

Un puerto único

JAVIER R. VENTOSA

El puerto industrial de Granadilla, en el sur de Tenerife, se ha incorporado como nueva dársena en servicio a la red de interés general de Puertos del Estado, tras la inauguración de sus obras de abrigo y el estreno de su operatividad. Esta obra de ingeniería marítima portuaria es el primer puerto de nueva planta construido en España desde 2012. Su gran singularidad reside en que un organismo externo creado por encargo de la Comisión Europea ha vigilado toda la fase de obras (siete años) y controlará la fase operativa inicial (cinco años) de la nueva infraestructura portuaria para garantizar que se ha construido y funciona de manera respetuosa con su entorno medioambiental.

El puerto industrial de Granadilla, inaugurado el pasado 2 de marzo por el presidente del Gobierno, fue concebido en su origen como una instalación complementaria del puerto de Santa Cruz de Tenerife, infraestructura de crecimiento limitado, al estar rodeado por el casco urbano de la capital isleña y con grandes restricciones de disponibilidad de superficies y anchura de dársenas. Para ampliar la capacidad portuaria tinerfeña con una segunda dársena se eligió la zona de Granadilla de Abona, al sur de la isla canaria, con el doble objetivo de descongestionar al puerto santacrucero, trasladando allí parte de sus tráficos y captar los nuevos tráficos que potencialmente se pudiesen desarrollar en la isla. Adicionalmente, y según el proyecto, el desarrollo de una nueva zona industrial y logística en Granadilla, en terrenos anexos al nuevo puerto, implicaría la generación de nuevos tráficos industriales asociados.

Tras casi siete años de obras, las nuevas instalaciones del puerto de Granadilla son una realidad. Lo inaugurado es el núcleo de la infraestructura portuaria –las obras de abrigo, un tramo del muelle y una explanada–, lo que ha permitido la entrada en servicio del que ya es el sexto puerto gestionado por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife. También ha propiciado el estreno de

su operatividad con el primer contrato de reparación naval de una plataforma petrolífera, una de las actividades que, junto al tráfico de contenedores y de graneles sólidos, la logística y el suministro de Gas Natural Licuado, aspiran a consolidarse en el puerto. En las instalaciones inauguradas se han ejecutado 200 M€ (67 M€ son Fondos de Cohesión de la UE), dentro de una inversión global prevista de 362 M€.

Construcción de obras de abrigo

La obra del puerto de Granadilla se ha desarrollado entre julio de 2010, fecha de inicio de los trabajos en tierra, y noviembre de 2017, cuando el Ministerio de Fomento firmó el acta de recepción. En este periodo, las principales estructuras de ingeniería ejecutadas han sido el dique exterior, de 2.512 metros de longitud, a cargo de la UTE Puerto de Granadilla (FCC Construcción, Sato y Promotora Punta Larga) con una inversión de 114 M€, y el contradique, de 1.092 metros, construido por la UTE Contradique de Granadilla (Dragados, Traysesa y FPS) con un presupuesto en 19,7 M€, además de otras obras necesarias para la operatividad de la dársena. Como consecuencia de estas actuaciones se ha generado una lámina de agua abrigada de 70,8 hectáreas y el calado

obtenido oscila entre los 24 metros en el dique exterior y los 16 metros en el muelle.

Los trabajos de las dos grandes obras de abrigo arrancaron casi al unísono en el lado tierra. La principal estructura, la más compleja y de mayor plazo dadas sus magnitudes, es el dique principal, que protege al contradique y al muelle de ribera. Esta obra ha consistido en la construcción de dos diques de tipología y procedimiento de ejecución distintos, uno en talud y otro vertical, para conformar el dique de abrigo. Inicialmente se ejecutó el dique en talud norte, tramo de 605 metros que arranca desde tierra con una dirección perpendicular a la costa para unirse al dique exterior. Esta estructura se ha construido a partir de un núcleo de pedraplén y escollera, vertido al mar desde gánguiles y camiones, y con protección de mantos intermedios de escollera de 75 a 250 kilos y de 0,5 a 1 toneladas, que evitan la pérdida de material del núcleo, y un manto exterior de bloques de 10 toneladas, que protege al dique de la acción del oleaje mediante rotura de las olas sobre los bloques. Este material se ha colocado mediante grúas.

