinas sector A, Pasarela baja nivel +3.00Wh Sector A, Ampliación losa escollera nivel +4.80Wh Sector A, Ampliación losa escollera Sector C	15	30	30	25	20		30	50		
12.1 /12.2	Suministro y colocación de bitas y defensas sector A, B	15	15	20	50	30		40	30		
13 / 14	Instalación eléctrica e iluminación	15	50	10	25					10	90
15	Mantenimiento eléctrico y lumínico	20	50	10	20					10	90
16	Instalación agua potable e incendio	15	45	10	30	50		20		30	
17.1	Locomoción	--	30	30	40	100					

17.6 / 17.7	Servicios de control de obra		100								
18	Suministro emboyado y cadenas			100							
19	Adaptación de las instalaciones existentes	15	45	10	30	25		25		25	25

Planilla N° 2(a).....Rubrado General para cotización de propuesta.
Sector A

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	MONTO IMPONIBLE
1	Proyecto ejecutivo	global	100%			
2	Movilización	global	100%			
3	Demolición	global	100%			
4	Retiro de 3 duques de alba y 3 pilotes	global	100%			
5.1	Relleno de oquedades sector A	m3	40			
5.2	Enrocado sector A	ml	110			
6	Fundación muelle sector A	ml	110			
7	Superestructura muelle sector A	ml	110			
7.1	Pasarela baja nivel +3.00Wh Sector A	ml	42			
7.2	Ampliación losa escollera nivel +4.80Wh Sector A	ml	37			
10	Fundación marinas Sector A	ml	296			
11	Superestructura marinas Sector A	ml	296			
12.1	Suministro y colocación de bitas y defensas Sect. A	global	100%			
13	Instalación eléctrica	global	100%			
14	Instalación luminica	global	100%			
15	Mantenimiento eléctrico y lumínico	año	2			
16	Instalación de agua potable e incendio	global	100%			
17	Apoyo a la Dirección de Obra					
17.1	Locomoción	mes	18			
17.2	Gastos alimentación	Hom.mes	75			
17.3	Gastos alojamiento del personal de Inspección	Pers.mes	36			
17.4	Gastos alojamiento Director de Obra	Pers.mes	18			
17.5	Servicios de inspección submarina	mes	18			
17.6	Servicios de control de obra-fiscal	Fiscal-mes	18	100.000	1.800.000	0
17.7	Servicios de control de obra-ingeniero residente	Ingeniero-mes	18	150.000	2.700.000	0
18	Suministro emboyado y cadenas	global	100%			
19	Adaptación de las instalaciones existentes	global	100%			
20	Suministro y colocación de piedra con grapo	Ud	10			
21	Desmovilización	global	100%			
				(1) SUBTOTAL		
				(2) LEYES SOCIALES (0.7xM.I.)		
				(3) IMPREVISTOS (25% de 1+2)		
				TOTAL (1+2+3)		

Son pesos uruguayos(en letras). El monto imponible asciende a pesos uruguayos(en letras)

Por ser Recinto Aduanero Portuario la obra está **exenta de IVA**.

Planilla Nº 2(b).....Rubrado General para cotización de propuesta.

Obra completa (Sector A, B y C)

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	MONTO IMPONIBLE
1	Proyecto ejecutivo	global	100%			
2	Movilización	global	100%			
3	Demolición	global	100%			
4	Retiro de 3 duques de alba y 3 pilotes	global	100%			
5.1	Relleno de oquedades sector A	m3	40			
5.2	Enrocado sector A	ml	110			
6	Fundación muelle sector A	ml	110			
7	Superestructura muelle sector A	ml	110			
7.1	Pasarela baja nivel +3.00Wh Sector A	ml	42			
7.2	Ampliación losa escollera nivel +4.80Wh Sector A	ml	37			
7.3	Ampliación losa escollera Sector C	ml	112			
8.1	Fundación muelle sector B	ml	80			
8.2	Duques de alba sector B	global	100%			
9	Superestructura muelle sector B	ml	80			
10	Fundación marinas Sector A	ml	296			
11	Superestructura marinas Sector A	ml	296			
12.1	Suministro y colocación de bitas y defensas Sect. A	global	100%			
12.2	Suministro y colocación de bitas y defensas Sect. B	global	100%			
13	Instalación eléctrica	global	100%			
14	Instalación lumínica	global	100%			
15	Mantenimiento eléctrico y lumínico	año	2			
16	Instalación de agua potable e incendio	global	100%			
17	Apoyo a la Dirección de Obra					
17.1	Locomoción	mes	20			
17.2	Gastos alimentación	Hom.mes	80			
17.3	Gastos alojamiento del personal de Inspección	Pers.mes	40			
17.4	Gastos alojamiento Director de Obra	Pers.mes	20			
17.5	Servicios de inspección submarina	mes	20			
17.6	Servicios de control de obra-fiscal	Fiscal-mes	18	100.000	1.800.000	0
17.7	Servicios de control de obra-ingeniero residente	Ingeniero-mes	18	150.000	2.700.000	0
18	Suministro emboyado y cadenas	global	100%			
19	Adaptación de las instalaciones existentes	global	100%			
20	Suministro y colocación de piedra con grapo	Ud	10			
21	Desmovilización	global	100%			
				(1) SUBTOTAL		
				(2) LEYES SOCIALES (0.7xM.I.)		
				(3) IMPREVISTOS (25% de 1+2)		
				TOTAL (1+2+3)		

