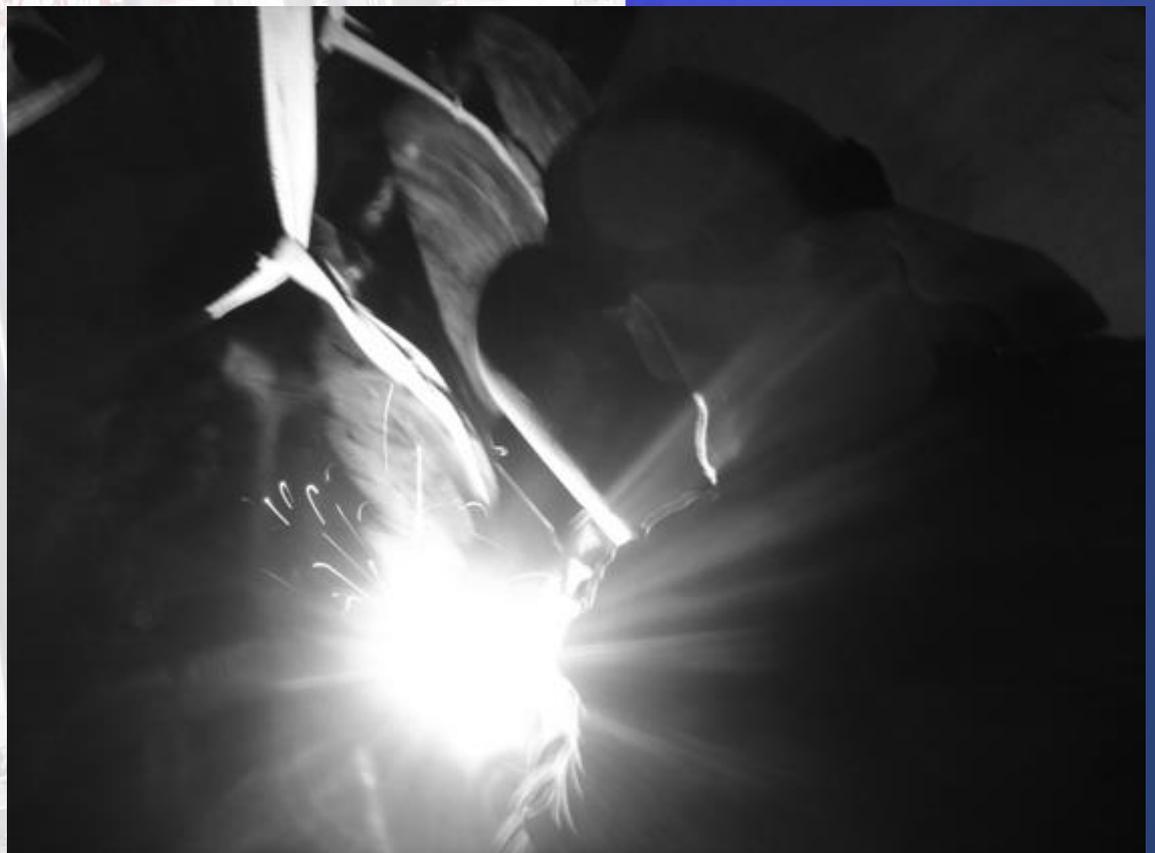
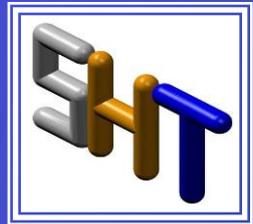


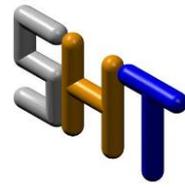
2015



Soldaduras Hermanos Toro, s.l.  
C/ Bélgica nº 8  
Polígono Industrial Constantí  
43120 Constantí (Tarragona)  
Tel.: 977 338 402  
Fax: 977 524 587

Delegación en Madrid:  
C/ Aluminio  
Polígono Industrial San Millán  
28950 Moraleja de Enmedio  
(Madrid)  
Tel.: 910 299 098





# Índice de contenidos



## Índice de contenidos

<b>A.- Presentación de la empresa</b>	<b>04</b>
- Prólogo de gerencia	05
- Datos de contacto	05
- Soldaduras Hermanos Toro, s.l. – La empresa	06
- Breve listado de trabajos realizados	07
- Algunos trabajos que actualmente estamos realizando	09
<b>B.- Documentación gráfica de algunos proyectos</b>	<b>10</b>
- Distribución de calor y frio en Barcelona	11
- Recogida neumática selectiva de RSU – Acero al carbono	12
- Recogida neumática selectiva de RSU – Acero inoxidable	13
- Desalinizadora de Torre Vieja (Alicante)	14
- Petroquímicas	16
- Dragas y equipamientos en puertos	20
- Etilenoductos	23



## Índice de contenidos

<b>C.- Fichas técnicas de algunos trabajos</b>	<b>24</b>
- Desalinizadora de Torrevieja (Alicante)	25
- Planta de almacenamiento y distribución de BP	26
- Mejora y modernización del canal de Levante	27
- Mutilación de BOPs en Repsol	28
<b>D.- Documentación adjunta</b>	<b>30</b>
- Inscripciones registrales de la empresa 2011-2013	31
- Certificado AEQT	33
- Certificado REA	34
- Certificado PREVEA	35
- Procedimiento de soldadura MIG	36
- Procedimiento de soldadura TIG	41
- Procedimiento de soldadura TIG y electrodo	52
- Procedimiento de soldadura TIG INOX	58
- Maquinaria y herramientas de la empresa	63



