

PLANEAMIENTO DE MARINAS EXPERIENCIA INTERNACIONAL PARA AMÉRICA LATINA

*Ing. Esteban L. Biondi*¹

RESUMEN

El proceso de planeamiento de marinas y de infraestructura para embarcaciones recreativas y turísticas requiere un enfoque holístico. Si bien existen publicaciones y recomendaciones de diseño específicas para marinas, las mismas no siempre responden a todas las necesidades prácticas de planeamiento. Este trabajo presenta observaciones del autor respecto del proceso de planeamiento de marinas, sus objetivos y enfoque. El autor normalmente aplica una metodología de planeamiento de marinas desarrollado por un grupo de consultores dedicados a esta especialidad.

Se discuten consideraciones generales sobre la infraestructura náutica en escala regional, debido a la íntima relación entre las políticas de desarrollo (costero, inmobiliario, turístico, económico) y el contexto en el que se planea una marina.

Se presentan las características del proceso de planeamiento de marinas y se discuten algunas circunstancias singulares con las que deben enfrentarse los profesionales involucrados. Se mencionan aspectos ambientales y de ingeniería que forman parte del proceso, pero se describen con mayor detalle algunos aspectos de la evaluación de mercado y del negocio de marinas, que son menos familiares para los ingenieros. Se ilustran algunas fallencias típicas en el proceso de planeamiento, así como resultados exitosos de la implementación del proceso integrado de planeamiento, y se presentan brevemente ejemplos extraídos de estudios y proyectos recientes en distintas partes del mundo.

Se concluye que la experiencia internacional en el planeamiento de marinas será útil para el desarrollo y la renovación costera en la región.

ABSTRACT

The planning process for marinas and for tourism and recreational boating infrastructure requires a holistic approach. While marina-specific technical publications and design recommendations exist, they don't always respond to all practical planning needs. This paper presents observations of the author regarding the marina planning process, its objectives and approach. The author routinely applies a marina planning methodology, which has been developed by a group of consultants dedicated to this specialty.

A general discussion of nautical infrastructure at regional level is presented, due to the strong relationship between (coastal, real estate, tourism and economic) development policies, and the context for planning of one individual marina.

Characteristics of the marina planning process are described, and some special circumstances that professionals need to face are presented. Engineering and environmental issues relative to the planning process are briefly addressed. However, some issues relative to marina market studies and business evaluation are described in more detail, since they are less familiar to Engineers. Typical failures of the planning process, as well as successful results of the implementation of an integrated planning process are illustrated. Examples of recent studies from various parts of the world are briefly presented.

It is concluded that the international marina planning experience will be useful for the coastal development and renovation in the region.

¹ Applied Technology & Management, Inc., USA, EBiondi@appliedtm.com

1 INTRODUCCIÓN

A pesar de la crisis económica mundial actual y las condiciones de debilidad de los mercados inmobiliarios más grandes del mundo, se está viendo en el sur de América Latina un creciente interés por la industria náutica y el desarrollo de la infraestructura costera que la posibilita. Si bien México, América Central y el Caribe ya poseen cierta trayectoria en el desarrollo de infraestructura costera para recreación y turismo, el interés actual en América del Sur no tiene tantos antecedentes.

Desde el punto de vista de la ingeniería, existe una sólida literatura técnica de referencia específica para los proyectos de marinas (ASCE 2000, Tobiasson & Kollmeyer 2000, entre otros) y recomendaciones de diseño (SAI 2001, CDWC 2005, PIANC 1997, etc.). Además, existen prácticas reconocidas de ingeniería de costas, oceánica, estructura, portuaria y ambiental, que son necesarias para estos proyectos. Sin embargo, la experiencia indica que todos estos conocimientos, si bien *necesarios*, son *insuficientes* para resolver en forma conveniente los problemas que se presentan durante el planeamiento y diseño de marinas.

Este trabajo esboza criterios que se consideran necesarios para que el proceso de planeamiento y diseño de una marina resulte eficiente, y el producto tenga todos los atributos deseados. Algunos de los temas tratados pueden parecer simplistas u obvios a primera vista. Sin embargo, cuando se dejan de lado estos principios (que no dejan de ser fundamentales por el hecho de ser simples) el plan resultante no es el adecuado.

2 CONCEPTOS GENERALES SOBRE INFRAESTRUCTURA NÁUTICA

2.1 Definiciones y Clasificaciones

A continuación se presentan definiciones y clasificaciones básicas de los términos más utilizados en este trabajo, a los efectos de establecer un lenguaje común y comenzar a introducir conceptos importantes para la interpretación de las secciones siguientes.

2.1.1 Discusiones sobre Vocabulario

En este trabajo se utiliza la palabra “marina” para describir a todos los puertos para embarcaciones de recreación y turismo. Este uso es habitual en las regiones de América Latina con mayor desarrollo de la infraestructura náutica. Se lo considera en general sinónimo de puerto deportivo.

Es muy importante en el concepto de marina, la inclusión de embarcaciones “de recreación y turismo”. Las marinas sirven a una gran variedad de tipos de embarcaciones, pero no hay una distinción conceptual fundamental entre las marinas para uso recreativo o turístico: en ambos casos son marinas. Una misma instalación puede servir a ambos usos simultánea o alternativamente. Un diseño puede ofrecer instalaciones principalmente orientadas a uno u otro uso, y ser más eficientes en ese sentido, pero esto no significa que otros usos sean imposibles. Es decir, el punto de vista exclusivamente turístico no alcanza para planear una marina o definir una estrategia de desarrollo para la infraestructura náutica regional.

Lo que define a una marina es el conjunto de muelles o amarras en agua y una unidad de gestión. Por extensión, se puede usar también la palabra “marina” calificada como “marina seca” cuando se hace referencia al drystack o guardería náutica, que permite el almacenamiento de embarcaciones en tierra en altura. El término “marina seca” a veces es utilizado en México en forma un poco más amplia que en este trabajo, pero es más conveniente acotar su uso como sinónimo de “drystack”. Como criterio físico asociado, se considera fundamental la adecuación al medio que hace viable el amarre de una embarcación (por ejemplo las obras de abrigo o dragados), pero poco interesa por qué medios se logra.

Se incluyen dentro de la definición de marinas a las instalaciones diseñadas para atender a megayates (también llamados superyates). Si bien existen pocas instalaciones diseñadas exclusivamente con ese fin, numerosas marinas prestan ese servicio. Habitualmente se conoce como megayate a las embarcaciones de placer de más de 24 metros de eslora, aunque también se define el límite inferior como los 30 metros y se han propuesto algunas subdivisiones dentro de esta categoría.

En España se utiliza en general el término marina para describir una urbanización con canales navegables y muelles privados. Sin embargo, los muelles privados no se administran bajo una unidad

de gestión. Por lo tanto no se utiliza aquí esa interpretación (y sólo se la menciona aquí para evitar posibles confusiones).

Las instalaciones para cruceros — ya sea muelles de destinos o terminales — son muy especializadas y no entran dentro de la definición de marinas. Sin embargo, en muchos casos hay marinas integradas (o adyacentes) a desarrollos portuarios o costeros que incluyen instalaciones para cruceros. Por ejemplo, en Saint Thomas, USVI, una nueva marina para megayates está ubicada inmediatamente junto al muelle principal de cruceros de la ciudad (Figura 5).

Consideramos importante apartarse de las definiciones de marinas con listados taxativos de elementos que la componen. En algunos países se proponen listados detallados con todos los componentes que supuestamente debe ofrecerse en una instalación individual. En la siguiente sección se presenta una justificación para evitar reglamentaciones inconvenientes.

2.2 Sistema de Infraestructura Náutica

Como introducción al planeamiento de una marina individual, es importante comprender el contexto físico, operativo y de mercado en el que se planea una marina.

En una zona costera donde se desarrolla una actividad náutica de recreación y turismo con alto grado de madurez (como el sur de Florida en USA), coexisten una variedad de elementos que constituyen un sistema de infraestructura náutica. La variedad de estos elementos permite que la actividad náutica florezca con dinamismo y riqueza. Además, la existencia de distintos tipos de infraestructura náutica, complementarios entre sí, permite un amplio espectro de oportunidades para las comunidades locales que pueden proveer bienes y servicios a esta industria.

Además de la comprensión del contexto, en algunos casos el objetivo del planeamiento es el sistema de infraestructura. Este es el caso de programas de desarrollo para la infraestructura náutica a nivel gubernamental (como el Plan de Turismo Náutico del Uruguay), o el desarrollo de mega-proyectos costeros con extensa infraestructura náutica (como las Palmeras de Dubai, EAU).

La consideración del sistema regional de infraestructura náutica es la principal justificación para la eliminación de las definiciones de marinas que listan taxativamente los componentes de una marina individual. Es decir, si una instalación particular se desarrolla en las proximidades de otra(s) que ofrece(n) servicios de mantenimiento, no parece lógico exigir legalmente la duplicación de los mismos en cada marina. La demanda de servicios y las características de cada proyecto (espacios en tierra y agua, objeto del negocio, etc.) debieran guiar estas decisiones de planeamiento y diseño individual. Todas las marinas en Costa Rica, por ejemplo, están obligadas a ofrecer instalaciones para “izada y varada”. Sin embargo, en una marina pequeña donde esto no tiene sentido comercial, el proyecto termina incluyendo una obra inútil “tan sólo para cumplir con la norma”.

