

EL BRIGADIER DE ARTILLERÍA Y MARISCAL DE CAMPO DE INFANTERÍA JOSÉ GONZÁLEZ HONTORIA

J. G. H.



L siglo XIX español no se distinguió precisamente por un despertar de la inventiva o por nuevos impulsos dados a la investigación. Al contrario, en nuestro país —inmerso en disputas políticas y guerras intestinas, con una hacienda pública paupérrima y una mentalidad ciudadana muy poco abierta a la innovación tecnológica— las industrias seguían aferradas a métodos de producción desfasados y el país se abastecía, casi en su totalidad, de productos extranjeros.

En el caso concreto de la industria de armamento, las escasas fábricas que teníamos seguían produciendo cañones y fusiles con tecnología del siglo XVIII y eran incapaces de proporcionar a las Fuerzas Armadas nuevos sistemas de armas, cuya necesidad empezaba a hacerse imperiosa ante la efervescencia del independentismo en nuestras colonias. Mientras tanto, en Europa, fabricantes como Schneider, Armstrong, Vickers, Maxim-Nordenfeld, Krupp y otros muchos suministraban a los gobiernos de sus naciones armas de última generación que incorporaban todos los adelantos que salían directamente de los gabinetes de diseño.

A mediados de siglo, la introducción del ánima rayada, con el objeto de estabilizar giroscópicamente al proyectil, o los nuevos cierres del cañón, de cuña o tornillo, junto a los nuevos proyectiles, aseguraban la hermeticidad de la recámara; la introducción de nuevos materiales, como el acero fundido, y el rediseño de la geometría del cañón para absorber las curvas de presiones de los gases en expansión fueron innovaciones que cambiaron radicalmente el diseño del arma y la potencia de esta.



Retrato de José González Hontoria, mariscal de campo y brigadier de Artillería de la Armada, pintado por José Castellote y Villafruela, que se conserva en el Museo Naval. (Archivo del Museo Naval. Madrid).

El conocimiento de estas tecnologías se fue introduciendo en España, pero sin que existiera una voluntad decidida para adoptarlas ni medios para su implantación. Sin embargo, a pesar de este desolador escenario, hubo españoles e instituciones como la Marina que comprendieron que sin una industria propia nuestro país estaba condenado a padecer un colonialismo exterior y a ir siempre a la zaga de las naciones desarrolladas. Estas personas señalaron, también, el gravísimo riesgo que suponía esta situación de cara a una posible contienda con una potencia europea.

Personajes como Francisco Elorza y Aguirre, Onofre Mata y Maneja, Salvador Díaz-Ordóñez y Escandón, Eduardo Verdez-Montenegro y otros hicieron importantes aportaciones no solo al diseño de las armas o a la resolución de problemas de balística, sino a

todos los procesos de fundición y moldeado del metal utilizado, siendo este de bronce comprimido, acero o hierro zunchado.

Entre ellos, es preciso recordar la figura de José González Hontoria, uno de los más eminentes artilleros españoles que, a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX, se creó un renombre universal al idear, desarrollar y fabricar unos sistemas de artillería que fueron en su momento considerados entre los más avanzadas del mundo.

José González Hontoria, que con el paso de los años llegó a ser brigadier de Artillería de Marina y mariscal de campo de Infantería, nació en Sanlúcar de Barrameda el 23 de julio de 1840. Su padre, Antonio González Ángel, pertenecía a una antigua familia del lugar, y su hermano, Manuel María, fue el fundador de una conocida bodega jerezana. Su madre, María de la Paz Hontoria Tezanos, también sanluqueña, dio luz siete hijos, entre los que destacaron

por su inteligencia y laboriosidad José y su hermano Julio. Este último, como alcalde de Jerez, puso en marcha importantes iniciativas para el desarrollo urbano de la población que, agradecida, dio su nombre a uno de los parques más importantes de la ciudad.

Desde su temprana juventud, González Hontoria estableció vínculos con la Marina. Inició sus estudios en el Colegio Naval Militar de San Fernando. Tras algunas vacilaciones sobre su verdadera vocación, finalizó aquellos con normalidad, destacando en las disciplinas relacionadas con las ciencias exactas.

El 1858 ingresó como aspirante en la Academia de Estado Mayor de Artillería de la Armada, y tres años más tarde, obteniendo las máximas calificaciones y con el empleo de teniente, ocupó el cargo de profesor ayudante de la misma.