## A.- Presentación de la empresa



**SOLDADURAS HNOS. TORO S.L.**  
NIF: B 43628486  
C/ Belgica, nº8  
Polígono Industrial Constanti  
C.P. 43120 Constantí (Tarragona)  
Telf.: 977338402  
Móvil 658197554  
Fax: 977315954  
[www.soldadurashnostoro.es](http://www.soldadurashnostoro.es)

## Prólogo

Desearía que esta breve introducción sea capaz de transmitir las directrices básicas de la empresa de soldadura y de montaje industrial a la que represento en calidad de gerente, y desearía que sirva al mismo tiempo para acreditar nuestra dilatada experiencia profesional, documentada con pequeño listado de proyectos en los que hemos participado.

El departamento de administración, el departamento técnico o yo mismo, estaremos encantados de poder atenderles para aclarar cualquier duda o para concertar una reunión en la que tengamos la oportunidad de transmitir en primera persona cuanta información sea requerida. Asimismo, estaremos encantados de poder estudiar cualquier proyecto en el que se estime que pudiéramos aportar nuestros conocimientos y experiencia profesional.

Espero que esta carta de presentación sirva para, con una mínima inversión de tiempo por su parte, mostrarle nuestro campo de actuación profesional. Nuestro principal valor es la larga experiencia de los distintos responsables de cada área. Aunando esfuerzos, estamos consiguiendo mantener la cota de mercado de nuestra empresa en un momento tan delicado como es el actual ofreciendo, como siempre, un trato personalizado a cada uno de nuestros clientes, al tiempo que intentamos reforzar nuestro prestigio profesional volcándonos en cada uno de los proyectos en los que participamos.

Mis más cordiales saludos:

Leonardo Toro Fernández

Gerente de **SOLDADURAS HNOS. TORO S.L.**





## Soldaduras Hermanos Toro, s.l. – La empresa.

Soldaduras Hermanos Toro, s.l., constituida en el año 2.001, fue creada con el propósito de coordinar y ofrecer un equipo de técnicos y especialistas que ya acostumbraban a trabajar en colaboración.

La finalidad de la nueva entidad es dedicarse al montaje metálico y soldadura en general en obras de construcción y edificación de todo tipo de inmuebles e instalaciones industriales, soldaduras y mantenimientos industriales. El montaje e instalación de estructuras metálicas para transportes, puertos, obras hidráulicas, puentes, postes y torres metálicas y carriles. Preparación y montaje de estructuras y cubiertas, edificaciones y obras civiles. Y cuanto le fuere preparatorio, auxiliar y complementario.

Para consolidar la confianza de los clientes que ya tenemos en cartera, así como para ganarnos la confianza de todos nuestros clientes potenciales, en nuestra empresa contamos con un equipo de selectos profesionales a los que formamos continuamente, no sólo en los temas relacionados estrechamente con sus respectivas especialidades, sino también en otros campos, especialmente los relacionados con la calidad y con la prevención de riesgos laborales. Y es que entendemos que en la satisfacción de nuestros empleados empieza la satisfacción de nuestros clientes.

Nuestra versatilidad y capacidad de adaptación, nos permite ofrecer para cada proyecto las necesidades profesionales y de maquinaria necesarios para garantizar la correcta consecución de objetivos, siempre aplicando los mejores precios del mercado, puesto que entendemos también que aunque no siempre el valor de la oferta es el determinante único de la adjudicación de proyectos, sí que tiene un peso específico muy importante. Todas las ofertas son estudiadas con total atención, buscando siempre los mejores precios de mercado y las mejores garantías de calidad de los productos suministrados, pero optimizando además todos los recursos propios, para que los costes finales se ajusten a las verdaderas necesidades de nuestros clientes, sin comprometer en ningún momento la calidad final de los trabajos a realizar.



## Breve listado de trabajos realizados.

Teniendo la confianza de que nuestros servicios les puedan ser de utilidad, a continuación les relacionamos algunos de los trabajos realizados por nuestra empresa:

- Prefabricación y montaje en fábrica de Nissan, en Zona Franca en Barcelona, para la empresa VANEMA S. A.
- Mantenimiento y soldadura, para la empresa ENWESA OPERACIONES S.A., en la Central Nuclear de Garoña (Burgos), en la Central Nuclear de Vandellós II (Tarragona), en la Central Nuclear de Ascó (Tarragona) y en la Central Nuclear de Almaraz (Cáceres).
- Montaje y mantenimiento en la fábrica de Opel España en Figueruelas (Zaragoza), para la empresa EISENMANN INGENIEROS S.A.)
- Trabajos de prefabricación y montaje en la factoría de Productos Asfálticos, S.A. en Tarragona como contratista (directamente a CEPSA).
- Trabajos de instalación y soldadura de tuberías en zanjas para la recogida de residuos urbanos en Barcelona, en Gran Vía y calle Marroc, para la empresa ENVAC.
- Trabajos de montaje y soldadura en pozo de válvulas en Embalse de San Diego (Font de la Figuera) para la empresa SACYR.
- Montaje de 21 kilómetros de tubería de canalización de DN 1600-1400-1300-1200 (soldados por el interior) en la Planta Desalinizadora de Torrevieja para la UTE IDAM TORREVIEJA (Acciona Agua-Acciona Infraestructuras-Romyar).
- Montaje de la primera planta de almacenamiento y distribución de GLP que British Petroleum (BP) construye en España, en el término municipal de Totana (Murcia).
- Obras de mejora y modernización del primer Canal de Levante, en Elche (Alicante), con 4,5 kilómetros de tubería de acero al carbono DN 1200.
- Trabajos de prefabricación y montaje en el muelle de Inflamables del Puerto de Barcelona, como contratistas, para la empresa DECAL ESPAÑA.
- Construcción de un by-pass en la línea de conducción de queroseno, para la instalación de un nuevo sistema de filtrado de producto, en la empresa EUROENERGO, en el puerto de inflamables de Tarragona, como contratista.
- Trabajos de instalación de tubería de recogida de residuos sólidos urbanos (RSU) en las ciudades de Reus y de Soria para la empresa ENVAC, como contratista.
- Montaje de las líneas de climatización de Fira Montjuïc II en Hospitalet de Llobregat (Barcelona), con tuberías preaisladas Inpal y sistema de detección de fugas, para la UTE Inpal Copisa, y propiedad de la empresa Dalkia.
- Modificación de líneas de acero inoxidable en la central hidroeléctrica de Bossost para Endesa Generación, como contratista.

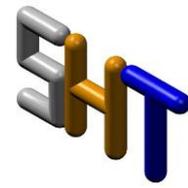


- Construcción y montaje de caudales ecológicos en las presas de Riu, Montcasan y Restanca para la empresa ENDESA GENERACION, como contratista.
- Reparación de conducciones existentes y montaje de nuevas líneas en la planta de SEAT en Martorell con la empresa LEDR Ingeniería y Servicios.
- Mutilación de equipos en las instalaciones de Repsol Investigaciones Petrolíferas (RIPSA) para la empresa Surus Inversa, s.l.
- Construcción y montaje de línea contraincendios en Moll de la Química en Port de Tarragona para la UTE COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS S.A. – TEYCO S.L.
- Trabajos de mantenimiento industrial en la Central Térmica de Foix (Cubelles), para Endesa Generación, como contratista.
- Instalación, soldadura y mantenimiento en trabajos de dragado en Moll de la Química en Port de Tarragona para la empresa Dredging and Maritime Management, S.A.
- DMM, s.l. (Jan De Nul Group) – Ampliación del Muelle de la Química, en el puerto de Tarragona.
- Decal España, s.a. – Ampliación de colectores de 20” en el puerto de Barcelona, como contratista.
- Desvío Air Liquide – Solvay en el sector P7 Industrial Solvay en Martorell (Barcelona) para la empresa COBRA.
- Construcción, soldadura y montaje de etilenoducto en el polígono industrial de Can Margarit, en Sant Esteve Sesrovires (Barcelona), para la empresa SERVEIS AUXILIARS DE LA CONSTRUCCIÓ.
- Instalación de la RED DHC del sector 10 del barrio de La Marina (Barcelona), para la empresa Dalkia.
- Soldadura y montaje de líneas en acero inoxidable en la planta de SEAT de Martorell (Barcelona), para la empresa COBRA INSTALACIONES.
- Soldadura y montaje de líneas en acero inoxidable y estación de bombeo, para la mejora del regadío en la zona dels Torrents de Valls, para la empresa Transformación Agraria, s.a. (TRAGSA).
- Trabajos de mantenimiento de accesorios en línea de conducción de hidrógeno, sustitución de manorreductores de doble etapa en líneas de gases técnicos y trabajos de mantenimiento varios en la Central Térmica de Cubelles (CT de Foix) para Endesa Generación.s.l.
- Trabajos de montaje y soldadura para modificación y mejora del emisario terrestre del Puerto de Tarragona para la empresa Cobra Instalaciones
- Soldadura y montaje para la sustitución de tuberías de acero al carbono existentes por nuevas conducciones de acero inoxidable en la planta de TEPESA (Puerto de Tarragona).
- Montaje de nuevo trazado de líneas de refrigeración y conducciones a decantador en la CH Pont de Rei (Lleida) para Endesa y Excor.
- Montaje de línea de refrigeración y de climatización en acero inoxidable en la planta de Plásticos Castellà (Tortosa) para Emte Service SAU.