Son pesos uruguayos(en letras). El monto imponible asciende a pesos uruguayos(en letras)

Por ser Recinto Aduanero Portuario la obra está exenta de IVA.

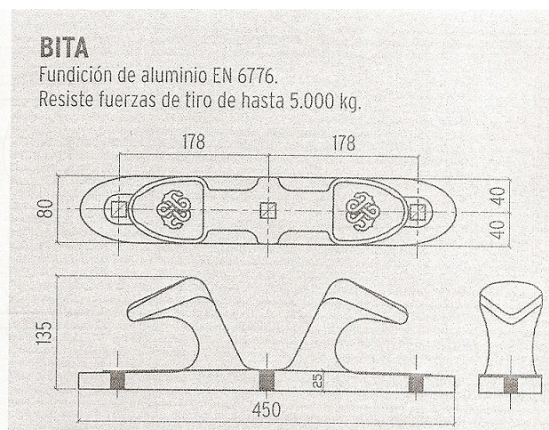
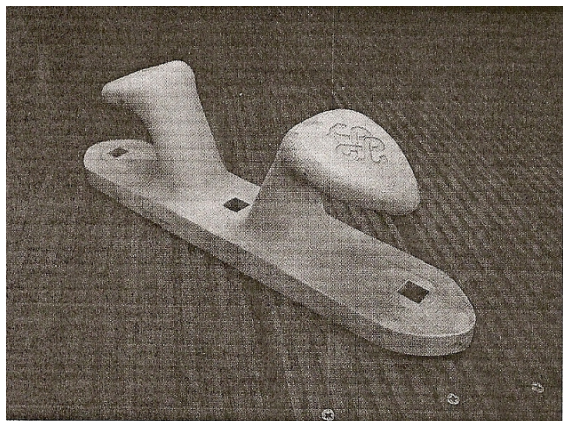
ANEXO VI