Al término de este tramo se procedió a la ejecución del dique exterior, dique vertical con tipología de cajones flotantes, de 1.750 metros de longitud, que presenta tres alineaciones: las dos primeras están formadas por 14 cajones antirreflejantes (reducen la agitación del oleaje dentro de la dársena y facilitan la navegación), fondeados a las cotas -20 y -24 metros, y la tercera es reflejante, con 15 cajones fondeados a la cota -24 metros. Los 32 cajones necesarios para esta obra, de 56,5 metros de largo, 20,8 metros de ancho, 27 metros de altura y 15.000 toneladas de peso cada uno, bautizados con nombres de mujer, fueron fabricados en el puerto de Tenerife por el segundo mayor cajonero español, remolcados por mar hasta Granadilla y fondeados con apoyo de remolcadores en su posición final. Previamente se construyó la cimentación donde se asientan, formada por una banqueta de todo uno de cantera, con protección en el lado mar de dos mantos de escolleras de 75 a 20 kilos y de 1 a 2 toneladas de peso, más bloques de guarda, y en el lado dársena de dos capas de escollera de 25 a 75 kilos y una losa de hormigón de 4 metros de anchura. El cajón se coronó mediante un espaldón en el lado mar, con la viga cantil a la cota +5 metros, y superestructura en el lado tierra. El dique exterior se cierra con un martillo, formado por tres cajones, que le otorga la longitud definitiva de 1.907 metros. La obra se completó a mediados de 2017.

En paralelo a esta actuación se ha ejecutado el contradique, en cuatro fases consecutivas y mediante procedimientos distintos. Se comenzó por el dique en talud sur, cierre y protección de los futuros rellenos del muelle, que conforma un primer tramo 724 metros formado por tres alineaciones. Fue ejecutado a partir de un núcleo de pedraplén y escollera, vertidos desde gánguiles y camiones, y luego protegido por mantos de escollera y

bloques de hormigón, sobre el que se construyó un espaldón hasta la cota +9 metros, quedando la explanada a la cota +4,5 metros. Posteriormente se ejecutaron dos nuevos tramos mediante el fondeo de 16 cajones de hormigón armado sobre escollera: el contradique vertical sur, formado por una alineación de cajones de 170 metros de longitud y calado de 16 metros, con el espaldón coronado a +9 metros; y el cierre de cajones entre el contradique y el dique talud sur, de las mismas dimensiones que el anterior, pero con los cajones coronados con zahorra artificial sobre un relleno compactado y una capa de rodadura en la zona central. Para dar mayor protección al muelle, el contradique se prolongó con el fondeo de otros cuatro cajones sobre una banqueta de todo uno de cantera protegida por mantos de escollera y coronados a la cota +3. Esta actuación configuró la longitud definitiva del contradique, cuya obra finalizó en 2014. Actualmente se realizan obras de habilitación en esta estructura.

El puerto de Granadilla es inédito en la vigilancia ambiental de la red portuaria española

Además de las obras de abrigo se han desarrollado otras dos actuaciones necesarias para la operatividad del puerto: la construcción del muelle de ribera y la generación de una explanada en tierra. El muelle, que en la fase actual tiene 361 metros, se ejecuta por fases. En la primera se ha completado el arranque norte, alineación de 132,5 metros formada por cuatro cajones de 33 metros fondeados a la cota -16 y apoyados sobre un banqueta de material de cantera, más dos capas de escollera (75-250 kilos y 1-2 toneladas), siendo la cota de coronación la +5,5. Actualmente se construye la segunda fase, de 165 metros, con el apoyo en la dársena de un cajonero que ha fabricado los cinco cajones de esta obra. La segunda actuación se inició con el cierre perimetral de una zona marina, mediante vertido de pedraplén partiendo tanto del dique en talud como de la costa, con el fin de generar un recinto cerrado y poder disponer de espacio para gestionar los materiales de cantera para relleno. Este recinto ganado al mar, una vez rellenado, ha aportado 14,6 hectáreas de explanada al puerto, lo que representa un tercio de lo previsto en el proyecto para la fase actual (43,8 hectáreas).

Pese a lo construido hasta ahora, para proporcionar a la dársena todo el potencial de operatividad previsto en el proyecto, quedan por desarrollar actuaciones de menor entidad aunque igualmente imprescindibles (canal de plu-

viales, rellenos de la explanada fase 1, viario y redes básicas fase 1 y mejora de la accesibilidad terrestre, entre otras), que se ejecutarán durante al menos los próximos cuatro años con una inversión estimada de 162 M€. Al término de todas las obras, el puerto tendrá 1.013 metros de muelles y 75 hectáreas de superficie terrestre.