## Algunos trabajos que actualmente estamos realizando:

- Trabajos de mantenimiento y de mejora de líneas existentes y montaje de líneas nuevas, en acero al carbono y acero inoxidable, con diseño, fabricación y montaje de suportación, en la planta de SEAT en Martorell, para LEDR, Sistem Car, Cobra Instalaciones y Dürr System Spain.
- Montaje de redes de distribución de frío y de calor con tubería preaislada y con sistema de detección de fugas, en Barcelona (ACSA), Cerdanyola (Elecnor, CRC Obras y Servicios), Parque Tecnológico de Zona Franca en Barcelona (Dalkia, acometida Seat), Olot (Gas Natural y Wattia Innova), Soldeu (Andorra – ACSA), Calle Uldecona de Barcelona (Veolia), RED DHC en el Nou Barri de La Marina (Barcelona), Hospital de La Paz en Madrid (Veolia), Red DH en Móstoles (Veolia).
- Trabajos de mantenimiento y mejora en EDAR's para Acciona Agua S.A.
- Montaje de líneas de conexión y distribución de agua en el nuevo depósito de abastecimiento en García (Tarragona), para TRAGSA.
- Montaje de nuevo sistema de detección de niveles y temperaturas en los tanques de almacenamiento de la planta de TEPESA en Tarragona.



## **B.- Documentación gráfica de algunos proyectos**



## DISTRIBUCION DE FRIO Y CALOR EN BARCELONA







**RECOGIDA NEUMÁTICA SELECTIVA DE RSU - ACERO AL CARBONO**





RECOGIDA NEUMÁTICA SELECTIVA DE RSU - ACERO INOXIDABLE





DESALINIZADORA DE TORREVIEJA (Alicante)