Poco después, fue designado para visitar e inventariar aquellas factorías españolas en las que se fabricaban diferentes tipos de armamento, desde fusiles a armas blancas, estudiando con especial atención los procedimientos de fundido de los metales empleados. Tras tres meses en estos destinos, presentó una memoria que llamó la atención de sus superiores por su extremo rigor y minuciosidad.

Posteriormente regresó a Cádiz, reanudando sus labores docentes en la Escuela y Sección de Condestables. Ascendido a capitán, fue nombrado profesor de cálculo diferencial e integral, materias en las que siempre destacó vocacionalmente.

Viaje a Estados Unidos

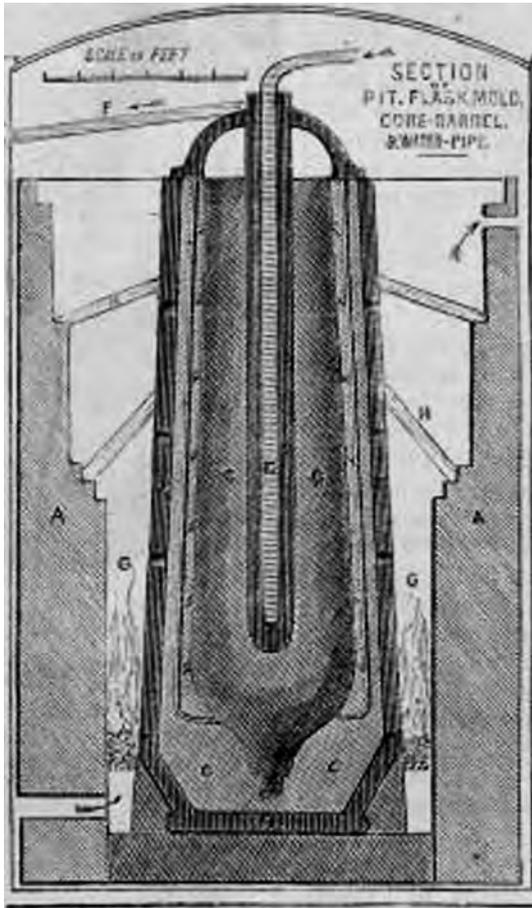
En 1864, y probablemente por la repercusión que tuvo su primer informe, González Hontoria fue comisionado para viajar a Estados Unidos con la misión de «estudiar los adelantos de la artillería y principalmente los que se refieren a la Marina de Guerra», según rezaba textualmente la orden del Ministerio. El joven artillero, que contaba entonces con 28 años, desembarcó en Nueva York el 23 de febrero de 1864.

Durante 11 meses visitó las principales fábricas de armamento de Norteamérica, deteniéndose especialmente en las fundiciones de Fort Pitt, en Pittsburg, y Pensilvania, donde se fabricó el primer cañón Rodman, una pieza de avancarga y ánima lisa, de un tamaño colosal para su época, con un calibre de 20 pulgadas.

También visitó las fundiciones de Cold Spring, a orillas del Hudson y muy cercanas a la Academia Militar de West Point. Los sistemas de artillería de ánima rayada allí fabricados, diseñados por el graduado de West Point, capitán Robert Parker Parrott, proporcionaron al Ejército de la Unión miles de sus más grandes y efectivas piezas de artillería, tanto navales, de sitio o de campaña.

En Washington, en el campo de tiro a orillas del río Anacostia, González Hontoria asistió a las pruebas de fuego de las armas desarrolladas por el vicealmirante John A. Dahlgren. Los cañones y obuses Dahlgren estaban diseñados en geometrías variables, aunque continuas, de manera que su sección longitudinal correspondía a la curva de esfuerzos en cada punto del eje. El estudio de estos adjudicaba un espesor mayor de metal en torno a la recámara, donde era más grande la presión de los gases en explosión.

El problema de la fundición de cañones



Esquema de fundición de un cañón por el procedimiento Rodman. (Foto: www.wikipedia.org).

Los cañones se fundían tradicionalmente en hueco, introduciendo en el molde de la pieza un alma que proporcionaba el vacío del ánima. El hierro, u otro material fundido, se vertía en coladas desde los hornos altos situados en plataformas por encima. De esta forma, en la Fábrica de Artillería de La Cavada, por ejemplo, se produjeron miles de piezas para cubrir las necesidades de la Marina.