Está claro, por otro lado, que la aplicación irrestricta de esta recomendación puede llevar a un desbalance del sistema. Cuando se planeaba el sistema de infraestructura náutica para uno de los mega-proyectos costeros en uno de los emiratos del Golfo, existía una presión desmesurada por parte de algunos desarrolladores inmobiliarios para eliminar de las marinas toda la infraestructura para mantenimiento de las embarcaciones. El argumento era que estas instalaciones “competían” por espacios de tierra con los productos inmobiliarios muchísimo más rentables y eran incompatibles con ellos. Dada la escala del proyecto y la inexistencia de infraestructura de apoyo en las inmediaciones, se hizo necesario resistir esas presiones. Por lo tanto se insistió en la necesidad de incluir las áreas de servicio y mantenimiento en el plan de infraestructura náutica del mega-proyecto.

2.2.1 Clasificación de los Elementos Básicos del Sistema según su Función

En general, un “sistema de infraestructura náutica” incluirá una variedad de elementos básicos que puede clasificarse según su función de la siguiente forma:

1. Amarras en agua (muelles en marinas o muelles individuales privados)
2. Almacenamiento en tierra en altura (“drystack”, guardería náutica o marina seca)
3. Almacenamiento en tierra en superficie
4. Rampas de botado
5. Fondeadero
6. Estaciones de combustible

7. Infraestructura para servicios de mantenimiento y reparaciones menores (limpieza de casco, pintura, etc.)
8. Astilleros (fabricación, reparaciones mayores, pintura, etc.)

Una marina puede incluir varios de los elementos básicos que contribuyen al sistema de infraestructura náutica. Sin embargo, las amarras en agua, administradas en forma conjunta y con los servicios mínimos adecuados para las embarcaciones, es el elemento que define a una marina.

El “drystack” es un elemento relativamente sofisticado de la infraestructura náutica, que permite el almacenamiento en seco y en altura de embarcaciones sobre estructuras de soporte. Por extensión, a veces se denomina “marina seca” a este tipo de infraestructura.

El almacenamiento en superficie es una función complementaria, de muy baja eficiencia en el uso del espacio. Se utiliza normalmente para acomodar veleros en hibernación, como parte de una marina con otros tipos de infraestructura, o asociado a una unidad de mantenimiento o reparaciones.

Una rampa de botado permite la operación de transferencia de una embarcación entre un tráiler y el agua, y viceversa. Está (o debe estar) asociada con espacio operativo, estacionamiento para tráileres, y muelles operativos y de espera.

Un fondeadero es un espacio de agua protegido en el que las embarcaciones pueden quedar ancladas o amarrar en boyas. Un fondeadero “organizado” debe tener boyas de amarre y algún tipo de servicio de apoyo en tierra, incluyendo al menos un muelle para *dinghies*.

Las estaciones de combustible normalmente forman parte de una marina o un drystack, pero no son un elemento intrínsecamente necesario para la definición de una marina. En algunos casos, como cuando se planea un sistema de infraestructura en forma integral, pueden proponerse como un elemento aislado. Las leyes de los distintos países tiene grandes diferencias respecto de cómo pueden ofrecerse los servicios de provisión de combustible para embarcaciones.

Las instalaciones para mantenimiento, reparación y fabricación de embarcaciones constituyen elementos críticos de un sistema de infraestructura náutica. La industria náutica de recreación y turismo no puede desarrollarse en una zona sin adecuados y suficientes servicios de mantenimiento y reparación.

2.2.2 La Rampa de Botado y su Rol en un Sistema de Infraestructura Náutica

La rampa de botado sirve a embarcaciones pequeñas de motor, en particular las que se pueden transportar en tráileres. Las rampas de botado tienen criterios de diseño específicos para poder ser eficientes, los que resultan en el uso extensivo de espacios de tierra cerca del agua para estacionamiento de tráileres (cuando el bote está en el agua). El usuario de rampas típicamente las utiliza para excursiones de día, ya sea para paseo, pesca, buceo, etc.

En Florida, por ejemplo, se encuentran habitualmente como unidad independiente y constituyen un elemento clave del sistema de infraestructura náutica de uso público (que es subvencionado por el Estado). En este caso, la rampa proporciona el acceso más económico y masivo entre todos los elementos de este sistema regional y permite flexibilidad para que una embarcación sea utilizada en varios espejos de agua (por ejemplo, lagos, ríos, o puntos de la costa alejados entre sí). Sin embargo, las rampas no son un negocio rentable, debido a su uso extensivo de valiosos espacios de tierra frente al agua, al relativamente alto costo potencial de operación, y a los precios modestos que se pueden cobrar por los servicios provistos. En muchos casos en Florida, la solución adoptada por el Estado (propietario de la misma) es la ausencia total de personal operativo y el uso gratis (o cobro de un abono anual que se controla aleatoriamente). Las rampas se complementan muy bien con parques costeros y pueden ser integradas con marinas públicas.

En México, las rampas se presentan casi exclusivamente dentro de las marinas, y son un requerimiento legal. Esta obligatoriedad crea inconvenientes por el claro conflicto entre los distintos intereses y la realidad de las necesidades operativas. El dueño de la marina no percibe ningún beneficio por su existencia, y como no tiene ningún interés (ni obligación) de ofrecer adecuado espacio para estacionamiento de tráileres, las rampas se construyen en forma notoriamente ineficiente.

En cualquier caso, el uso de rampas implica que los dueños de botes guardan su bote en el tráiler “en su casa”. En un desarrollo residencial o turístico-inmobiliario planeado, el impacto estético negativo es inaceptable. Aunque el almacenamiento permanente se realice en espacios adecuados o

especialmente diseñados para tráileres con botes, esta operación genera un intenso tráfico de vehículos con tráileres. Además del impacto de congestión en la red de carreteras (o peor aún, de calles urbanas), la circulación de botes en tráileres genera riesgos de seguridad de tránsito.

2.2.3 El Drystack y su Rol en un Sistema de Infraestructura Náutica

El drystack (guardería náutica o marina seca) sirve generalmente a embarcaciones pequeñas de motor y típicamente hasta 45 pies de eslora, pero existen instalaciones para yates de hasta 72 pies en lugares con demanda particularmente fuerte. El drystack se desarrolló como tipo de infraestructura náutica para embarcaciones de motor en los Estados Unidos, con el fin de hacer uso un más eficiente del espacio. En todas sus modalidades o variantes, el drystack es un negocio viable, en la medida que se realicen evaluaciones de mercado y un plan de negocios racional.

En comparación con una rampa de botado, el drystack hace uso mucho más eficiente de los espacios en tierra. Al ser una unidad de negocio, satisface al mismo tiempo el interés económico de los desarrolladores y el interés público de facilitar el acceso a los espejos de agua navegables, lo que permite una respuesta adecuada a la demanda mediante un diseño optimizado.

En comparación con los muelles de una marina, el drystack permite un uso más eficiente de los espacios de agua a cambio de la ocupación de espacios de tierra. Típicamente, en una marina que va a disponer tanto de amarras en agua como de almacenamiento en seco, las embarcaciones menores de motor se asignan al drystack, dejando más espacio disponible en agua para yates y veleros de mayor tamaño.

A pesar de las ventajas del drystack, la rampa de botado sirve rotativamente a una población mucho más amplia y en forma más flexible que el drystack. A tal punto el drystack y las rampas sirven a un mercado común, que durante la reciente crisis económica en el Sur de Florida (especialmente en 2008), se observó una tendencia a retirar botes de las guarderías (que tienen un costo fijo de almacenamiento) para colocarlos en tráileres.

El drystack se adecua muy bien a los usuarios residenciales, pero no es eficiente para atender a embarcaciones en tránsito, de uso diario o mientras están prestando servicios comerciales. El drystack cubierto es ideal para el almacenamiento de hibernación, proporcionando protección a numerosas embarcaciones de motor en forma eficiente.

Existen sistemas automatizados de almacenamiento en seco, si bien los que se ofrecen comercialmente todavía no tienen suficiente eficiencia ni trayectoria operativa. En resumen, si bien vale la pena considerarlos, los sistemas automatizados de drystack todavía pueden sufrir los inconvenientes propios de un prototipo (Biondi, 2009).

2.2.4 El Fondeadero y su Rol en un Sistema de Infraestructura Náutica

El fondeadero es la forma más económica de uso del espejo de agua para amarre, pero la más ineficiente. Habitualmente sirve a un mercado de veleros pequeños, que no tienen requerimientos de conexión de electricidad, y que acepta (y desea) pocos servicios y máxima flexibilidad.

Cuando el fondeadero está diseñado para que las embarcaciones queden al borneo, es la forma más ineficiente de uso del espacio de agua. En Europa, sin embargo, se ofrecen sistemas de fondeo compactos que minimizan el uso de los espacios de agua, al mismo tiempo que se mantiene un costo reducido (ya que no se ofrecen ni muelles ni servicios en la amarra). Estos sistemas ofrecen un servicio relativamente económico para veleros.