Planos del Proyecto Básico

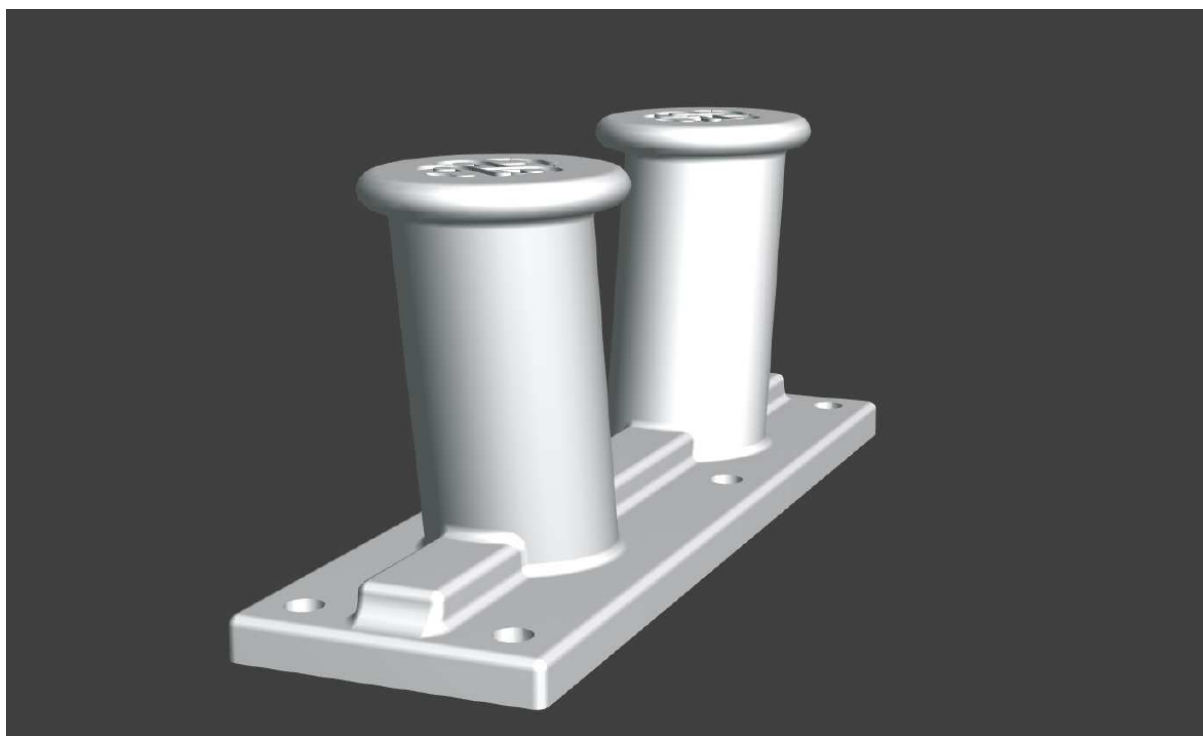
ANEXO VII

Bitas

Bitas tipo I (marinas 1, 2 y parte de marina 3)



Bitas tipo II (parte de marina 3)



ANEXO VIII

Defensas de madera

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL SUMINISTRO DE DE MADERA DURA PARA CONSTRUCCIONES NAUTICAS

1.- ESPECIES ADMITIDAS

Las especies botánicas a utilizar para las construcciones náuticas de madera dura son las que se indican en la tabla 1.

Tabla 1- Especies botánicas para construcciones náuticas

Nombre botánico	Nombre común
<i>Schinopsis balansae</i> Engl.	Quebracho colorado chaqueño
<i>Schinopsis haenkeana</i> Engl.	Quebracho colorado chaqueño
<i>Schinopsis lorentzii</i> (Griseb.) Engl.	Quebracho colorado santiagueño
<i>Schinopsis cornuta</i> Loes.	Quebracho colorado chaqueño
<i>Caesalpinia melanocarpa</i> Griseb.	Guayacán, Ibirá -Berá
<i>Caesalpinia paraguayensis</i> (D. Parodi) Burkart	Guayacán, Ibirá -Berá
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i> (Griseb.) Reis	Curupay
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Curupay - Anyico

2.- DEFINICIONES

2.1 - Pieza para construcción náutica

Se trata de una pieza prismática de sección rectangular elaborada mediante aserrado con madera dura de alguna de las especies admitidas, con el objetivo de formar parte de alguna construcción náutica.

2.2 - Zona de fijación

Zonas ubicadas hasta 25 centímetros a cada lado del eje de cada bulón de fijación o empalme de piezas.

2.3 - Cara superior

Superficie correspondiente al ancho más alejado de la médula (ver fig. 1).

2.4 - Cara inferior

Superficie correspondiente al ancho más próximo a la médula (ver fig. 1).

2.5 - Costado o canto

Superficie correspondiente al espesor (ver fig. 1).

2.6 - Médula

Pequeño núcleo existente en el centro del tronco correspondiente al primer desarrollo del árbol y alrededor del cual se forman los anillos de crecimiento (ver fig. 3).

2.7 - Duramen

La madera entre la médula y la albura del árbol (ver fig. 3).

2.8 - Albura o Sámago

Capa ó zona de color generalmente claro situada entre el duramen y la corteza. Contiene células vivas y materiales de reserva del árbol (ver fig. 3).

2.9 - Corteza

Envoltura natural exterior del árbol.

2.10 Fractura

Ruptura de la fibra de la madera como resultado de un esfuerzo excesivo de compresión o de flexión.

2.11 Rajadura

Separación de la fibra de la madera que se extiende en la dirección del eje de la pieza y afecta totalmente el diámetro ó espesor de la misma (Ver figura 4).

2.12 Grietas

Separación de las fibras de la madera que no alcanza a afectar dos caras de una pieza aserrada ó dos puntos opuestos de la superficie de una madera de sección transversal aproximadamente circular (Ver figura 4).

2.13 Pudrición

Descomposición de la madera producida por la acción de hongos xilófagos, acompañada de un proceso gradual de cambio de características físicas, químicas y mecánicas.

2.14 Taladrado

Presencia de galerías, producidas por larvas ó individuos adultos, de ciertos insectos forestales que no superen los 3 mm de diámetro.

2.15 Apolillado

Existencia en la madera de galerías que contienen un polvo fino producido, principalmente, por larvas, insectos ó crustáceos.

2.16 Alabeo

Deformación que puede experimentar una pieza de madera por la curvatura de su eje longitudinal, transversal ó ambos.