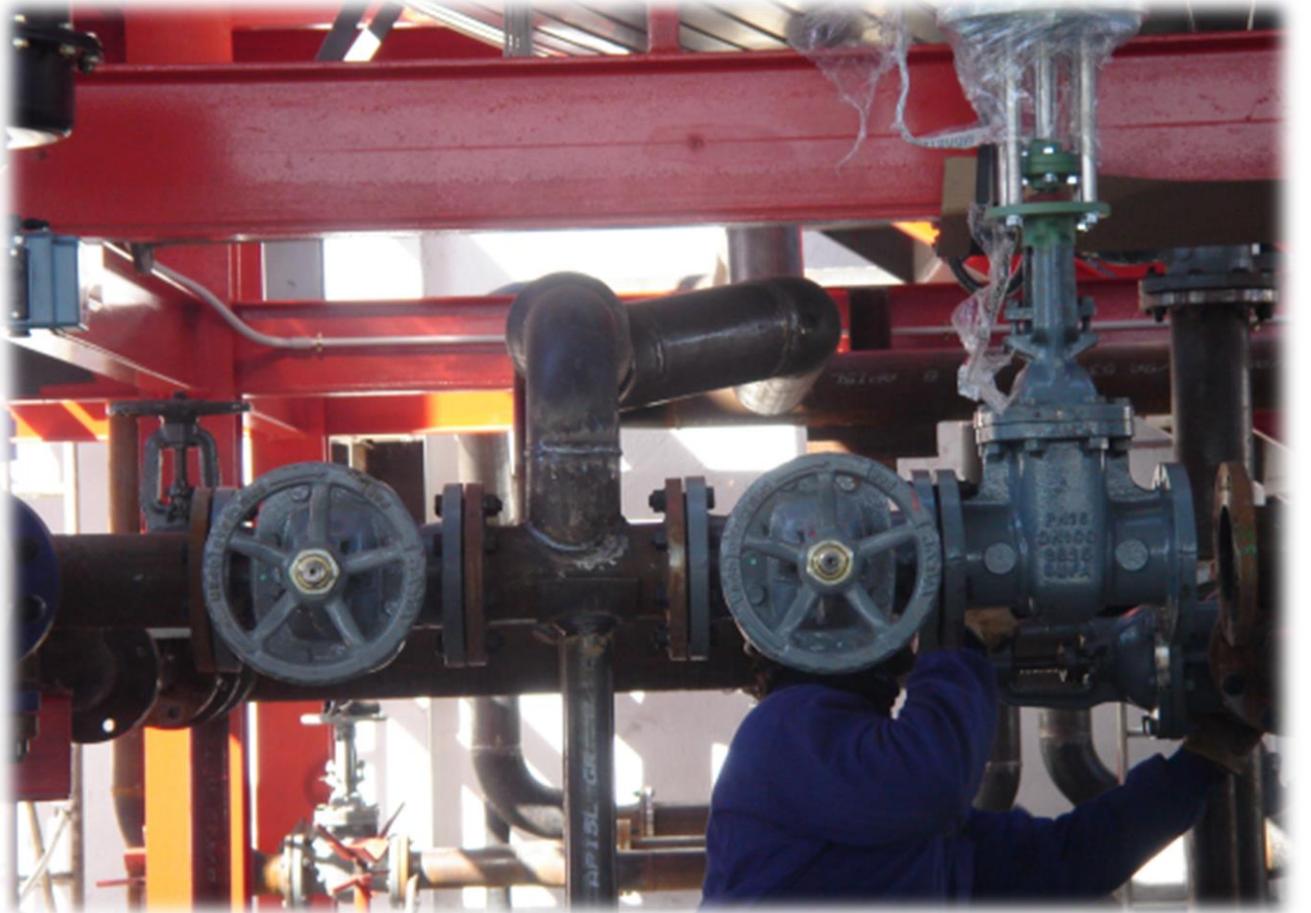


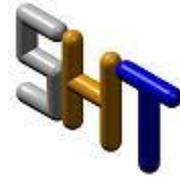


## PETROQUÍMICAS









## DRAGAS Y EQUIPAMIENTOS EN PUERTOS







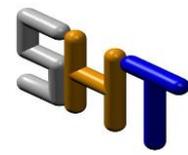


## ETILENODUCTOS





## **C.- Fichas técnicas de algunos proyectos**



## Ficha Técnica de Trabajos Realizados

### DESALINIZADORA DE TORREVIEJA (ALICANTE)

**Fecha de inicio:** Mayo 2008

**Duración:** 2 años

**Cliente:** I.D.A.M. Torrevieja U.T.E.

#### Descripción de los trabajos

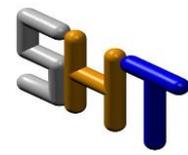
Montaje de más de 21Km de tubería de acero al carbono (tipo S 275 JR de DN 1200 a 1600mm) con todos los accesorios necesarios, incluida la valvulería, y fabricación además de piezas especiales, tales como codos, ventosas, drenados, bocas de hombre, etc.

#### Características de la desalinizadora de Torrevieja:

- En el momento de su construcción, se trataba de la segunda desalinizadora más grande del mundo y la de mayor producción en Europa.
- Conformada por Acciona Aguas , Acciona Infraestructuras y Romymar, para Acuamed.
- Recubrimiento interior con pintura epoxi alimentaria, con un espesor mínimo de 300 micras
- Revestimiento exterior de polietileno extruido en caliente con un espesor mínimo de 3mm (canusas o pintura epoxi tricapa, según condiciones).
- Procedimientos y Soldadores homologados por Llois Register, según QW-484 WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ), Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessels – WPS Nº HT-Solape-1 - PQR Nº HT-PQR-1

#### Álbum fotográfico





## Ficha Técnica de Trabajos Realizados

### Planta de almacenamiento y distribución de GLP de BP

**Fecha de inicio:** Enero 2009

**Duración:** 1 año

**Cliente:** British Petroleum

#### Descripción de los trabajos

Montaje de tuberías de acero al carbono, accesorios, válvulas, embridados, construcción y colocación de soportes, montaje de los tanques de almacenamiento y colocación y alineación de bombas y compresores. Soldadura TIG. Radiografías, ensayos END, prueba hidráulica, limpieza y pasivado de tuberías.

#### Algunos detalles del proyecto:

- Se trata de la primera planta de GLP que la empresa British Petroleum (BP) construye en España
- Construida en el término municipal de Totana, en Murcia
- Procedimientos y soldadores homologados por TÜV Nord – Cualicontrol, según UNE – EN -ISO 15609 -1 + Soldadura TIG

#### Álbum fotográfico



## Ficha Técnica de Trabajos Realizados

### Mejora y Modernización del primer Canal de Levante

**Fecha de inicio:** 2009

**Duración:** 1 año

**Ciente:** VAERSA (Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos, s.a.)

**Ubicación:** Elche (Alicante)

#### Descripción de los trabajos:

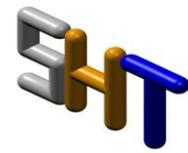
Montaje de tubería de acero al carbono DN 1200 (4,5Km), válvulas y piezas especiales tales como codos, ventosas, drenajes, bocas de hombre, etc.

#### Algunos detalles del proyecto:

- Tubería revestida interiormente con pintura epoxi alimentaria con un espesor mínimo de 300 micras y revestimiento exterior de polietileno extruido en caliente con un espesor mínimo de 3mm / Canusas o pintura epoxi tricapa, según condiciones.
- Procedimientos y Soldadores homologados por Llois Register y Bureau Veritas, según: QW-484 WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ), Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessels – WPS Nº HT-Solape-1 - PQR Nº HT-PQR-1.

#### Álbum fotográfico

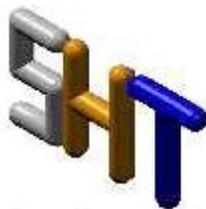
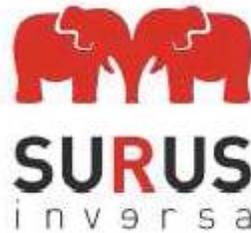




# Mutilación de BOPs Cameron - Repsol



*Surus Inversa S.L.*



*Soldaduras Hermanos Toro, s.l.*

## Ficha Técnica de Trabajos Realizados

### Mutilación de BOPs para Repsol

**Fecha:** Enero de 2013

**Cliente:** Surus Inversa, s.l.

**Ubicación:** Tarragona



#### Descripción de los trabajos:

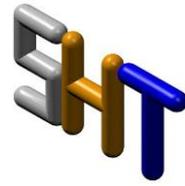
Mutilación de BOPs obsoletos, efectuando cortes en los puntos estratégicos determinados por la propiedad, con el fin de inutilizar los equipos permanentemente.

#### Algunos detalles del proyecto:

- Los BOPs fueron trasladados a una zona de seguridad previamente delimitada por personal de PRL de Repsol, en donde se procedió a eliminar restos de grasas y de crudo de los equipos con un biolimpiador de restos de petróleo.
- Los trabajos de mutilación fueron supervisados por personal de Surus Inversa y de Simosa Oil Tool.