Si bien el fondeadero tiene costos de infraestructura mínimo y puede tener gastos operativos casi nulos, en algunos casos puede causar graves impactos ambientales. Para evitar generar impactos por contaminación de agua, se debe proporcionar servicio de recolección de efluentes, como un requisito mínimo de un fondeadero organizado. En Florida existe actualmente una tendencia por parte de las autoridades municipales a crear fondeaderos organizados donde antes se permitía el fondeo libre, con el objetivo principal de realizar controles ambientales. Un fondeadero moderno debe poseer boyas de amarre, para evitar arrastre de anclas y destrucción del fondo marino o colisiones.

El fondeadero en general responde a la demanda de un segmento del mercado de veleros en tránsito, y marginalmente a un usuario residencial de veleros, pero no para uso comercial, de día, ni para yates de motor.

Debido a su bajo costo de infraestructura y operación, puede convertirse en una actividad comercial viable, ofreciendo servicios de conexión a tierra, recolección de efluentes y otros bienes y servicios.

Sin embargo, para que esta actividad sea viable, el costo del espacio de agua (concesión o derecho de uso) debe ser inexistente o estar subsidiado. Por ejemplo, una marina de Cartagena se especializa en ofrecer servicios limitados a veleros anclados en espacios de uso público de la bahía, por los que nadie paga derecho de uso. Esta operación se ve facilitada por la evidente falta de oferta de muelles en las marinas de la zona y la gran demanda de veleros en tránsito en la zona. Sin perjuicio del rol que pueden desempeñar en un sistema de infraestructura, la provisión de muelles flotantes seguramente proporciona un mejor aprovechamiento del espacio de agua protegido.

2.2.5 La Marina y su Rol en un Sistema de Infraestructura Náutica

Las amarras en agua de la marina ofrecen el máximo rango de servicios posibles a las embarcaciones, con la máxima flexibilidad y confort. Las marinas pueden responder efectivamente a las necesidades de todo tipo de usuarios: residenciales, en tránsito, de uso de día, y comerciales.

Además de las amarras en agua, las marinas pueden incorporar otros elementos de infraestructura náutica, como drystack, rampas de botado, fondeaderos organizados y/o instalaciones para mantenimiento.

Una marina sirve potencialmente a todo tipo de embarcaciones: tanto yates de motor como veleros, catamaranes o monocasco; y a todo el rango de tamaños posibles. A pesar de su versatilidad, las amarras en agua de las marinas tienden a diseñarse para embarcaciones de mayor tamaño, por razones de mercado y de optimización del uso del espejo de agua protegido. Por ejemplo, es común que se tienda a ofrecer espacios en el drystack para los botes de motor de menor tamaño, mientras que se dedica una mayor proporción del espejo de agua protegido a atender al mercado más rentable (que es generalmente el de grandes yates).

2.3 Clasificaciones de Marinas según Propiedad, Administración y Acceso

Dentro de las obras de infraestructura que proporcionan amarras en agua o posiciones de almacenamiento en tierra, puede haber una variedad de modos de operación y propiedad. Por ejemplo, existen:

- Marinas públicas de uso público
- Marinas comerciales de propiedad privada y uso público
- Clubes (marinas privadas sin fines de lucro)
- Marinas privadas (condominio)
- Muelles privados individuales

Por ejemplo, — y en contra de lo que parecería intuitivo “visto desde Latinoamérica” — en USA existen una gran cantidad de marinas públicas. Las marinas de propiedad pública en general pertenecen a las municipalidades, y en menor medida a agencias de los estados (parques estatales, etc.). Algunas marinas municipales en USA son operadas por concesionarios privados una vez que la infraestructura está construida, pero muchas son operadas por empleados municipales. Las marinas municipales coexisten con marinas comerciales de propiedad privada y uso público, y marinas totalmente privadas.

En Florida, por ejemplo, las marinas que se construyen sobre espacios de agua de propiedad del Estado, deben obtener una concesión, que se otorga en general sólo a propietarios de tierra ribereña adyacente. La marina así desarrollada en forma privada en propiedad pública, puede ser de acceso público. En ese caso, los interesados en alquilar amarras son aceptados en la medida de la disponibilidad o se anotan en una lista de espera sin prioridades de ningún tipo (criterio que se llama “first come, first served”). Pero también puede haber marinas privadas de uso totalmente privado, parcialmente instaladas en espacios concesionados al Estado. Sin embargo, las marinas de uso público tienen grandes ventajas al momento de solicitar la concesión, ya que el canon es menor y el tamaño permisible es mayor para un mismo frente lineal de agua.

En México, sin embargo, la gran mayoría de las marinas son privadas (en propiedad federal concesionada). Muchas de las marinas en México se encuentran en espacios de acceso público dentro de resorts o desarrollos turístico-residenciales. El acceso público a estos espacios tiene el objetivo explícito de generar ingresos mediante restaurantes y comercios, así como brindar oportunidades para el desarrollo de actividades comerciales en la marina (tales como charters, excursiones, alquiler de botes, etc.). En estos casos, proyectos totalmente privados tienen interés en estar abiertos al público.

Los clubes (de yates, náuticos, de vela, de pesca, etc.) en muchos casos son abiertos a la comunidad y ofrecen valiosos programas de enseñanza y entrenamiento en navegación, vela y deportes náuticos. Sin embargo, en América Latina los clubes también pueden encontrarse en el extremo opuesto del espectro en cuanto a la accesibilidad del público general. En algunos países, los clubes son tradicionalmente “cerrados”, en la medida que la aceptación de nuevos socios está bajo criterio exclusivo y discrecionalidad de sus autoridades. En la práctica esto limita fuertemente el acceso público, ya que en general, sólo se permite la entrada a la marina y su uso a los socios y sus invitados. Es decir, los clubes pueden comportarse en forma muy distinta respecto de su interés público, según el lugar. Una estrategia regional de promoción de la industria e infraestructura náutica para recreación y turismo debe contemplar la realidad local en este sentido.

Es un error común pensar que la existencia de marinas privadas tiene efectos negativos en el desarrollo del turismo y recreación náutica en una región. Puede resultar conveniente no estimular su desarrollo en zonas de altísimo desarrollo (como en Florida), donde la existencia de una marina privada puede evitar la instalación de una marina de uso público. Sin embargo, en zonas de muy poco desarrollo, como América del Sur, toda nueva capacidad de amarres repercute directamente en la posibilidad de crecimiento de la actividad. Por ejemplo, una marina residencial nueva en el Río de la Plata Exterior contribuirá al crecimiento de la navegación en tránsito, al uso de muelles de día, y a la demanda de servicios de mantenimiento y reparación en toda la región, con un impacto positivo neto en la economía regional.

2.3.1 Rol de la Infraestructura Náutica según su Gestión e Integración con el Entorno

La marina es en general una unidad de gestión y un negocio. Incluso en los casos en los que no es una actividad con fines de lucro (como los clubes o muchas de las marinas de propiedad pública), la gestión operativa y económica está a cargo de una organización y debe cumplir con ciertos criterios de eficiencia. Sin embargo, la marina puede tener distintos niveles de integración física y económica con su entorno, debido a su concepción y planeamiento.

Una marina puede ser una unidad de infraestructura y administración totalmente independiente, rodeada de usos más o menos compatibles, pero no integrada a su entorno. La marina como unidad económica independiente es una empresa con bienes propios y actividad comercial definida. En estos casos, la marina debe ser autosuficiente de todos los servicios de apoyo de tierra.

Una marina también puede ser una unidad de negocio individual, integrada en un contexto de proyecto de resort, desarrollo inmobiliario residencial, frente urbano, hotel, restaurant, etc. por medio del plan maestro de desarrollo. Esta es la modalidad muy común en los proyectos mixtos turístico-residenciales modernos, donde una cantidad de funciones y usos del suelo se consideran en forma integrada y complementaria. A pesar del planeamiento físico integrado, se identifica a la marina como unidad de negocio individual, de la misma forma que se identifica un hotel o barrio residencial dentro del proyecto.

La marina también puede estar integrada a otro negocio y ser de gestión compartida. Si bien las funciones operativas específicas de la marina mantienen su independencia, la administración general, marketing y otras funciones de apoyo y corporativas son compartidas con otro tipo de negocio. Algunas de las combinaciones posibles incluyen la integración de una marina con un restaurant, un hotel, un desarrollo inmobiliario, un resort o desarrollo turístico-residencial. Históricamente, los desarrollos costeros turístico-inmobiliarios no consideraban a la marina como una unidad de negocio independiente, y la marina era concebida como un servicio del proyecto en su conjunto. Desde el punto de vista del negocio inmobiliario, eran sólo un costo. En la actualidad, esta circunstancia se da sólo cuando la marina no es viable como negocio independiente, pero el desarrollador considera que el valor agregado “difuso” al producto inmobiliario lo justifica. En casi todos los proyectos, sin embargo, el objetivo del desarrollador es definir a la marina como una unidad de negocio que pueda venderse como se venden los derechos para un hotel.

3 PROCESO INTEGRAL DE PLANEAMIENTO DE MARINAS

El planeamiento de marinas es un proceso holístico multidisciplinario e iterativo, donde los objetivos del proceso tienen que comprenderse claramente por todos los integrantes del equipo de trabajo.