- a) Abarquillado (Acanaladura): Alabeo en dirección transversal a las fibras (Ver figura 7).
- c) Curvatura lateral ó encorvadura: Alabeo de los cantos en el sentido de las fibras (Ver figura 7).
- d) Curvatura lateral doble: Alabeo de los cantos en el sentido de las fibras en forma de S (Ver figura 7).
- e) Revirado ó torcedura: Alabeo helicoidal en la dirección longitudinal y transversal de las fibras (Ver figura 7).

2.17 Nudo

Parte de una rama, que por crecimiento secundario en un tronco, se encuentra incluida en él, presentando aspecto y propiedades diferentes a las de la madera circundante.

2.18 Grieta medular

Grieta que contiene la médula.

2.19 Acebolladura

Separación entre anillos anuales de crecimiento extendida a lo largo de la fibra (Ver figura 6).

2.20 Acañonado

Hueco que se produce en la cabeza de la pieza por pudrición de la médula.

2.21 Atabacado

Enfermedad del árbol que disminuye la resistencia de la madera y que se reconoce por cambio de color y consistencia de las fibras de la madera, y su aspecto es semejante a fibras de tabaco.

2.22 Lacra Tánica

Defecto consistente en el depósito de masas de tanino dentro del leño.

2.23 Agujero

Es el defecto que se manifiesta como abertura de sección aproximadamente circular, originada especialmente por el desprendimiento de un nudo.

3. CONDICIONES GENERALES PARA LA FABRICACIÓN DE LAS PIEZAS PARA CONSTRUCCIONES NAUTICAS

- 3.1 -** Las piezas serán labradas o aserradas, sus caras y costados serán planos y paralelos entre sí. Sus aristas serán rectas y la sección transversal, rectangular y uniforme en sus dimensiones.
- 3.2 -** Provenirán de rolos cortados de árbol vivo y sano, con su eje longitudinal paralelo a la dirección de las fibras de la madera, o de árbol muerto que reúna las condiciones de calidad fijadas por la presente norma.
- 3.3 -** Está rigurosamente prohibido la utilización de árboles alcanzados por rayos.
- 3.4 -** Los rolos a utilizar estarán totalmente desprovistos de corteza.
- 3.5 -** La transformación de los rolos en piezas para construcción náutica no se producirá hasta transcurrido un plazo mínimo de 2 (dos) meses de realizado el corte del árbol.
- 3.6 -** No se inspeccionarán piezas con menos de 20 (veinte) días calendario de aserradas.
- 3.7 -** La madera presentada a la inspección deberá estar limpia, sin tierra, barro o aserrín.
- 3.8 -** Todas las caras deberán estar cortadas a sierra.
- 3.9 -** Las piezas estarán totalmente desprovistas de corteza.
- 3.10 -** No se admitirán piezas que presenten fracturas.
- 3.11 -** No se admitirán piezas que presenten apolillado en alguna de sus partes.

4 GEOMETRÍA

Las piezas tendrán forma y dimensiones simétricas con relación al eje longitudinal.
Las dimensiones y sus respectivas tolerancias son las siguientes:

Dimensión	Tolerancia
Ancho	+/- 5%
Altura	+/- 5%
Largo	+ 5%, - 1%

Estas tolerancias pueden ser aplicadas para la inspección en el lugar de recepción de las unidades de madera dura que luego de trabajadas serán colocadas en la construcción. Las piezas colocadas en la construcción náutica deberán ser trabajadas o sustituidas por otras de mayores dimensiones a los efectos de alcanzar la geometría necesaria para que cumplan correctamente con las funciones estructurales establecidas en el proyecto.

5 REQUISITOS ESPECIALES

5.1 - Lacra Tánica

No se admitirán en la zona de fijación o de apoyo.

Se podrá admitir en el resto con una profundidad menor al 10% del espesor menor de la pieza.

5.2 - Rajaduras

No se admitirán.

5.3 - Atabacado

No se admite en ambas caras simultáneamente.

No se admite en la zona de fijación o de apoyo.

No se admite atabacado medular

En el resto de los casos se podrá admitir siempre que no tenga una profundidad mayor del 10% del espesor menor de la pieza.

5.4 - Agujeros

No se admitirán agujeros en la zona de fijación o de apoyo. Se podrá admitir agujeros fuera de dichas zonas siempre que el diámetro y profundidad de los agujeros sean menores al 10% del espesor menor de la pieza (costados).

5.5 - Taladrado

No se admite.