El factor medioambiental

Junto a la dimensión de la ingeniería marítima, el puerto de Granadilla tiene una dimensión medioambiental muy acentuada que ha condicionado su pasado y que afecta a su futuro, haciendo de él un caso único en el sistema portuario español. Declarado de interés general por la Ley de Puertos del Estado y de interés público de primer orden por el Gobierno de Canarias, con el proyecto constructivo terminado en 1998 y la declaración de impacto ambiental favorable emitida en 2003, este proyecto suscitó en los primeros años de este siglo la contestación de grupos ciudadanos y ecologistas que estimaban que la obra afectaría negativamente al ecosistema marino, centrandos sus temores en la generación de una nueva dinámica litoral que provocaría la pérdida de arena en las cercanas playas turísticas y la afección a la pradera submarina de sebadales (comunidad de sebas –*Cymodocea nodosa*–, planta protegida que sirve de alimento y refugio para muchas especies marinas). El contencioso

saltó a la justicia española e incluso a la Comisión Europea, que en 2006 dio luz verde a la viabilidad del puerto, pero condicionada a un exigente programa de medidas ambientales para compensar los potenciales daños a la red Natura 2000. Debido al largo proceso de tramitación ambiental, que obligó a modificar sustancialmente el proyecto (el puerto construido es casi la cuarta parte del original), y a la suspensión cautelar de actuaciones dictada por la justicia, el arranque definitivo de las obras se demoró hasta 2010.

El dictamen de la Comisión Europea ha supuesto un punto de inflexión en la construcción de obras portuarias en España, al establecer por primera vez la creación de un organismo independiente de las administraciones públicas españolas, la Fundación del Sector Público Observatorio Ambiental Granadilla (OAG), para llevar a cabo, durante las fases de construcción y operatividad del puerto, el control y la conservación de los valores medioambientales de la zona. Desde su constitución en 2008, la principal misión de esta fundación inédita en la historia portuaria española ha sido la vigilancia ambiental del puerto, desarrollada como colaboración con la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife y traducida en un análisis continuado y exhaustivo de la evolución de los impactos ambientales previsibles y probables causados por la infraestructura portuaria. Junto a esta misión, que hace del puerto de Granadilla

Una fundación independiente

El organismo que vela por la salud medioambiental de la nueva dársena y su entorno es la Fundación del Sector Público Observatorio Ambiental Granadilla (OAG), constituida en 2008 a raíz de un dictamen de la Comisión Europea como una medida compensatoria más la aprobación del proyecto y con la misión principal de realizar la vigilancia ambiental del puerto durante las fases de construcción y operativa. Otras actividades previstas en sus estatutos, que son una compensación por las obras del puerto, abarcan desde el seguimiento de la biodiversidad y del medio marino de Canarias y la Macaronesia, el control del estado y conservación de las especies y hábitats recogidos en la directiva Hábitat o la contribución a la creación de un banco de datos de especies marinas, hasta la detección de amenazas para la conservación y la propuesta de medidas de gestión. La fundación colabora con las instituciones de Canarias y de la Administración del Estado con competencia en la conservación del medio marino y con entidades científicas o conservacionistas vinculadas al medio marino.

Como fundación pública estatal, adscrita inicialmente al protectorado de fundaciones del Ministerio de Fomento y a partir de 2015 al de Educación, Cultura y Deporte, el OAG está guiado por un patronato formado por representantes de la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de Canarias, la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife, el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, las universidades de La Laguna y Las Palmas, la Agencia Canaria de Investigación e Innovación, el Instituto Español de Oceanografía y las asociaciones de defensa ambiental de Canarias. El director de la fundación, el biólogo canario Antonio Machado, ejerce como noveno vocal. El hecho de que el OAG no sea un medio propio adscrito a ninguna Administración Pública española y la propia pluralidad del patronato son la garantía de la independencia de la fundación, que hasta ahora, como admite la propia Comisión Europea, ha actuado de forma correcta y sin injerencias externas.

Para su funcionamiento, la fundación dispone de un presupuesto anual a cargo de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife, aunque en el futuro procederá de la actividad desarrollada por el puerto de Granadilla. Las funciones del OAG son llevadas a cabo por una estructura de personal formada por una docena de profesionales (ecólogos, biólogos marinos, ingenieros informáticos y un buzo profesional) con el apoyo de medios técnicos diversos basados en el puerto de Granadilla (buque Avatar, laboratorio, boyas para medir la calidad del agua y para estudiar las corrientes marinas, estación meteorológica, captadores de partículas, imágenes de satélite...). La fundación informa abiertamente a la sociedad sobre los resultados de la actividad de vigilancia ambiental y de las demás que realiza a través de su web (www.oag-fundacion.org).

el más vigilado de la red portuaria española, la fundación desarrolla otras actividades conexas de control del medio marino canario.

En sus primeros años de vida, el OAG ha verificado la exactitud y corrección de la evaluación de impacto ambiental del puerto aprobada en 2003 –“algo que no se ha hecho en ningún puerto”, según su director–. También ha velado por la implementación de las medidas compensatorias impuestas desde Bruselas por los posibles impactos del puerto en la red Natura 2000 y en las especies de interés comunitario. La mayor parte de estas medidas se implantaron con carácter previo al inicio de las obras, entre ellas la propia constitución de la fundación, la creación de tres nuevas Zonas Especiales de Conservación (ZEC) sujetas a protección –dos para praderas de sebedales en las islas de Tenerife y Gran Canaria y otro para la especie vegetal piñamar (*Atractylis preauxiana*) en Granadilla–, el traslado de una especie de escarabajo endémico de Tenerife (*Pimelia canariensis*) a la ZEC Montaña Roja, también sometida a restauración ecológica, y la prohibición de fondear buques en la ZEC Sebedales del Sur de Granadilla. Desde 2008, además, se lleva a cabo un programa de seguimiento de la tortuga boba (*Caretta caretta*), con campañas anuales de censos, habiendo descartado que el puerto tenga una repercusión negativa sobre esta especie marina.