La capacidad de integrar apropiadamente los aportes de las distintas especialidades es clave para el éxito y la eficiencia del proceso. Es imprescindible comprender que ningún estudio puede desarrollarse en forma aislada o avanzar en forma independiente de los demás. Si bien este

comentario puede parecer redundante u obvio, existen muchos ejemplos reales de fallas por este motivo.

3.1 Tres Niveles de Profundidad en los Objetivos de Planeamiento

Existen tres niveles distintos en la calidad del producto del proceso de planeamiento y diseño de un proyecto de uso turístico-recreativo, y en particular de una marina de alta calidad. Cada nivel es más profundo que el anterior, en el sentido que sus objetivos apuntan a un valor intrínseco mayor.

Los dos primeros niveles son bien conocidos. El proyecto tiene que ser técnicamente correcto y tiene que satisfacer a su objetivo económico (en general, ser un negocio viable). Por ejemplo, todos los profesionales de las distintas ramas de ingeniería que intervienen en un proyecto, aplican estrictamente normas y criterios de diseño para garantizar el primer nivel. En general, algún otro especialista se encarga de evaluar la viabilidad económica de la marina y de la optimización del negocio. En muchos casos reales de planeamiento de marinas, sin embargo, se observa que el segundo nivel de calidad no se alcanza durante el planeamiento, debido a la falta de organización adecuada del equipo de trabajo. Si bien el proceso de planeamiento implementado no siempre es conducente a optimizar el negocio de la marina, al menos existe consenso en la necesidad de este objetivo.

El tercer nivel, implica que el proyecto tiene que transformarse en el escenario de experiencias memorables (para los huéspedes o turistas) y tiene que ofrecer oportunidades de beneficio directo a la comunidad local. Estas dos características están interrelacionadas, ya que se basan en el principio que la población local es la mejor calificada para transmitir la cultura e historia de un lugar al visitante (CFI, 2001). Esta exigencia no forma parte de los objetivos expresados comúnmente, a pesar que es una consecuencia lógica de aplicar criterios ampliamente establecidos respecto del turismo sustentable.

El primer nivel es necesario y se alcanza habitualmente en todos los proyectos. El segundo nivel es conocido y deseable, pero a veces no se alcanza. El tercer nivel muy pocas veces se plantea como objetivo, y casi nunca se alcanza. El tercer nivel de calidad de planeamiento de un proyecto de uso turístico-recreativo requiere un importante compromiso del promotor del proyecto y no se alcanza espontáneamente por el sólo hecho de tener objetivos claros respecto de los dos primeros niveles.

3.2 Objetivos del Planeamiento

Típicamente, los distintos tipos de clientes tienen distintos objetivos en el planeamiento de las marinas. Normalmente no se los plantea con claridad y muchos integrantes del equipo de proyecto permanecen ajenos a esta simple realidad.

Si bien se describen objetivos completamente distintos, no debería ser difícil reconocer que están todos interrelacionados y que en general son compatibles.

3.2.1 Para el Desarrollador Inmobiliario-Turístico

Para el desarrollador privado, la marina tiene valor en 3 niveles acumulativos:

- Marina como valor agregado difuso (“amenity”) para dar valor general al proyecto en su conjunto y a todos sus elementos mediante la oferta de un servicio;
- Marina como valor agregado directo, debido a la asociación de amarras al producto residencial, vista a la marina como valor agregado al producto inmobiliario, etc.;
- Marina como unidad de negocio.

Los objetivos principales del planeamiento de la marina, desde el punto de vista de las necesidades del desarrollador, giran en torno a la identificación de la configuración óptima (tamaño, “mix”, forma, definición de etapas, etc.) en términos del valor de la marina en sus tres niveles.

Un estudio basado en la factibilidad del negocio de la marina, permite una asignación racional de costos de obras habilitantes (escolleras, dragado, obras de margen, etc.) entre los distintos componentes del proyecto más allá de la marina. El planeamiento integral de la marina (espacios de agua) y su entorno (espacios de tierra), y la asignación de usos, permite optimizar el valor agregado directo a otros componentes del resort, manteniendo la integridad de la marina como unidad operativa y de negocio.

La mayoría de los desarrolladores tienen muy en claro que necesitan alcanzar un segundo nivel de profundidad en sus objetivos de planeamiento para la marina. Es decir, no alcanza con un plan técnicamente correcto, sino que debe maximizar las oportunidades para el negocio de la marina. Un selecto grupo de desarrolladores comprometidos con la sustentabilidad económica, ambiental y social de su proyecto, además valoran el tercer nivel de profundidad y calidad.

3.2.2 Para las Entidades Públicas

Para las autoridades municipales y estatales, el objetivo principal es normalmente el acceso público: el uso de los espacios costeros, la apreciación de las vistas desde la costa, el acceso al espejo de agua navegable desde tierra, y el acceso desde el espejo de agua navegable a los espacios públicos (como parques y frentes costeros) en la costa.

También es de gran interés por parte de las entidades públicas que la marina resulte una operación autosuficiente. En algunos casos, también se desea que la marina proporcione ingresos netos a las arcas municipales.

En algunos casos, los gobiernos locales tienen objetivos específicos en un marco de renovación urbana, integración ciudad-puerto, reutilización de frentes de agua de uso industrial, o creación de costaneras y parques costeros. Cualquiera de estos casos particulares puede reducirse a las dos prioridades mencionadas.

En general, predomina el deseo de encontrar el balance adecuado entre la inversión, la sustentabilidad económica, y el uso por parte de los distintos sectores de la comunidad. El balance sólo puede lograrse con una profunda comprensión del mercado náutico, el uso apropiado de técnicas de planeamiento probadas, y una vocación de servicio a la comunidad. La sensibilidad del consultor por los intereses de la comunidad y una amplia experiencia en servicio de proyectos privados, son ingredientes clave para llevar a cabo con éxito el planeamiento y desarrollo de una marina pública.

3.2.3 Para el Sector Turismo

En algunos casos, las autoridades de Turismo se interesan en el desarrollo del llamado “turismo náutico”. Las marinas ofrecen una inmensa gama de servicios al turismo náutico y son indispensables para su crecimiento.

El Sector Turismo, y especialmente las autoridades responsables de promover el desarrollo turístico, tienen como objetivo fundamental ampliar la oferta turística, ofrecer experiencias a los visitantes y maximizar los beneficios del turismo para la comunidad local. A estas autoridades les interesa que se mejore y amplíe la infraestructura náutica.

Las actividades turísticas típicas que ocurren en las marinas — especialmente las que se encuentran dentro de un complejo de usos múltiples — se enmarcan dentro de lo que se denomina demanda “comercial”. La demanda comercial en una marina incluye embarcaciones dedicadas a excursiones, tours y charters de todo tipo. Estas son en su gran mayoría actividades turísticas, debido al origen del usuario. Además, las embarcaciones en *tránsito* pueden usar la marina como una actividad turística.

Las embarcaciones *residentes* en una marina constituyen una fuente de tránsito potencial hacia otras marinas de la región. Si bien en general las marinas con amarra residencial no se consideran como parte de la oferta turística, cumplen un rol importante de apoyo al desarrollo de la industria náutica y el turismo. Esta realidad, a veces ignorada en los estudios de turismo náutico, debe ser incorporada en todas las evaluaciones orientadas a promover el desarrollo turístico, ya que es imprescindible para la confección de una estrategia integral de desarrollo de la infraestructura náutica.

Según la definición de turismo, el uso de una embarcación puede ser clasificado como turismo o no. Se podrían hacer distinciones entre el uso recreativo, deportivo o turístico de los distintos elementos de un sistema de infraestructura náutica. Sin embargo, estas distinciones son inconsecuentes para el planeamiento adecuado de las marinas, y por lo tanto innecesarias.

Es muy importante reiterar que tanto las marinas como el sistema de infraestructura náutica sirven a las embarcaciones “de recreación y turismo”. En la literatura especializada en turismo náutico, a veces se *excluyen* algunas actividades recreativas con embarcaciones privadas. Una corriente de actividad de turismo náutico en España (por ejemplo, ilustrada por la Asociación Española de Estaciones Náuticas, AEEN, 2007) llega al extremo de *excluir* a las marinas de su esfera de acción, a la que denomina turismo náutico. Esta visión parcial se considera negativa para la comprensión del

sistema de infraestructura náutica y para la elaboración de políticas de gobierno relacionadas con la industria náutica.

Otro aspecto importante para las autoridades responsables de promover el desarrollo turístico, es la creación de un sistema de valor agregado a través de actividades asociadas al turismo náutico. Los especialistas en turismo sustentable ofrecen enfoques metodológicos valiosos para alcanzar estos objetivos. Sin embargo, la red de servicios y actividades educativas, culturales y económicas que se pueden desprender del turismo náutico, sólo pueden desarrollarse en la medida que existan las marinas que ofrecen la infraestructura donde pueden realizarse. Es imprescindible, entonces, que los planes de desarrollo turístico creen las condiciones para el desarrollo económicamente viable de la infraestructura necesaria para embarcaciones tanto de turismo como de recreación.

3.3 El Proceso de Planeamiento

El proceso de planeamiento de marinas debe ser multidisciplinario, iterativo, y cuidadosamente integrado. Todos los aspectos de mercado, negocio, medio ambiente, ingenierías, uso de suelo, arquitectura y operaciones deben estar incorporados a tiempo y balanceados.