5.6 - Acebolladura

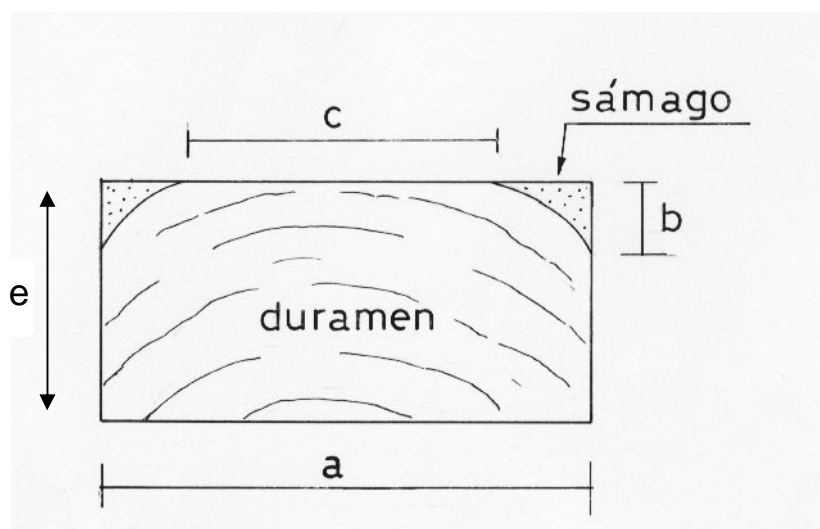
No se admite.

5.7 - Albura o Sámago

Se podrá admitir en forma restringida de acuerdo a lo establecido en la Tabla 12.

Tabla 12- Sámago admisible.

Zona de fijación o de apoyo		Otras zonas	
c	b	c	b
$c > 0,95 a$	$b < 0,05 e$	$c > 0,9 a$	$b < 0,05 e.$



El sámago se separará de la pieza en corto tiempo por lo que no podrá ser considerada su colaboración a los efectos estructurales.

5.8 - Abarquillado

No se admitirá.

5.9 - Combado

No se admitirá con una flecha (f) mayor al 0,2% de la longitud total de la pieza.

5.10 - Curvatura lateral

No se admitirá con una flecha (f) mayor al 0,2% de la longitud total de la pieza.

5.11 - Revirado

No se admitirá.

5.12 Acañonado

Se podrá admitir acañonado siempre que su profundidad no supere las tolerancias de longitud de la pieza y que no afecte la zona de fijación o de apoyo.

Las piezas no podrán presentar acañonado en ambas cabezas.

5.13 Grietas

No se admitirán grietas que lleguen a la médula (Ver fig. 5).

Se podrá admitir otros tipos de grietas en forma limitada según se establece a continuación:

No debe afectar la zona de fijación.

Se podrán admitir grietas cuya longitud sea menor al 5% de la longitud de la pieza, su profundidad sea menor al 15% del espesor menor de la pieza y su ancho menor a 2 mm.

5.14 Nudos

Se podrá admitir nudos firmes y sanos siempre que estén fuera de la zona de fijación o de apoyo y su diámetro mayor no exceda al 10% del espesor menor de la pieza.

El mismo criterio se aplicará para agujeros de nudos si están rodeados de madera firme y sana. No se admitirán nudos agrupados que a juicio del receptor puedan afectar la resistencia de la pieza.

5.15 Sección Transversal

Se tolerarán secciones de forma trapezoidal siempre y cuando las dimensiones estén dentro del rango admitido en la cláusula 4.

5.16 Superposición de defectos

No se admitirán piezas que presenten superposición de defectos.

5.17 Las piezas suministradas no deberán contener corteza e insectos vivos. Si en la etapa de inspección se detectara indicios aún en una cantidad insignificante, las piezas serán rechazadas.

5.18 Las piezas a inspeccionar deberán cumplir con la especie definida en el Art. 2.1. Si por algún motivo arribaran a destino piezas que no fueran de las especies aceptadas por esta especificación técnica, las mismas serán rechazados en destino debiendo el

contratista sustituirlas por piezas que cumplan todos los requisitos exigidos en un plazo no mayor a los 30 (treinta) días calendario contados a partir de la notificación que le efectúe la DNH.

6 CERTIFICACION, INSPECCION, RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

6.1 Certificación

El contratista deberá presentar un certificado de calidad proveniente de un laboratorio tecnológico de reconocido prestigio, que acredite que la/las especie/es de madera utilizadas para la fabricación de las piezas son las especificadas en la Tabla 1.

6.2 Inspección

6.2.1 Lugar de inspección

Salvo convenio previo, la DNH tendrá el derecho a establecer el lugar de inspección de las piezas para construcciones náuticas a suministrar por el contratista, así como a realizar las inspecciones que juzgue necesarias, tanto en la fase de fabricación en cuanto al control de la calidad, como en la manipulación, el stock y la expedición, sin perjuicio de la actividad normal del fabricante.