Vigilancia ambiental

Entre 2011 y 2016 el OAG ha realizado el seguimiento ambiental del puerto según el plan de vigilancia diseñado por la Autoridad Portuaria para la fase de obras, y a partir de 2017, prácticamente terminados los diques y en el marco de un nuevo programa, se encarga de la vigilancia ambiental de la fase operativa, que se prolongará hasta 2021. En este tiempo de monitorización, informes y estudios continuados del entorno portuario, la fundación no ha constatado el deterioro medioambiental augurado. En las obras de tierra no ha detectado impactos negativos relevantes, salvo el producido por las canteras y las extracciones ilegales impulsadas por la demanda inicial de materiales para el puerto, ya contenidas. En el medio marino se ha verificado que las obras del puerto (dragados, vertidos, fondeo de cajones, rellenos...) han ocupado y transformado un tramo de 1,2 kilómetros de costa, con la consiguiente pérdida del 7% del sebedal de Granadilla (el 1,5-2,5% del presente en Tenerife), un coste asumido desde la misma autorización de la obra. Pero en el resto de sectores, incluida la contigua ZEC Sebedales del Sur de Tenerife (una franja de 10,2 km al sur del puerto, con 219 hectáreas), no se han registrado impactos relevantes, por lo que el estado de conservación de la seba es el mismo desde 2011, “favorable mantenido”, calificación incluida en el informe anual de 2016 de la OAG, que será refrendada en el informe de 2017,

de próxima aparición. Lo que sí han verificado las campañas anuales de muestreo es la disminución cualitativa y cuantitativa de las praderas en algunos sectores y el crecimiento en otros (en el último verano, estación típica de picos de crecimiento, los sebedales de la ZEC han mostrado los valores más altos registrados hasta ahora en biomasa y densidad de haces), un hecho atribuido a fenómenos generales que pueden estar incidiendo en esta comunidad biológica, como ocurre en otras islas. Desde la fundación avisan que habrá que seguir vigilando esta evolución para desvelar los factores ecológicos que realmente gobiernan la dinámica de la zona.

La otra gran fuente de preocupación ambiental, la modificación de aportes de arena en el litoral que afectaría tanto a las comunidades biológicas como a las playas al sur del puerto, también es objeto de análisis por el OAG. Los estudios han constatado que el dique exterior ha interrumpido definitivamente el flujo de arenas desde el norte del puerto hacia el sur, modificando ligeramente la dirección de la corriente en un tramo aguas abajo. Este hecho, sin embargo, no ha provocado hasta ahora el temido basculamiento (giro de la línea de orilla a lo largo de un tramo de costa) de las playas turísticas –fenómeno únicamente registrado con la intensidad prevista antes de las obras en tres playas menores de escaso interés turístico–, ni tampoco una pérdida significativa de arena en las mismas. Pese a todo, desde la fundación advierten que habrá que esperar a que se asiente la nueva dinámica de las aguas para poder determinar de una forma más exacta hacia dónde irá la arena y la cantidad real que se pierde. Para afrontar este efecto de pérdida de arena, actualmente se ultiman las pruebas para poner en marcha una medida compensatoria que lo mitigará. Esta medida, reformulada por el OAG a partir de la propuesta de la Comisión Europea, prevé la descarga puntual de 2.000 metros cúbicos de arena al año en una zona costera para reponer el flujo interrumpido. La implementación de esta medida, que ha implicado el acopio permanente de 6.000 metros cúbicos de arena en un depósito del puerto, está prevista para el próximo verano, “solo si se detecta falta de arena”, señalan desde la fundación.

Con el impacto ambiental de las obras del puerto mantenido hasta ahora dentro de los parámetros previstos en los estudios oficiales, la labor del OAG se orientará cada vez más a afrontar los potenciales riesgos para las aguas de un puerto industrial, como vertidos de combustible y aceites, accidentes o incluso la entrada de especies exóticas (su último informe, de marzo, recomienda prohibir el atraque de un buque cuyo casco está poblado por una especie de corales potencialmente invasora). No obstante, mantendrá las actuales labores de vigilancia y control de la zona de Granadilla hasta 2021 para determinar con mayor precisión el impacto real de la obra de ingeniería en el medioambiente marítimo local. ■