La idea de que los estudios se pueden realizar secuencialmente o en forma independiente, es una de las principales fallas en los procesos de planeamiento de marinas. Este preconcepto equivocado, combinado con la falta de experiencia e inadecuada comunicación horizontal en los equipos de trabajo, conduce a notorias ineficiencias y hasta graves fallas en el producto final. A veces, “una mirada” al plan maestro de una marina alcanza para “entrever” esos errores en el proceso.

3.3.1 Elementos Clave del Proceso

Los elementos clave del proceso de planeamiento (relacionados con distintas especialidades) incluyen:

- Evaluación de Mercado
- Planeamiento Físico (de espacios en agua y en tierra)
- Evaluación de Impacto Ambiental
- Evaluaciones de Ingeniería(s)
- Evaluación Legal y Reglamentaria
- Evaluación Económica y Financiera

Una vez que estas evaluaciones se realizan en forma coordinada e integrada en un nivel preliminar, se puede pasar a los siguientes ciclos de evaluación más detallada.

En general, el estudio de demanda es el motor del proceso. Pero desde cada especialidad se pueden identificar criterios conceptuales para guiar el planeamiento en una primera evaluación conjunta. La experiencia de los integrantes del equipo hace una gran diferencia en el resultado del primer ciclo de evaluación, ya que la familiaridad en este diálogo interdisciplinario no surge espontáneamente.

No deja de sorprender la cantidad de marinas que se diseñan y construyen sin estudios de mercado. Sin embargo, muchas de ellas son fáciles de identificar a posteriori, debido a los obvios errores que con el funcionamiento, inexorablemente, se ponen en evidencia.

3.3.2 Discusiones sobre el “Primer Paso”

Es común que en un equipo de proyecto se presenten discusiones sobre cuál debe ser el primer paso a dar en un estudio de este tipo. Cuanto mayor es la libertad en el planteo del proyecto y menores las restricciones físicas o ambientales, más difícil es coincidir en cuál debe ser el “primer paso”. Sin embargo, nunca un estudio inicial debe ser demasiado profundo. ¿De qué sirve un estudio técnico detallado de base, si no se tiene un concepto bien elaborado de cuál es el área de desarrollo necesaria (tanto en agua como en tierra)? ¿Se justifica el costo de los estudios técnicos detallados si no se conoce la demanda y no se posee ni un rudimentario plan de negocios?

Supongamos que un proyecto a desarrollar en un área ambientalmente sensible, justifica un estudio de base para determinar los condicionamientos ambientales. Ni siquiera en ese caso conviene que el primer estudio ambiental sea demasiado exhaustivo, hasta tanto no se “avance en las otras áreas”.

Por ejemplo, durante la “época de oro” en Dubai, la gran mayoría de los proyectos se iniciaba con estudios de base de ingeniería de costas detallados, extensos y costos. Si bien todos ellos eran importantes para el diseño de estructuras, muchos eran realmente irrelevantes para el planeamiento

inicial y, en el mejor de los casos, financieramente injustificables desde el punto de vista del desarrollador.

En el Caribe y Latinoamérica, donde los desarrolladores son mucho “más conservadores” en cuanto a los gastos en estudios (no necesariamente en otros aspectos), resulta más natural que los estudios se vayan realizando progresivamente y profundizándose a medida de las necesidades. Sin embargo, en algunos países de Latinoamérica es muy común que los profesionales de la ingeniería o ambientales propongan metodologías muy estructuradas y técnicamente correctas, pero ineficientes para el proceso de planeamiento.

Innumerables proyectos de marinas de resorts en América Latina, se desarrollaron con todo detalle desde el punto de vista técnico (incluyendo a veces ingeniería de detalle), y han debido reformularse enteramente cuando se les aplicó un proceso integrado de planeamiento. No sólo debieron repetirse una cantidad de estudios (para la nueva forma de la marina), sino que se perdieron muchos meses mientras se completaban estos estudios. Otros proyectos se han construido sin haber realizado jamás un estudio de mercado, y por lo tanto no pueden aspirar más que a ser técnicamente correctos.

3.3.3 Planteo de los Problemas Individuales

En el planeamiento de una marina la definición de los problemas de diseño es usualmente más importante que la solución. Al igual que en otros casos de sistemas, es común que se resuelvan correctamente problemas mal definidos (Gharajedaghi, 1999), por lo tanto inútiles. En el proceso de planeamiento, esto resulta en costos injustificables.

La necesidad de la definición del problema de diseño es particularmente importante en lo referido a la intervención de los ingenieros (civiles, costeros, oceánicos, estructurales, etc.) en los proyectos de marinas. En general, durante las primeras iteraciones de evaluación de ingeniería de una marina, el problema de diseño a resolver no está completamente definido. El error más común de los profesionales que no tienen experiencia en este tipo de proyectos es adoptar el problema planteado por otros (el cliente, otro consultor, una autoridad reguladora) y resolver el problema técnico en forma íntegra y detallada. Se corre el riesgo de resolver en detalle y con toda corrección técnica problemas que no son los que el proyecto realmente necesita. Esta falta de comunicación en el equipo, alimentada por la falta de experiencia de sus técnicos, resulta en altos costos en tiempo y dinero para el dueño del proyecto.

Por ejemplo, se avanza en diseños de estructuras de muelles y obras de márgenes de una marina a partir de una distribución de muelles basada en un “mix” aproximado. Se respetan las normas o recomendaciones de diseño geométrico (como ASCE 2000, SAI 2001, CDBW 2005) pero no se requiere una validación mediante un estudio de mercado y planeamiento físico integrado. Luego de meses preparando planos, el cliente arriba a la conclusión que las decisiones adoptadas la primera semana de trabajo respecto del “layout” estaban equivocadas...

Además, no faltan casos en los que el cliente cree comprender con claridad el problema de diseño a resolver para su marina, y en realidad apenas conoce lo suficiente para comenzar con una primera iteración del proceso de planeamiento. El consultor especializado debe realizar las preguntas adecuadas y convencer al cliente de las necesidades de aplicar la metodología correcta.

3.4 Singularidades de los Estudios de Mercado para Marinas

El estudio de mercado para marinas es una especialidad en la que – curiosamente – muy pocos especialistas en estudios de mercado tienen experiencia suficiente. Las metodologías elaboradas específicamente para estudios de mercado de marinas para su uso en planeamiento, son consideradas más efectivas. Es muy importante el uso de metodologías conceptualmente sólidas pero adaptables a los distintos mercados locales y objetivos de los proyectos. Es común que los especialistas en estudios de mercado sin experiencia en marinas no proporcionen la información necesaria para el planeamiento físico y funcional de la marina, ni para la evaluación financiera. La falta de esta experiencia específica también obliga a dedicar demasiado tiempo a analizar y visitar proyectos comparables. Por oposición, el especialista en estudios de mercado para marinas tiene una biblioteca amplia de datos de marinas (elaboradas para estudios previos) y en muchos casos ya ha visitado las marinas claves de referencia.

Una clasificación de los distintos tipos de demanda de amarras se divide en residencial (o largo plazo), tránsito (varios días o semanas), uso diario (varias horas), comercial (embarcaciones para

excursiones, tours, charters, etc.), y megayates. Si bien la inclusión de “megayates” hace que el listado no sea homogéneo, las características físicas de las embarcaciones, las modalidades de operación, y las tendencias específicas de mercado, la justifican como una categoría distinta. La identificación clara de los perfiles de usuario y sus embarcaciones es obviamente fundamental.

Las publicaciones de referencia obligada sobre marinas, no explican estas distinciones o no proporcionan herramientas para estimarlas. Por ejemplo, los métodos propuestos en ASCE (2000) a partir de datos estadísticos de registros de embarcaciones pueden ser aplicables a la demanda residencial y con datos disponibles en Estados Unidos. Sin embargo, ese enfoque es claramente insuficiente si se desea — por ejemplo — calcular la demanda de embarcaciones en tránsito en Cartagena o estimar la demanda residencial de una marina en la costa Uruguaya del Río de la Plata Exterior.

Un problema “demasiado” común en el análisis estadístico de datos, es la falta de consideración del *tamaño* de las embarcaciones o su tipo. Si este comentario parece curioso, cuánto más sorprendente será si se tiene en cuenta que muchas agencias encargadas de la matriculación de embarcaciones llevan estadísticas de kayaks, jet ski, lanchas con motor fuera de borda, y megayates en los mismos listados. La falta de criterio en las manipulaciones numéricas de algunos estudios es llamativa, no porque se use un valor de poco contenido conceptual, sino porque no se aclaran las limitaciones.

El uso de estadísticas sin distinción de tamaños, y los coeficientes de embarcaciones por habitante, pueden dar lugar a graves errores de interpretación. Existen coeficientes más útiles y conceptualmente válidos que se pueden usar, dependiendo de la información disponible en cada país y el uso. Por ejemplo, es distinta la información necesaria si el estudio de mercado es para un drystack, para una marina de megayates, o para una marina residencial.