El problema residía en que al enfriarse el cañón dentro de su molde lo hacía inicialmente por las capas exteriores que, a medida que las subyacentes se solidificaban, tendían a contraerse hacia fuera alejándose del metal todavía fundido del centro. El resultado era que la superficie que rodeaba el ánima del cañón —teóricamente la parte que más resistencia precisaba— no era del todo homogénea y podía llegar a ser la más débil de toda la pieza, lo que provocaba a veces la explosión o el rápido desgaste del tubo. La

solución que se aplicaba consistía en fundir el cañón en una sola pieza y talar el ánima, eliminando los vacíos y burbujas del metal; pero esto no resolvía el problema, pues el cañón seguía trabajando a tracción hacia el exterior y no a compresión, que era lo razonable.

El oficial del Ejército de la Unión Thomas J. Rodman solventó este problema introduciendo en el molde, antes de verter el hierro líquido, un doble tubo de acero por el que se hacía circular agua. Al mismo tiempo, la parte exterior del molde del cañón se mantenía casi al rojo vivo para evitar su enfriamiento. El resultado fue que el metal fundido se iba solidificando de dentro hacia fuera, haciendo que las capas trabajaran en compresión hacia el centro. Con este procedimiento, Rodman consiguió fabricar cañones de una extraordinaria resistencia mecánica.

El informe de González Hontoria

Las circunstancias en las que se hizo este viaje, en una época en que pocos españoles salían al extranjero y menos aún en comisiones técnicas, sorprende aún más por realizarse a un país en plena guerra civil. Hay que tener en cuenta que la Guerra de Secesión americana finalizó en abril de 1865, un año después de la vuelta a España del artillero español. Parece lógico suponer que gran parte de los descubrimientos y avances que en el terreno del armamento fueron realizados por los estados del Norte tuvieran alguna clase de protección ante la curiosidad de un extranjero. Por esta y otras razones, la minuciosa memoria —se hace referencia a más de 5.700 piezas de artillería— que realizó González Hontoria, con infinidad de diagramas, planos detallados de piezas de todos los calibres, procesos de fabricación reales o inferidos por los datos recogidos, constituyó un documento monumental de enorme valor tecnológico e industrial.

Por este trabajo González Hontoria fue distinguido con la cruz sencilla de la Orden de Carlos III.

De vuelta a España y a su antiguo destino en la Sección de Condestables, dedicó todos sus esfuerzos a la investigación y a las pruebas de nuevas armas que se iban desarrollando. El 1866 fue destinado a la fábrica de Trubia, donde se distinguió realizando numerosas pruebas con los cañones que allí se elaboraban. Durante su estancia en el Principado contrajo matrimonio con María de la Concepción Fernández-Ladreda y Miranda. De esa unión nacieron siete hijos, seis de ellos varones y que fueron todos marinos, con la excepción de Luis, que falleció en su juventud, y otro hermano, Manuel, diplomático, historiador y político, que llegó a ser ministro de Estado con Alfonso XIII.

En 1869, con tan solo 29 años, González Hontoria fue ascendido a teniente coronel sin pasar por el empleo de comandante, anécdota sin más importancia que por el hecho de que no existía el empleo de comandante en el Cuerpo de

Estado Mayor de Artillería. Destinado a Ferrol, es nombrado director del Parque del Arsenal, siendo en esta población donde desarrolló su primer proyecto, que consistió en fundir en hueco un cañón de calibre 254 mm, de acuerdo con el proceso desarrollado por Rodman. Aunque la pieza era de avancarga, su ánima tenía un trazado de estrías parabólicas que hacían que el proyectil aumentara progresivamente su velocidad angular a lo largo de su recorrido por el interior del tubo. Este sistema, concebido por el británico de origen irlandés mayor William Palliser, junto al llamado Palliser Shot —un proyectil perforante diseñado para penetrar en el blindaje de los barcos—, proporcionaba a la artillería naval una enorme potencia de fuego.

Dos años más tarde, en la fábrica de Trubia, donde fue de nuevo destinado, se hicieron las pruebas de la pieza que, a pesar de las grandes dificultades que hubo que superar durante su fabricación, resultaron un rotundo éxito. Desgraciadamente, las desastrosas circunstancias políticas, el estallido de la Tercera Guerra Carlista y la Guerra de los Diez Años en Cuba, con sus otras prioridades, no dieron oportunidad a la producción industrial de la nueva pieza.