#### Álbum fotográfico





## D.- Documentación adjunta



Oficina de  
Gestió Empresarial

Pompeu Fabra, 1  
43004 Tarragona  
Tel. 977 25 17 17  
Fax 977 25 17 25  
<http://www.gencat.cat/canalempresa>

Data  
11/02/2014  
Registre de sortida  
0239-371  
Assumpte  
FULL DE SÍNTESI

## FULL DE SÍNTESI

TITULAR : SOLDADURAS HERMANOS TORO SL  
ADREÇA : Prudenci Bertrana, 20  
POBLACIÓ i CP : Reus (43206)

ASSUMPTE: Presentació de l'expedient número **DICT43-003780-2014** a l'Oficina de Gestió Empresarial en data **11-FEB-14**

Vista la documentació presentada i d'acord amb el que disposen el Decret 156/1991, de 17 de juny (DOGC Núm. 1475) i les disposicions que afecten els àmbits reglamentaris en els que intervé aquesta Oficina, tot seguit us relacionem el resum dels tràmits iniciats i la gestió efectuada:

### S'ha procedit a fer les inscripcions registrals i les comunicacions que s'indiquen:

- Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (RASIC) - Empreses: Adequació al RASIC  
Núm.registre d'entrada: 0239-974 11/02/2014 11:19:50  
Núm.: RASIC-000306033 Situacio: Acabat per resolució
- Equips a pressió- Empresa Instal·ladora: Canvi de categoria  
Núm.registre d'entrada: 0239-973 11/02/2014 11:19:49  
Núm.: EIP-000306033 Situacio: Acabat per resolució
- Gas-Empresa instal·ladora: Modificació de dades  
Núm.registre d'entrada: 0239-972 11/02/2014 11:19:49  
Núm.: REIG-000306033 Situacio: Acabat per resolució
- Instal·lacions Petrolíferes-Empresa instal·ladora de categoria 1: Modificació de dades  
Núm.registre d'entrada: 0239-971 11/02/2014 11:19:48  
Núm.: REIP1-000306033 Situacio: Acabat per resolució
- Sistemes de protecció contra incendis-Empresa instal·ladora/mantenidora: Modificació de dades  
Núm.registre d'entrada: 0239-970 11/02/2014 11:19:47  
Núm.: RECI-000306033 Situacio: Acabat per resolució

Us recordem que, malgrat la recepció de la documentació presentada i, si ha estat el cas, la inscripció als Registres corresponents d'una nova activitat o establiment o d'una modificació de dades, això no suposa cap aprovació tècnica per part de l'Administració de la Generalitat. L'activitat i les instal·lacions s'han de realitzar i posar en marxa, complint en tot moment les disposicions que li són d'aplicació.

La responsable de l'OGE a Tarragona

PA

Tarragona, 11 de febrer de 2014

 **Generalitat  
de Catalunya**



Oficina de  
Gestió Empresarial

Pompeu Fabra, 1  
43004 Tarragona  
Tel. 977 25 17 17  
Fax 977 25 17 25  
<http://www.gencat.cat/canalempresa>

Rosa Curto Fortuño, com a responsable de l'oficina,

### CERTIFICO:

Que l'empresa SOLDADURAS HERMANOS TORO SL, amb NIF B43628486 i domicili en Prudenci Bertrana, 20, Reus, ha realitzat la comunicació prèvia a l'inici de l'activitat i **està inscrita en el REGISTRE D'AGENTS DE LA SEGURETAT INDUSTRIAL** amb el núm. **RASIC-000306033**, en les activitats següents:

<u>Codi</u>	<u>Activitat</u>	<u>Categoria</u>	<u>Especialitats</u>
REIG	EMPRESA INSTAL·LADORA/REPARADORA DE GAS	EG-A	-
RECI	EMP.INSTAL./ MANTEN.SIST. PROT.CONTRA INC.	IM-RECI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemes abastament aigua</li><li>• Sistemes hidrants exteriors</li><li>• Sistemes extinció ruixadors</li><li>• Sistemes extinció aigua polveritzada</li></ul>
EIP	EMPRESA INSTAL·LADORA EQUIPS A PRESSIÓ	EIP-2	-
REIP1	EMPRESES INSTAL·LADORES D'INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES CATEGORIA 1		-

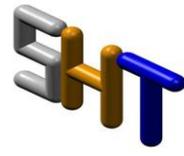
I, perquè consti, expedixo aquest certificat a petició de la persona interessada.

Tarragona, 11 de febrer de 2014

PA



NOTA: Aquest certificat te validesa per a la seva presentació en qualsevol comunitat autònoma



# AUDITORIA DE CALIFICACION EMPRESAS DE MANTENIMIENTO

La comisión de seguimiento AEQ/AEST del proyecto de calificación de empresas de mantenimiento habitual,

## CERTIFICA que:

La empresa:

**SOLDADURAS HERMANOS TORO, SL**

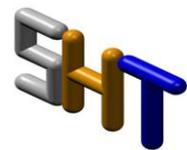
Actividad: **Montaje y mantenimiento mecánico**

En **Octubre del 2011** ha superado la auditoría de Calificación con **UNA ESTRELLAS**