Los métodos basados en registros tampoco son adecuados cuando existe una demanda insatisfecha debida a la limitación de oferta de amarras, ya sea por saturación de las marinas existentes o por inexistencia de amarras disponibles en un rango de tamaños. Por ejemplo, solamente el análisis estadístico de embarcaciones registradas en el Gran Buenos Aires (sin un análisis por tamaño) no permite evaluar la demanda potencial de yates que pueden estar asociados a una segunda residencia en Uruguay. Es decir, un estudio en el Río de la Plata que no mida adecuadamente la demanda potencial de yates de motor, puede recomendar instalaciones que resulten insuficientes.

El tipo de embarcaciones es otro factor clave. El yate de motor tiene características físicas muy distintas del velero de la misma eslora. No menos importante, pueden ser las diferencias en el perfil del usuario. Por ejemplo, un estudio de la Bahía de Cartagena permitió encontrar correlaciones muy importantes entre los porcentajes de veleros en distintas marinas en la misma zona, que permitieron extraer conclusiones valiosas para el planeamiento de una nueva marina con perfil e instalaciones de distintas características.

Hay una serie de niveles distintos a considerar en la evaluación de los perfiles de usuario y cuantificación de la demanda, que tienen directa relación con el planeamiento físico y la factibilidad económica y financiera de la marina. El no “ver” la variedad de la demanda, los perfiles de los usuarios y sus necesidades diferenciadas, elimina desde el inicio un dato crítico para el planeamiento.

Los estudios de mercado para marinas también pueden tener objetivos temporales muy distintos. En los proyectos de gran envergadura, suele ser necesario realizar “reserva de espacios” para el desarrollo a futuro de la infraestructura náutica. La estimación de áreas a reservar para uso de marinas en un proyecto con horizonte de desarrollo de varias décadas es una pregunta que debe ser respondida en muchos proyectos (las Palmeras de Dubai, entre otros). La forma en que se encara ese problema, es obviamente distinta del enfoque metodológico para recomendar el “mix” de embarcaciones que debe atenderse en una primera etapa de una marina.

3.5 Consideraciones para el Planeamiento Físico

El planeamiento físico de la marina es en general un ejercicio apasionante de diálogo entre distintas especialidades. La marina se desarrolla entre espacios de agua y espacios de tierra. En un plan maestro de desarrollo deben intervenir simultáneamente los especialistas en planeamiento “del lado agua” y “del lado tierra”. Si bien esto es especialmente evidente en los proyectos de envergadura de marinas en resorts o grandes complejos turístico-inmobiliarios, también es importante en cualquier proyecto de marina.

Por la misma razón, esta actividad puede ser tremendamente frustrante si el cliente o el responsable del planeamiento “en tierra” (“planner”, arquitecto, paisajista, urbanista, etc.) no comprende la necesidad de diálogo. En algunas partes del mundo, los requerimientos de extrema confidencialidad llevan a los desarrolladores a cometer gravísimos errores de organización, al evitar el diálogo horizontal entre consultores. Esto se debe a una intención deliberada de evitar la disponibilidad de información sobre el proyecto fuera de un círculo minúsculo. De más está decir, que esto causa graves problemas y disminuye la calidad del producto.

Una de las primeras preguntas en la etapa de planeamiento físico, luego de los análisis preliminares de ubicación, exposición, restricciones ambientales, etc., es el tamaño necesario para la marina. No existe en la literatura una metodología adecuada para una estimación de primer orden. El análisis sistemático realizado por el autor de una cantidad importante de marinas mediante fórmulas “teóricas” presentadas por Tobiasson y Kollmeyer (2000) o similares, comprueba más allá de ninguna duda que no existe actualmente un método para realizar esta estimación a priori. Cabe aclarar, que si bien Tobiasson no recomienda una metodología, ocasionalmente aparecen cálculos erróneos que lo citan.

En todos los proyectos de marinas conviene ofrecer un cierto grado de segregación y especialización, generando sectores diferenciados dentro del conjunto de la marina. A veces hay sectores de mayor circulación de público, y otros más privados. Puede haber también sectores diseñados para atender a un segmento específico del mercado. Si bien las necesidades operativas de la marina son un factor importante en el planeamiento físico, la interpretación íntima de las tendencias de mercado y el diálogo profundo con el responsable del planeamiento “en tierra” son indispensables para lograr un plan exitoso. A pesar de todos estos criterios complejos que deben integrarse en un plan adecuado, es muy común que muchos ingenieros propongan distribuciones en planta de muelles solamente guiados por reglas básicas de diseño geométrico.

3.6 Evaluaciones de Ingeniería

Las dificultades en la práctica ocurren cuando se avanza en forma “despareja” entre las especialidades, y se pretende resolver problemas de ingeniería que no están planteados correctamente. En muchos casos, se presenta una incongruencia entre el análisis de ingeniería y el planeamiento físico-funcional, los condicionamientos ambientales, o la factibilidad del negocio.

Las evaluaciones de ingeniería se realizan habitualmente cumpliendo con las prácticas establecidas, y existen muchas publicaciones técnicas de referencia. Los problemas técnicos a resolver son conocidos y las herramientas están disponibles. Los problemas típicos que se presentan incluyen el diseño de obras de abrigo, atenuadores, dragado, rellenos, excavación, obras de margen, estructuras de contención, muelles fijos y flotantes, entre otros. Habitualmente son necesarios estudios de oleaje, agitación en la dársena, recambio de agua de la dársena (“flushing”), transporte de sedimentos, etc.

También existe literatura técnica de referencia específica para los proyectos de marinas (ASCE 2000, Tobiasson & Kollmeyer 2000, entre otros), recomendaciones de diseño (SAI 2001, CDWC 2005, PIANC 1997) y otras publicaciones específicas sobre distintos equipamientos y diseños específicos para marinas (por ejemplo, publicaciones del PIANC).

Cuando se dispone de tiempo y recursos, es relativamente fácil completar los estudios necesarios. Sin embargo, en las etapas iniciales de conceptualización del proyecto y planeamiento, es necesario realizar evaluaciones preliminares en forma rápida y basadas principalmente en la experiencia. Los estudios específicos de ingeniería normalmente se irán realizando durante el desarrollo del plan maestro y con el fin de completar un estudio de factibilidad detallada.

3.7 Impacto Ambiental

Una de las consideraciones claves en el proceso de planeamiento de marinas es la evaluación ambiental del proyecto. En cada país existe un marco legal y reglamentario específico, y procedimientos de evaluación. En algunos casos, las marinas son mencionadas específicamente en la reglamentación.

Al igual que otras especialidades técnicas, la evaluación ambiental tiene que integrarse íntimamente al proceso de planeamiento. No puede ser solamente un dato de entrada al proceso. Los estudios de base ambiental, planos de caracterización y planos de restricciones ambientales son muy valiosos para el planeamiento, al identificar espacios de valor ecológico para evitar impactos negativos. Pero

estas restricciones deben ser permanentemente reinterpretadas a la luz de los demás factores que intervienen en el proceso. Se debe discutir dentro del equipo de proyecto la factibilidad de producir impactos que permitan el desarrollo del proyecto, en la medida que se pueda demostrar la minimización de impactos o incluso cuando deban plantearse acciones de mitigación o compensación.

Todos estos análisis pueden realizarse en forma incremental, proporcionando información preliminar al equipo de proyecto para la toma de decisiones. Sin perjuicio de seguir los procedimientos reglamentarios exigidos por las normas ambientales, la consultoría ambiental debe apoyar y moldear el proceso de planeamiento. Si el consultor ambiental sólo prepara planos de base y luego completa un informe de impacto ambiental a partir de un proyecto de marina en el que no estuvo involucrado, entonces no ha realizado un buen trabajo.

En zonas urbanas o de reconversión portuaria o industrial, es común encontrar sedimentos contaminados o puede ser necesario demoler estructuras existentes. Por ejemplo, en un proyecto de marina en Pier 57 (Manhattan, Nueva York), un problema serio para la factibilidad del proyecto fue el costo de dragado y de la disposición de los sedimentos contaminados.

Algunas de las técnicas utilizadas para mitigar o compensar impactos negativos de proyectos de marinas incluyen la reubicación de corales, la reforestación de mangles y pastos marinos, el bypass de sedimentos, o la recirculación forzada en dársenas, entre otros.

Existen varios estándares de certificación ambiental para marinas a nivel mundial. En general promueven prácticas responsables de planeamiento, pero en gran medida se concentran en definir mejores prácticas de manejo ambiental durante la operación.

La incorporación de miembros de la comunidad local al negocio turístico o náutico como micro-emprendedores y mediante el desarrollo de PYMES, puede considerarse en el proceso de evaluación ambiental. Esta incorporación puede ser de enorme valor para el emprendimiento, tanto público como privado. La planificación adecuada de los espacios necesarios para su implementación, puede realizarse con relativa facilidad si se considera desde las etapas iniciales del planeamiento.

3.8 Evaluación del Negocio

Cada ciclo de iteración del proceso de planeamiento, debe “cerrarse” con el análisis económico o económico-financiero del proyecto.

El estudio de mercado, junto con la información del sitio, y las restricciones físicas y ambientales, dio forma al primer concepto de planeamiento físico. De este concepto pueden comenzar a surgir las verificaciones del programa de capacidad de la marina y servicios relacionados. Con el análisis de ingeniería se pueden calcular o estimar costos para los principales ítems de obra. Las proyecciones de ingresos surgen de los parámetros definidos por el estudio de mercado y del programa de la marina.