6.2.2 Plan de inspección

Se inspeccionará la totalidad de las piezas, rechazándose y separándose de inmediato todas aquellas que no cumplan con las condiciones establecidas en la presente norma.

6.3.1 Marcado

El Inspector receptor estampará en forma legible en todas las piezas que sean aprobadas, las referencias que identifiquen claramente la aprobación y el número del inspector que haya correspondido. Cada pieza será marcada, en bajo relieve en la cara lateral (cabeza de la pieza).

6.4 Almacenamiento

Las piezas deberán almacenarse en pilas que permitan el secado natural de las mismas.

El área para stock de las piezas deberá estar limpia, drenada y será capaz de resistir el peso de las mismas, sin sufrir descensos diferenciales.

En el almacenamiento, las camadas o pilas deberán reunir los requisitos mínimos de drenaje y aireación que permita asegurar el secado uniforme de las piezas de madera dura para construcción náutica.

6.4.1 Movimiento y stock

Todos los movimientos serán realizados mediante un proceso que asegure la no deformación de las piezas. El movimiento estará exento de golpes, saltos, impactos u otra ocurrencia que pueda dañar a las piezas.

El movimiento necesario de las piezas para realizar su inspección será de cuenta del contratista.

Las pilas estarán apartadas entre sí y de cualquier obstáculo fijo, por lo menos 1 m.

7 ACEPTACION Y RECHAZO

7.1 Aceptación

Cuando el cumplimiento de las exigencias establecidas en la presente especificación técnica esté garantizado por el sello del Inspector receptor, se considerará efectuada la recepción.

7.2 Rechazo

Serán rechazadas todas aquellas piezas que no cumplan plenamente con la presente especificación técnica.

8 PROYECTO

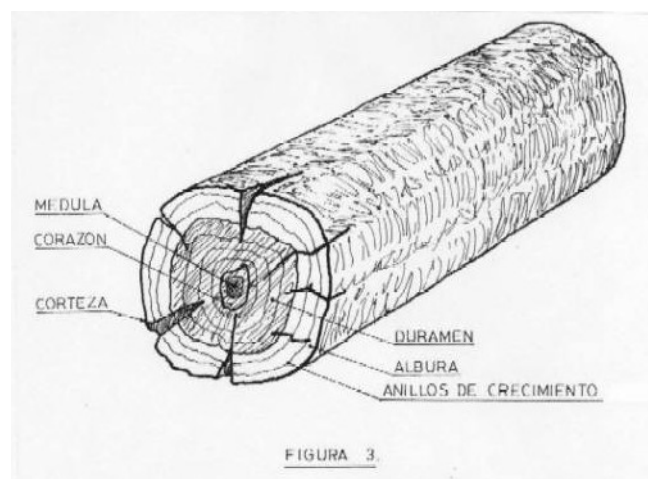
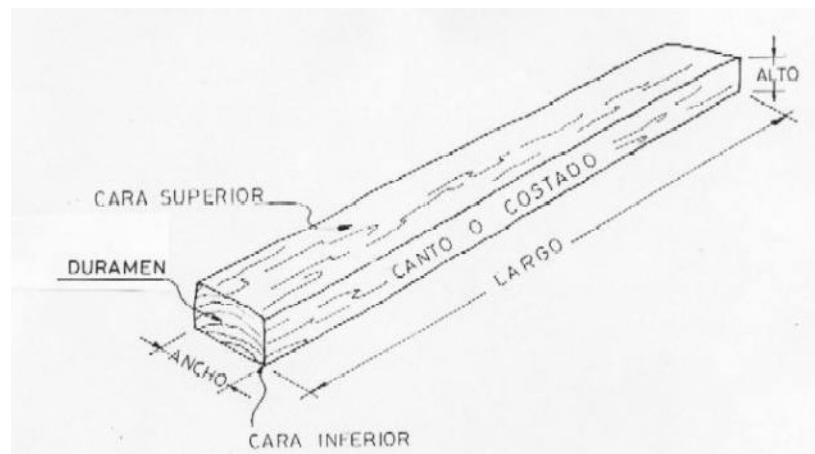
El proyectista deberá tener en cuenta esta especificación técnica y podrá establecer tolerancias y criterios más restrictivos que los establecidos en este documento.

Si resulta necesario establecer criterios menos restrictivos o mayores tolerancias esto deberá ser planteado a la Dirección Nacional de Hidrografía con la correspondiente fundamentación técnica para su consideración.

8 ANTECEDENTES

Para la elaboración de estas especificaciones técnicas se tomó como base la norma de la Administración de Ferrocarriles del Estado para la adquisición de durmientes de madera dura.