Fdo. Antonio Arts  
Presidente de la Comisión de Seguimiento



Certifica provisionalmente



**CERTIFICAT D'INSCRIPCIÓ**

L'AUTORITAT LABORAL DE CATALUNYA

**CERTIFICA:**

Que, segons les dades que consten al Registre d'Empreses Acreditades, l'empresa les dades de la qual s'indiquen a continuació figura inscrita en el Registre de Catalunya

Nom o raó social		Núm. Inscripció REA
SOLDADURAS HERMANOS TORO S.L.		09000012899
Domicili		
Pi. Agro Reus C/ Prudenci Bertrana Nave 10 20		
CP 43206		
Localitat	Província	País
Reus	Tarragona	Espanya
CIF/NIF	Codi de Cotització Principal	CNAE
B43628486	43105158171	Enginyeria mecànica general per compte d'altri

Data d'inscripció REA 09/09/2008

Inscripció renovada des del 15/11/2011

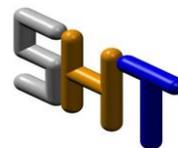
D'acord amb els articles 6 i 7 del Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desplega la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontratació al Sector de la Construcció:

- La inscripció en el Registre és única, té validesa a tot el territori nacional i permet a les empreses incloses en el mateix intervenir en la subcontratació al sector de la construcció com a contractistes o subcontractistes.
- La inscripció té un període de validesa de tres anys, renovables per períodes iguals. A aquest efecte, l'empresa ha de sol·licitar la renovació de la seva inscripció al Registre d'empreses acreditades dins els sis mesos anteriors a l'expiració de la validesa. Transcorregut el període de validesa de la inscripció sense que se n'hagi sol·licitat la renovació dins el termini escaient, s'entén automàticament cancel·lada en el Registre.
- Les empreses han de sol·licitar la cancel·lació de la inscripció al Registre quan cessin en l'activitat que determina la seva inclusió en l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial decret o quan deixin de complir els requisits exigits legalment per a la inscripció.
- L'autoritat laboral competent pot cancel·lar d'ofici la inscripció de les empreses inscrites en el seu Registre quan, per les dades que consten en poder seu, com a conseqüència de l'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social o per qualsevol altre procediment, tingui coneixement que l'empresa es troba en un dels supòsits assenyalats a l'apartat anterior.

L'emissió d'aquest certificat d'inscripció en el Registre no implica avalar el contingut de la declaració del sol·licitant, ni afecta a ulteriors actuacions de comprovació i investigació relatives a les dades i documentació aportada.

I perquè consti als efectes expressats, s'expedeix el present el 15 de novembre de 2011

Julián Nájera Chico  
Cap de l'Àrea d'Informació i Registres



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Empresa i Ocupació  
**Direcció General  
de Relacions Laborals  
i Qualitat en el Treball**

Subdirecció General de Seguretat i Salut Laboral

Sr. Leonardo Toro Fernández  
SOLDADURAS HERMANOS TORO, SL  
C/ Prudenci Bertrana, 20, nau 10, Pol. Ind. Agro-Reus  
43206 Reus (Tarragona)

Generalitat de Catalunya  
Secretaria d'Ocupació i Relacions  
Laborals

Número: 02789/16532/2012  
Data: 11/10/2012 08:52:11

Registre de sortida

Benvolgut senyor,

Ara ja fa dos anys que us vareu interessar pel programa Prevea amb la intenció de reduir de forma voluntària i convençuda la sinistralitat laboral de la vostra empresa mitjançant l'aplicació d'un procés participatiu amb els vostres treballadors i els seus representants.

Avui, a la finalització del programa, ens congratulem de la bona acollida que ha tingut a la vostra empresa, de l'aplicació que n'heu fet, de les mesures que s'han proposat per part de tots els tècnics que han participat en el procés, ja sigui el tècnic del Centre de Seguretat i Salut Laboral del Departament d'Empresa i Ocupació, els tècnics del servei de prevenció de la vostra empresa, els de la Mútua d'accidents en el cas d'haver-vos ofert el seu ajut i, naturalment del vostre propi esforç i el dels vostres treballadors per tal de fer front a l'objectiu comú de la reducció de la sinistralitat.

Estem segurs que el resultat positiu que heu obtingut tant pel que fa a la reducció de la sinistralitat com de la integració de l'activitat preventiva a la vostra organització, no solament hauran donat resultats a curt termini, en termes de reducció de la sinistralitat, sinó que també es reflectiran en la millora de la seguretat i la salut dels vostres treballadors a llarg termini.

A més, estem convençuts que aquests esforços, i molts d'altres que de ben segur fareu, han de servir per millorar la competitivitat de la vostra empresa i en definitiva del país tot millorant les condicions de treball i reduint els costos econòmics que suposen els accidents de treball i les malalties laborals.

Per tot plegat us agraïm l'esforç i us encoratgem a continuar treballant en aquest sentit pel bé dels vostres treballadors i de la vostra empresa i, us recordem que a partir d'aquest moment, en haver finalitzat la vostra adhesió al programa PREVEA ja no esteu exempts de la possibilitat d'estar inclosos en el futur en activitats programades per la Inspecció de Treball de Catalunya tal i com s'establia en els termes d'adhesió al programa.