Este planteo conceptual ha sido implementado en distintos modelos que permiten cálculos económicos y financieros para el proyecto. Los modelos de evaluación del negocio se utilizan como herramienta para ajustar el plan maestro de desarrollo de la marina, en sus distintas etapas. Los estudios de mercado, los estudios de ingeniería, los estudios ambientales y los estudios económico-financieros, pueden y deben utilizarse como herramientas para el planeamiento.

A partir de los resultados integrados de los estudios detallados, este análisis puede documentar la factibilidad del proyecto. El documento resultante, con la compilación y nivel de certidumbre técnica correspondiente, puede ser utilizado por el desarrollador para obtener financiación o negociar inversiones.

4 ALGUNOS MODELOS DE SOLUCIONES

4.1 “Marina Village”

El concepto de “Marina Village” fue inicialmente desarrollado en la Costa Este de los Estados Unidos en la segunda mitad del siglo pasado, en el contexto de un nuevo modelo de planificación de resorts. Sea Pines Resort fue desarrollado por Charles Fraser, quien propuso un modelo de desarrollo

residencial y turístico sustentable para la isla de Hilton Head en South Carolina en la década de 1950. En este proyecto, la marina de Harbor Town cumple un rol clave.

Los conceptos originales perduran en gran medida en muchos proyectos modernos de marinas en resorts, pero con el tiempo se han refinado y desarrollado con mucha mayor profundidad. Un “marina village” es la integración de una marina con un desarrollo residencial y comercial, que resulta en un proyecto integrado y singular (Modzelewski and Phlegar, 2007).

Algunas de las características actuales de estas marinas están más relacionadas a su integración con el proyecto inmobiliario y turístico que al funcionamiento de la marina propiamente dicho, ya que resulta en un espacio de uso público, peatonal, de usos múltiples, para toda la comunidad local y turística, ya que no está cerrado al usuario de embarcaciones. En el contexto del planeamiento de un resort, es una solución que permite importantes eficiencias en el uso de suelo y aumenta el valor inmobiliario de la tierra.

Desde el punto de vista de la marina, ofrece un ámbito ideal para la oferta de servicios náuticos turísticos (excursiones, charters, etc.), y para alojar a embarcaciones en tránsito. Debido a la fuerte interrelación entre la actividad y los negocios basados en tierra y a los distintos segmentos de mercado que la marina debe atender, resulta imprescindible una planificación muy cuidadosa y una atención especial al mercado.

Si bien el concepto ha evolucionado a lo largo de varias décadas, no existe un modelo fijo aplicable universalmente. La selección de segmentos de mercado náutico a servir, los tipos de infraestructura a proporcionar y la asignación de espacios a cada uno de los distintos usos, es un problema que debe resolverse en cada caso particular. El plan debe encontrar un balance entre la competencia por los espacios en tierra y agua, tanto por parte de la marina como por los usos en tierra que la circundan.

4.2 Destino de Yates

Las instalaciones para megayates han evolucionado significativamente en las últimas dos décadas. Por sus características físicas y operativas, los megayates son una clase propia dentro de las embarcaciones de recreo (Biondi, 2006).

Un concepto nuevo está siendo desarrollado con el nombre “destino de yates”. Se basa en la profundización de los objetivos de planeamiento de una marina, y tuvo su origen en la búsqueda de un mayor nivel de sofisticación en el planeamiento de marinas para megayates. Los objetivos incluyen no sólo los servicios a la embarcación y la atención a la tripulación, sino también el diseño de experiencias personales memorables, auténticas y exclusivas para los huéspedes y dueños de yates. Representa el “tercer nivel” de profundidad de planeamiento, ya mencionado.

Históricamente, los yates de mayor envergadura amarraban en los escasos muelles que los podían recibir. Los servicios eran muy pobres y en general insuficientes para atender adecuadamente a la embarcación. Todavía casi todas las marinas en América del Sur caen en esta categoría.

Hace ya varios años, se vienen proyectando y construyendo marinas diseñadas con el fin explícito de atender a los megayates. El enfoque básico actual es proporcionar todos los servicios e instalaciones necesarias para las embarcaciones, tal como energía, comunicaciones, amarras seguras, profundidad para operación en cualquier condición de marea, etc. También se incorporan al proyecto espacios orientados a apoyar al capitán y atender a la tripulación, así como ofrecer confort y lujo a los dueños de megayates.

Sin embargo, los nuevos criterios de planeamiento y diseño deberían cumplir también con todas las exigencias de la “economía de experiencias”, según Pine & Gilmore (1999). El destino de megayates debe ofrecer a sus visitantes experiencias memorables, auténticas, exclusivas, únicas y personalizadas. En particular, el planeamiento físico del destino de yates deberá proporcionar el “escenario” en el que se puedan ofrecer estas experiencias. La comunidad local, con su cultura, su historia y su conocimiento de la naturaleza local, constituye el capital humano ideal para transmitir estas experiencias al visitante. La implementación de estos criterios y objetivos del planeamiento permitirá además maximizar los beneficios directos a la comunidad local. Esta descripción cumple con los principios del turismo sustentable, pero rara vez se la expone como objetivo del planeamiento. El planteo de estos objetivos ya fue utilizado en estudios realizados en la Argentina para el planeamiento de destinos de cruceros (CFI, 2001).

5 EJEMPLOS

5.1 Puerto Los Cabos, BCS, México

Puerto Los Cabos es un resort de gran envergadura ubicado cerca de San José del Cabo, en el extremo sur de la península de Baja California, en México. La marina de Puerto Los Cabos tiene una capacidad de más de 500 amarras, contando el sector destinado a lanchas de la comunidad local de La Playita.

La marina fue planeada, diseñada y construida por el desarrollador del resort. La operación de la marina también es realizada por una empresa de la misma propiedad. El área de servicios de mantenimiento, reparación y drystack fue desarrollada en “joint venture” con una empresa dedicada a reparaciones navales de yates.

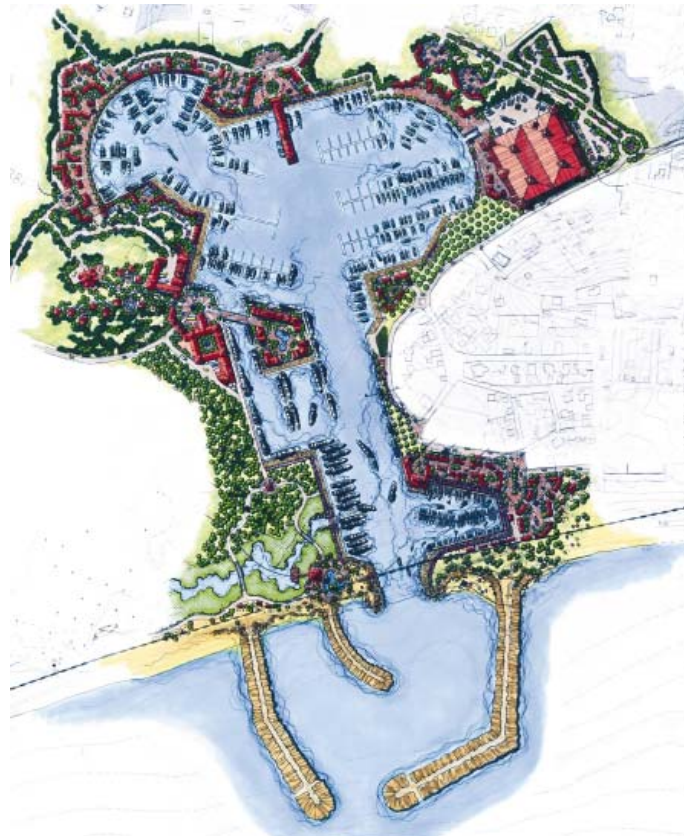


Figura 1: Plan Maestro Ilustrativo de la Marina de Puerto Los Cabos, BCS, México

Una buena parte de los estudios básicos de ingeniería se completaron en una etapa inicial, y existía un proyecto completo de ingeniería para la dársena y los muelles. Sin embargo, el proyecto fue reconfigurado totalmente cuando se le aplicó un proceso de planeamiento como el descrito. La marina está totalmente excavada, y su forma resultó del planeamiento integrado del plan maestro.

Basado en el estudio de mercado, la dársena tiene varios sectores para usuarios específicos. Hay sectores dedicados a los residentes del resort, sectores principalmente diseñados para las embarcaciones de pesca deportiva de visitantes y charters, un sector exclusivo para megayates, y un sector para las lanchas. En las proximidades de las amarras para residentes, está prevista una zona para drystack, mantenimiento y reparaciones.

Los muelles de la marina se están construyendo por etapas a medida que se materializa la demanda. Los sectores que ya se han concluido operan con altos niveles de ocupación. Curiosamente, debido a la debilidad del mercado inmobiliario a partir del 2007, la construcción de los proyectos que rodean la marina (hoteleros, residenciales, comerciales, etc.) no se han realizado todavía.