El sistema Modelo 1879

En 1879 realizó su segundo proyecto, que consistió en un completo sistema que pretendía renovar y normalizar toda la artillería naval de nuestro país. En los cinco años transcurridos desde su proyecto anterior, los avances en el diseño de las nuevas piezas habían sido muy grandes. La introducción generalizada de los blindajes en los buques de guerra requería revisar tanto los conceptos de los cañones como los de los proyectiles para conseguir la suficiente capacidad de perforación. La obturación casi perfecta de la nueva munición en la recámara del cañón, utilizando aros de forzamiento de cobre, hacía que se incrementaran notablemente las presiones producidas por los gases en expansión, y el único material capaz de soportarlos con garantías era el acero fundido.

El sistema propuesto, denominado Modelo 1879, se componía de los calibres 200, 180, 160, 120, 90 y 70 milímetros y utilizaba cañones nuevos o reformados que se subcalibraban. Los tres cañones de mayor calibre estaban hechos de hierro fundido, de acuerdo con el procedimiento Rodman, pero reforzados interiormente por dos tubos de acero fundido, recurso ya avanzado también por el mayor Palliser. El tubo interior, fabricado en acero forjado y templado, se enfundaba en otro de acero pudelado, un proceso por el que se eliminaban el carbono y el oxígeno del metal, dándole una mayor maleabilidad. Este sistema de fabricación hacía que la contracción por enfriamiento se aplicara sobre las piezas en las direcciones tangencial y diametral, proporcionando una enorme resistencia. Los cañones de menor calibre estaban fundidos



Piezas de 15 cm de tiro rápido, montadas originalmente en el crucero *Reina Regente*.
(Foto: Archivo del Museo Naval. Madrid).

directamente en acero. El cierre era para todos de tornillo, renunciando con ello definitivamente a la carga por la boca. Los proyectiles llevaban dos aros de bronce, que tenían como objeto reducir el cabeceo del proyectil en su recorrido por el ánima y, al ajustarse el cobre a las estrías del rayado del ánima, conseguir una obturación perfecta.

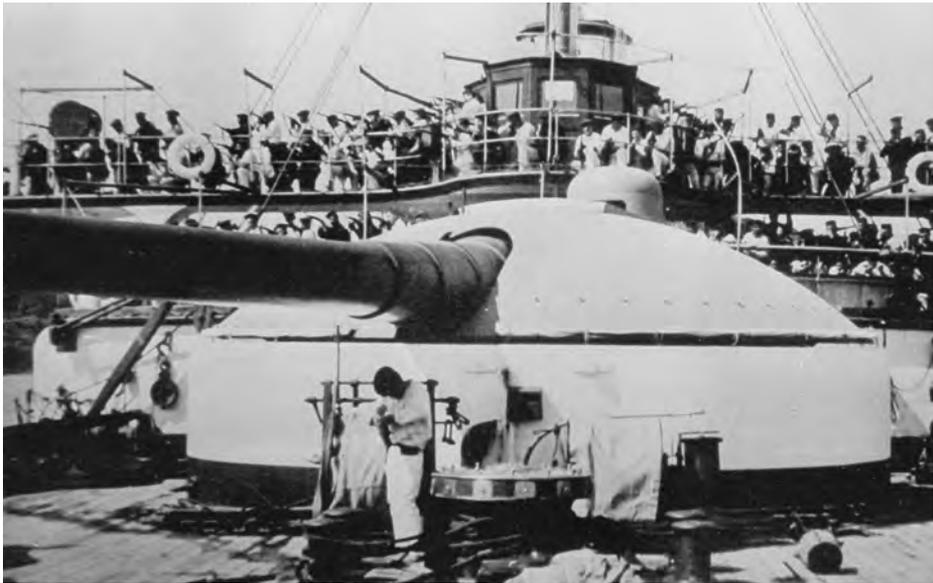
El Modelo 1879 tuvo un éxito extraordinario y se ordenó que fuera implantado en todos los buques de la Marina. Desgraciadamente, en aquellos años nuestra capacidad industrial seguía siendo muy limitada, por lo que estaba fuera de lugar acometer semejantes proyectos. González Hontoria tuvo que emprender un nuevo viaje en comisión, esta vez por Europa, visitando las principales factorías de armamento de Francia, Alemania, Inglaterra, Bélgica y Rusia para ver dónde podía ser fabricado su sistema artillero. La presentación causó auténtica conmoción y, durante cierto tiempo, la pieza de 160 mm fue considerada la más adelantada y potente de su clase en el mundo.