Figura 1



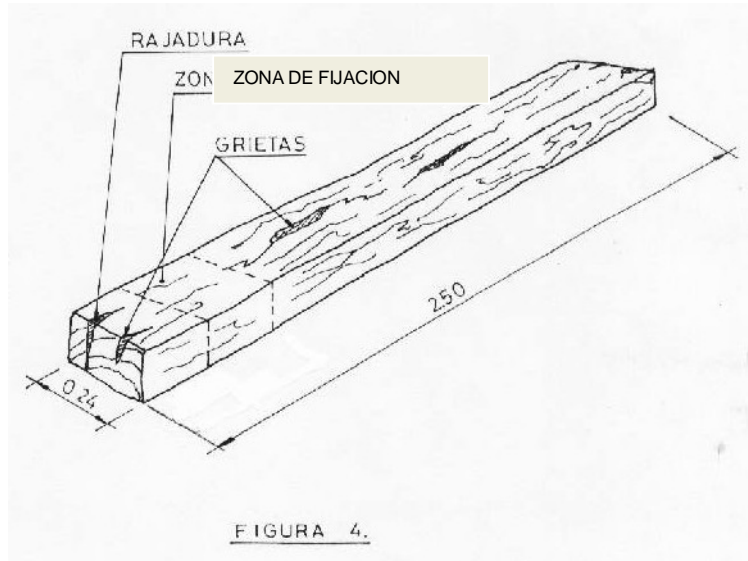
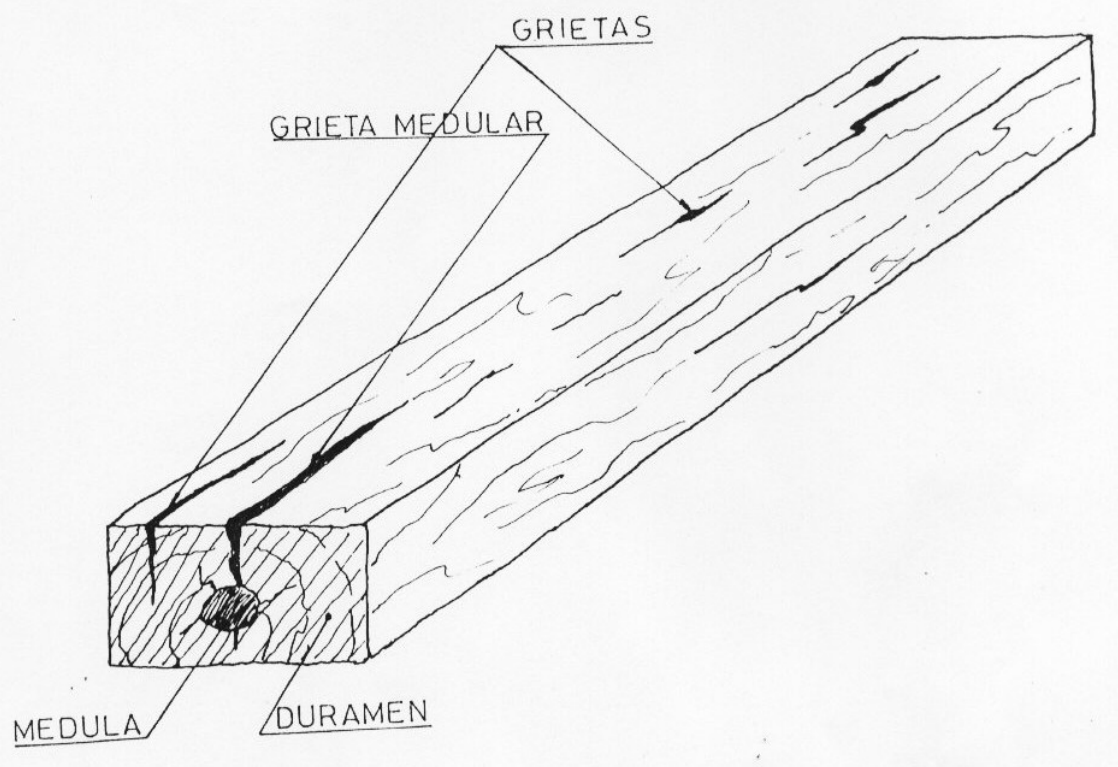
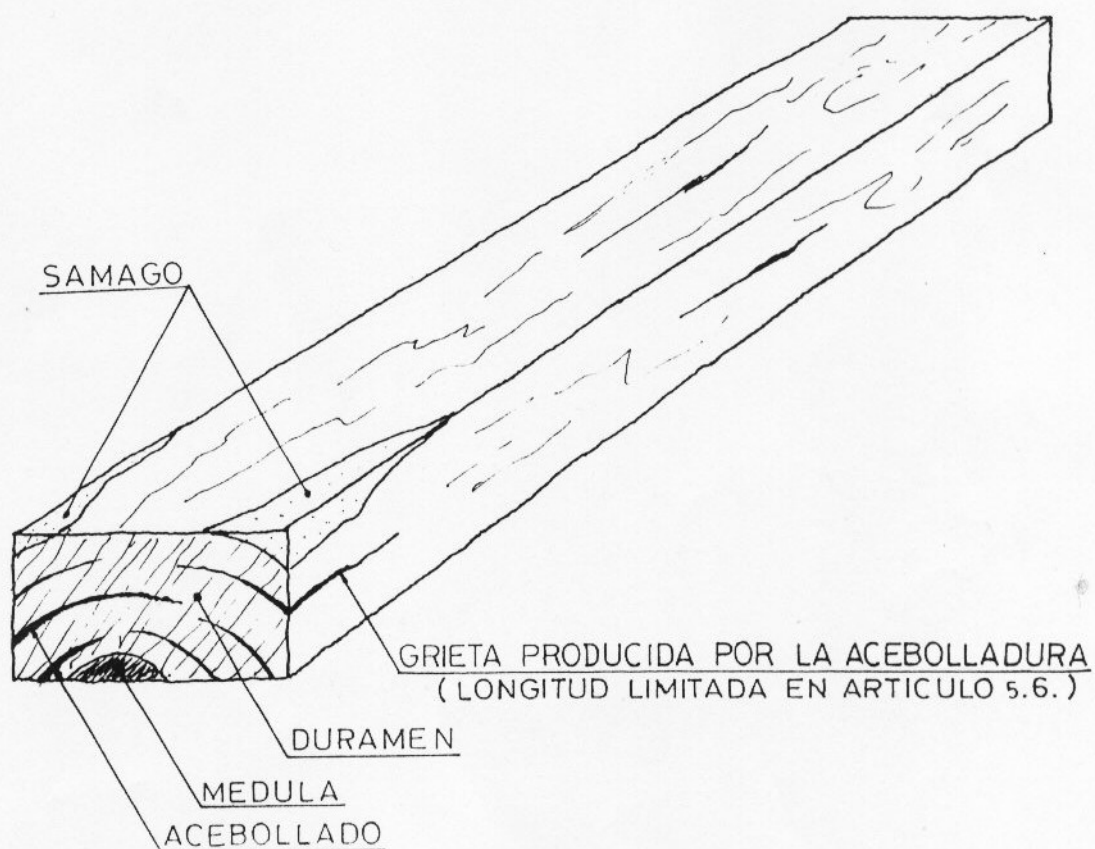
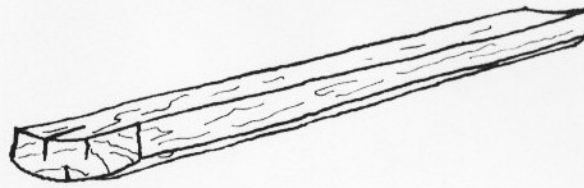