Figura 2: Vista Parcial de la Marina de Puerto Los Cabos, BCS, México

5.2 Yacht Haven Grande, Saint Thomas, USVI

Yacht Haven Grande es una marina diseñada exclusivamente para megayates, ubicada junto al centro de Charlotte Amalie, Saint Thomas, en las Islas Vírgenes. Si bien el proyecto cuenta con un área comercial importante, y una limitada cantidad de unidades residenciales de lujo, el proyecto es una marina independiente, adyacente a la terminal de cruceros de “West Indian Company” en Saint Thomas.

El anteproyecto inicial se realizó siguiendo las mejores prácticas de ingeniería y todas las normas de diseño geométrico. Como parte de ese proceso se elaboraron una serie de alternativas de distribución en planta de muelles. Sin embargo, el cliente no consideró satisfactorias las justificaciones ofrecidas respecto del “layout” y el “mix” propuestos para las alternativas. Luego de varias consultas infructuosas, el cliente decidió contratar un estudio específico de mercado y aceptó la recomendación de utilizarlo como herramienta para el planeamiento.



Figura 3: Yacht Haven Grande antes de la aplicación del proceso de planeamiento integrado

La aplicación de esta metodología de planeamiento (evaluación del mercado, análisis de “layout”, evaluación económica-financiera de la marina como unidad de negocio), permitió encontrar una solución física y funcional adecuada que el inversor reconoció como justificable. Con el estudio de factibilidad y el “layout” de la marina aprobados, se procedió al diseño de detalle y construcción de la primera etapa, que sólo incluye amarras para megayates. Yacht Haven Grande es la primera marina del Caribe diseñada específicamente para megayates.

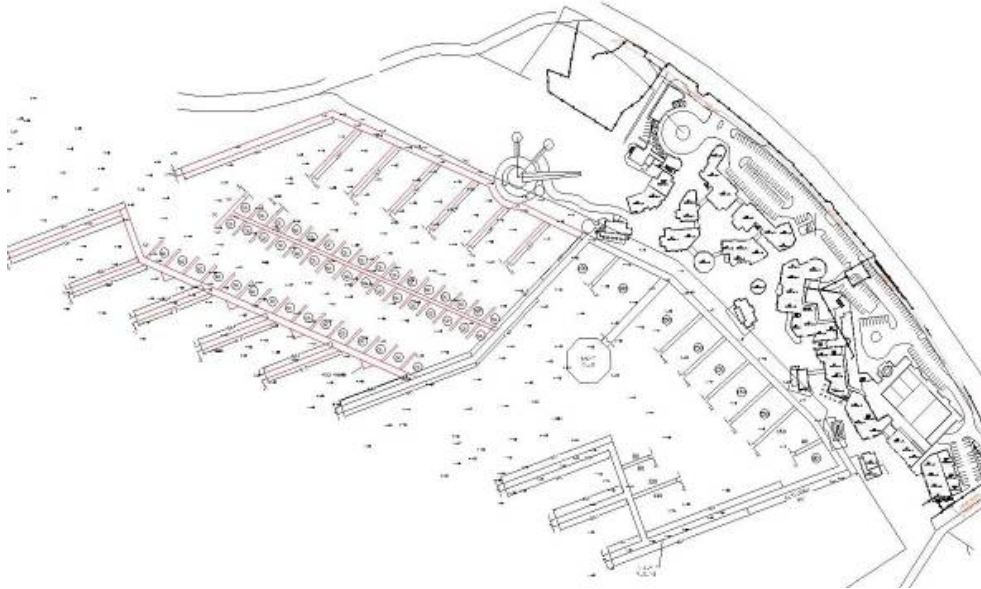


Figura 4: Yacht Haven Grande luego de la aplicación del proceso de planeamiento integrado



Figura 5: Primera Etapa de Yacht Haven Grande en operación

5.3 Anchor Marina, Dubai, EAU

La primera marina de Palm Jumeirah, en Dubai, tiene 590 amarras distribuidas en dos mitades simétricas (Biondi, 2009). Anchor marina comenzó su proceso final de planeamiento en 2005, cuando la forma de la isla artificial estaba ya completamente definida. No sólo la forma estaba fijada, sino que los usos de la tierra alrededor de la marina ya estaban asignados a los distintos proyectos inmobiliarios. Desafortunadamente, el trabajo de planeamiento que justificó la toma de todas esas decisiones no tuvo un análisis adecuado de la marina, creando importantes restricciones para su diseño.

Uno de los primeros análisis para el planeamiento de Anchor Marina consistió en la evaluación del sistema de infraestructura náutica de Palm Jumeirah, ya que el conjunto contiene un complejo plan maestro, incluyendo numerosos hoteles, conjuntos de departamentos, barrios cerrados de casas unifamiliares, etc. — que además cambió varias veces a medida que progresaba el proyecto. Del análisis “regional” surgió la recomendación de crear distintas marinas con distinto carácter. Para Anchor Marina se decidió limitar el tamaño de las amarras entre 14 y 22 metros, ya que las embarcaciones mayores serían asignadas a otras marinas dentro de la misma palmera.



Figura 6: Ilustración de Anchor Marina, Palm Jumeirah, Dubai, EAU

La resolución geométrica de la marina resultó en un proyecto elegante pero ineficiente debido a las inmensas restricciones. Una evaluación integrada durante el proceso de planeamiento de la isla artificial, hubiese resultado en ahorros muy significativos de costos de construcción, y en un diseño más funcional.

Los criterios de planeamiento regional recomendados para la infraestructura náutica pudieron ser implementados parcialmente en Palm Jebel Ali, y ampliamente en Palm Deira, debido a las distintas etapas de evolución de cada proyecto. Entre otros análisis, en Palm Deira se realizaron planos de uso de espejos de agua, se estudiaron los patrones de navegación, se estudiaron la ubicación y altura de puentes, se propuso una variedad de estilos de marinas (con distinto carácter y perfiles de usuario), y se planteó un sistema de transporte por agua.



Figura 7: Anchor Marina en Construcción, Palm Jumeirah, Dubai, EAU

6 CONCLUSIONES

El proceso de planeamiento de marinas y puertos para embarcaciones recreativas y turísticas requiere un enfoque holístico. Existen metodologías de planeamiento integral de marinas, que han sido probadas en numerosos proyectos internacionales y son aplicables a todo tipo de proyecto de marinas. Si bien existen muchos profesionales dedicados a las especialidades individuales que contribuyen al diseño, hay muy pocos especialistas en la integración de esas capacidades técnicas para el planeamiento integrado de marinas.

Los intentos de implementar procesos simplificados de planeamiento, no son apropiados ya que producen soluciones sólo desde el punto de vista de una disciplina. La falta de aplicación de metodologías de planeamiento adecuadas ocasiona pérdidas significativas de tiempo y costos de servicios de consultoría; y cuando no se identifican los problemas a tiempo, el valor del proyecto final disminuye significativamente.

Si bien existen publicaciones y recomendaciones de diseño específicas para marinas, las mismas no siempre responden a todas las necesidades prácticas del planeamiento. No existen en la bibliografía actual métodos para el desarrollo de estudios de mercado de marinas que sean aplicables en todos los ámbitos. La experiencia de consultores especializados, familiarizados con el uso de evaluaciones de mercado como herramienta de planeamiento, permite dar una respuesta a este tema clave.

En resumen, la experiencia internacional en el planeamiento de marinas será útil para el desarrollo y la renovación costera en la región.

7 REFERENCIAS

- AEEN, 2007. “Proceso para la creación de un Estación Náutica e incorporación a la AEEN”. Asociación Española de Estaciones Náuticas, Marzo 2007.
- ASCE, 2000. “Planning and Design Guidelines for Small Craft Harbors”. ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice, No. 50. American Society of Civil Engineers. New York, NY, USA. First Edition 1994
- Biondi, Esteban L., 2006. “Destination Megayacht”, in *Marina World*, January-February 2006.
- Biondi, Esteban L., 2009. “Reviewing Automated Drystack Storage Technology”, in *Marina Dock Age*, September-October 2009.
- Biondi, Esteban L., 2009. “Marina Magnet”, *Urban Land Middle East*, Spring 2009. Urban Land Institute
- CDBW, 2005. “Layout and Design Guidelines for Marina Berthing Facilities”. California Department of Boating and Waterways CA, USA.
- CFI - Biondi, Esteban L., 2001. “Plan de Desarrollo de Destinos de Cruceros en la Provincia de Santa Cruz”. Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires, Argentina.
- Gharajedaghi, Jamshid, 1999. “Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity”. Butterworth-Heinemann.
- Modzelewski, E and W. S. Phlegar, 2009. “Marina Villages”, in *Urban Land*, February 2009. Urban Land Institute
- Modzelewski, E., 2009. “Marina Villages – Another Model for Marina Development and Upgrades”, in *Euromarina Review*, Issue 7-4 2009.
- PIANC, 1997. “Review of Selected Standards for Floating Dock Designs”. Special Report of the Special Commission for Sport and Pleasure Navigation, January 1997. J. Nichol and I. White (Reporters). Supplement to PIANC Bulletin No. 93, January 1997.
- Pine J. and J. Gilmore, 1999. “The Experience Economy”. HBS Press, Boston, MA, USA
- Standards Australia International, 2001. “Guidelines for Design of Marinas”. AS 3962-2001.
- Tobiasson, B. and R. Kollmeyer, 2000. “Marinas and Small Craft Harbors”. Westviking Press, Medfield, MA, USA.