El brigadier González Hontoria y su tercer proyecto

«Para premiar los servicios del coronel de Artillería de la Armada Don José González Hontoria, en atención al brillante resultado que han ofrecido las experiencias verificadas en la Batería de Torregorda con los cañones de su sistema y proyecto de fabricación nacional, en consideración al relevante informe emitido por la Junta Superior Consultiva de la Armada que le considera acreedor de una recompensa extraordinaria, a propuesta del Ministro de Marina, de acuerdo con el Consejo de Ministros, vengo a promoverlo al empleo de brigadier de infantería de Marina. Dado en Palacio a 21 de febrero de 1881. Fdo. Yo El Rey.»

Con este ascenso, alcanzado con tan solo 41 años, Alfonso XII quiso premiar la corta pero concentrada labor del artillero, que en aquellos años viajaba constantemente por España, inspeccionando fábricas o buscando emplazamientos para otras, mientras continuaba trabajando en nuevos proyectos.

En 1883, el brigadier González Hontoria presenta un nuevo sistema de artillería basado en el Modelo 1879, pero añadiendo nuevos calibres: 320, 280, 240 y 140 milímetros. El material era para todas las piezas de acero fundido, forjado y templado en aceite. Aunque las diferencias con el modelo



Cañón González Hontoria de 280 mm perteneciente al crucero *Vizcaya*.
(Foto: Archivo del Museo Naval. Madrid).

anterior no pudieran parecer muy grandes, en realidad se trataba de una remodelación muy completa, pues afectaba a todas las partes de los cañones, desde la recámara hasta el aparato de dar fuego. Todas estas mejoras incrementaron notablemente la potencia de las piezas, aumentando su velocidad inicial gracias a las nuevas cargas de pólvora prismática. El calibre de 280 mm conseguía penetraciones en planchas de hierro de más de 70 cm de espesor a una distancia de 1.500 metros

Basados en los sistemas desarrollados por González Hontoria, se fabricaron 326 cañones que equiparon a 71 buques de nuestra Armada, desde acorazados hasta modestos cañoneros. La fabricación de todas estas piezas dio un enorme impulso a la industria nacional. Adicionalmente, su complejidad requería líneas de montaje altamente tecnificadas, por lo que fue necesario modernizar los antiguos talleres, donde todavía se fabricaban armas con procedimientos artesanales.

Entre los buques que montaron la artillería de González Hontoria hay que destacar al acorazado *Pelayo*, el buque más grande y poderoso de la Escuadra. Aunque construido en Francia por nuestra ya crónica carencia de recursos, fue artillado con los nuevos cañones que pudieron ser construidos en Trubia, lugar donde vieron la luz los primeros proyectos del brigadier. El acorazado montaba, a proa y a popa, dos piezas de 320 milímetros. En las amuras, otras dos de



Acorazado *Pelayo*. Pieza de 320 mm sistema González Hontoria. El brigadier es el segundo por la derecha de cuarta fila. *El Mundo Naval Ilustrado*. Año 1898.

(Foto: <http://vidamaritima.com/2008/07/el-brigadier-gonzález-hontoria/>).

280 mm en torres barbata blindadas. Esta disposición permitía que, fuera cual fuese la bordada del barco, siempre tuviera tres grandes piezas para abrir fuego. Complementado estos cañones, que constituían su artillería principal, el navío artillaba otras piezas menores: nueve de 140, dos de 12 y dos de siete milímetros, aparte de tubos lanzatorpedos y armas ligeras. El gran buque, apodado *El solitario*, era una formidable fuerza de combate, y quién sabe si hubieran cambiado las tornas de haber estado presente, unos años más tarde, en los combates contra los acorazados americanos.

Mariscal de campo de Infantería de Marina

González Hontoria no llegó a ver la botadura del gran navío, pero su participación en el proyecto fue uno de los muchos méritos por los que fue recompensado, mediante un decreto firmado por la reina regente María Cristina el 2 de marzo de 1887, con el empleo de mariscal de campo de Infantería de Marina.