FIGURA 5

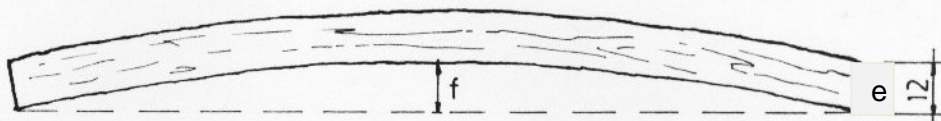


F FIG. 6 ACEBOLLADO

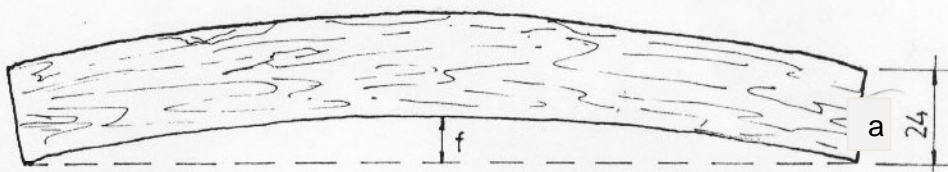




ABARQUILLADO (a)



COMBADO O ARQUEADO (b)



CURVATURA LATERAL SIMPLE (c)



CURVATURA LATERAL DOBLE (d)



REVIRADO (e)

FIGURA 7 -(CONJUNTO)

ANEXO IX

Estudio geotécnico de fecha setiembre 2012