El enorme tesón del artillero, su inteligencia y capacidad organizativa, así como su habilidad para la negociación, hizo posibles proyectos que parecían inalcanzables. Quiso crear en España una auténtica industrial naval, y su patriotismo, su sentido de obligación hacia su país, le hizo renunciar a las numerosísimas ofertas de los principales países europeos para hacerse cargo de sus proyectos de armamento, a pesar de las propuestas económicas que le hicieron, pues consideraba que su mayor premio era el servir a su patria en la medida que se lo permitieran las fuerzas que alimentaban su inteligencia.

Pero estas fuerzas empezaron a fallar por la enorme carga de trabajo que soportaba. Comenzó a padecer estados febriles de exaltación que fueron minando con rapidez su salud. El 14 de junio de 1889, a las cuatro de la mañana, fallecía repentinamente González Hontoria, siendo enterrado al día siguiente en la Sacramental de San Justo de Madrid. Dos días antes había sido ascendido por vacante al empleo de brigadier de Artillería de la Armada.

La noticia de su muerte provocó inmediata consternación en todo el país, no solo en los estamentos oficiales o en sus compañeros de armas, sino en todos los arsenales y fábricas donde había trabajado. Actos de reconocimiento en memoria del brigadier se hicieron en toda España, descubriendo placas con su nombre o celebrando solemnes misas de réquiem.

La Marina, siempre fiel al recuerdo de sus hombres, decidió cambiar el nombre de la Batería de Experiencias de Torregorda, donde tantas horas había pasado el brigadier probando las armas que había diseñado, por el de Polígono González Hontoria, quedando de esta forma perpetuada su memoria.

Y finalmente, «S. M. El Rey (q. D. g.) y en su nombre la Reina Regente del Reino, de conformidad con lo acordado por ese Consejo en pleno, se ha



Sepulcro de González Hontoria en el Panteón de Marinos Ilustres de San Fernando, Cádiz.
(*Historia Naval de España*. <http://blog.todoavante.es/?p=699>).

servido disponer que los restos mortales del Mariscal de Campo de Infantería de Marina, brigadier de Artillería de la Armada, D. José González Hontoria, sean depositados en el Panteón de Marinos Ilustres, cuando las prescripciones sanitarias lo permitan».

Así se dispuso, pero no pudo ser hasta años más tarde, el 9 de julio de 1907, cuando con presencia de sus hijos y familiares y los más altos estamentos de la Marina se hizo el solemne traslado de sus restos hasta el Panteón, en San Fernando. Desde entonces, allí reposa el brigadier González Hontoria entre las sepulturas de Méndez Núñez y de Laborde y Navarro.

González Hontoria dejó un importante legado, que consistió no solo en los sistemas que desarrolló, lógicamente desfasados pocos años después, ni en las infraestructuras industriales que ayudó a crear, sino en algo mucho más trascendente y que debería ser el verdadero ejemplo a seguir por las generaciones posteriores. Su aportación fue mostrar que España debía y podía incorporarse a las corrientes científicas y tecnológicas de nuestro entorno cultural; que la inventiva, los descubrimientos, el trabajo en equipo, podían dejar de ser excepciones en la trayectoria, espasmódica y episódica, por la que la ciencia española había transcurrido hasta entonces.

El legado de González Hontoria nos dice también, en los albores del siglo XXI, cuando parece despertar en España la curiosidad por la investigación y la tecnología, que es necesario tener una ciencia y un pensamiento propios, que comprendamos, de una vez para siempre, que es mucho más importante crear que copiar y que la aventura de conocer es la más noble y estimulante de todas aquellas que podamos emprender los españoles.



BIBLIOGRAFÍA

- GARCÍA DE PAREDES Y RODRÍGUEZ DE AUSTRIA, Paz: «La activa vida de González Hontoria». Cuadernos Monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval.
- GARCÍA DE PAREDES BARREDA, Ignacio: «La obra del Brigadier», *Historia Naval de España* (05/02/2014). Biografía de don José González Hontoria. Todoavante.
- Vida Marítima*. «El Brigadier González Hontoria» (06/07/2008).
- Hoja de servicios de José González Hontoria. AMN 0762 y 1132. Museo Naval (Documentación). Madrid.
- wikipedia.org/wiki/West_Point_Foundry.
- wikipedia.org/wiki/Rodman_gun.
- wikipedia.org/wiki/Palliser_shot_and_shell.
- wikipedia.org/wiki/John_A._Dahlgren.
- wikipedia.org/wiki/Parrott_rifle.
- wikipedia.org/wiki/Fort_Pitt_Foundry.