Atentament,

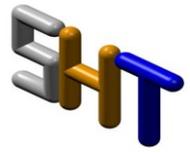


Generalitat de Catalunya  
Departament d'Empresa i Ocupació  
**Direcció General  
de Relacions Laborals  
i Qualitat en el Treball**  
Subdirecció General de  
Seguretat i Salut Laboral

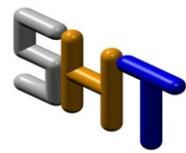
Jaume de Montserrat i Nonó  
Subdirector general de Seguretat i Salut Laboral (e.f.)

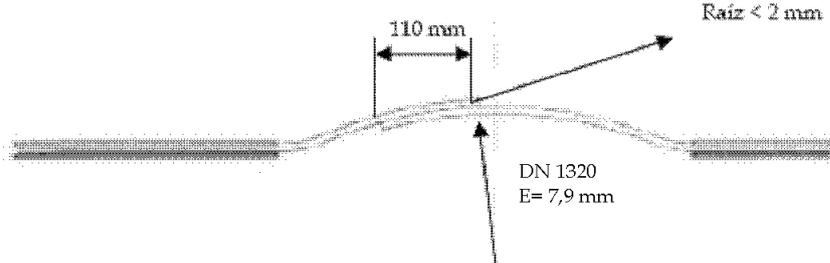
Barcelona, 2 d'octubre de 2012

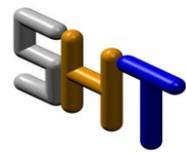
C/ de Sepúlveda, 148-150  
08011 Barcelona  
Tel. 932 285 757  
Fax 932 285 623

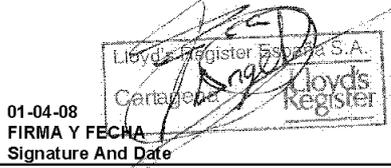


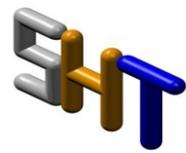
## **Procedimientos de soldadura MIG**



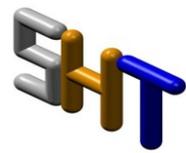
		<b>REGISTRO DE CALIFICACION DE PROCEDIMIENTO</b> <b>PROCEDURE QUALIFICATION RECORD</b> <b>ASME IX</b>		<b>PQR N° HT-PQR-1</b> DATE: 08-04-08 HOJA N° 1 DE 2																					
<b>PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA/Welding Procedure Specification</b>				<b>PQR-1 REV: 0</b>																					
<b>PROCESOS DE SOLDADURA/ FCAW</b> <i>Welding Process</i>		<b>TIPO/Type SEMIAUTOMATICO</b>																							
<b>TIPO DE JUNTAS/JOINTS (QW 402)</b>																									
																									
<b>MATERIALES BASE/Base Materials (QW 403)</b>			<b>TRATAMIENTO TERMICO/ Posweld Heat Treatment (QW 407)</b>																						
<b>ESPECIFICACION DE MATERIALES</b> <i>Materials Specifications</i>		EN 10025:2004 S275		<b>YES</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b> <input checked="" type="checkbox"/>																					
<b>GRADO/Grade</b> <b>TIPO/TYPE</b>		JR		<b>TEMPERATURA/Temp</b> NA <b>TIEMPO/Time.</b> NA <b>OTRO/Other:</b> NA																					
<b>N° PIP Number</b> Similar P1		<b>N° PIP Number</b> Similar P1																							
<b>GRUPO</b> Similar 1		<b>GROUP</b> Similar 1																							
<b>N°/GROUP N°</b>		<b>N°/GROUP N°</b>																							
<b>ESPELOR DE PROBETA/Thickness Of Test Coupon</b>		7,9 mm.																							
<b>DIAMETRO DE TUBO/Diameter Of Test Coupon</b>		1320 mm																							
<b>OTRO/Other</b>																									
<b>MATERIALES DE APORTE/FILLER METALS (QW 404)</b>																									
<b>ESPECIFICACION SFA/ SFA Specification</b>		FCAW																							
<b>CLASIFICACION AWS/ AWS Classification</b>		5.20																							
<b>N° F</b>		E71T-1MJH4																							
<b>F N°</b>		6																							
<b>METAL APORTE A N°/ Weld Metal Analysis A N°</b>		1																							
<b>ESPELOR APORTE/ Weld Metal Thickness</b>		1.2 mm.																							
<b>OTRO/Other</b> Filler metal product form: bare (solid)																									
<b>GAS/GASSES (QW 408)</b>																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>GAS/ Gases</th> <th>% MEZCLA Mixture</th> <th>CAUDAL/ Flow</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ar+CO2</td> <td>85+15</td> <td>18-25 l/min</td> </tr> </tbody> </table>		GAS/ Gases	% MEZCLA Mixture	CAUDAL/ Flow	Ar+CO2	85+15	18-25 l/min																
GAS/ Gases	% MEZCLA Mixture	CAUDAL/ Flow																							
Ar+CO2	85+15	18-25 l/min																							
<b>PROTECCION/ Shielding</b>		NO																							
<b>ARASTRE/ Trailing</b>		NA																							
<b>RESPALDO/ Backing</b>		NO																							
<b>CARACTERISTICAS ELECTRICAS/ Electrical Characteristics (QW 409)</b>																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FCAW</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>INTENSIDAD Current /</b></td> <td>DC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>POLARITY Polaridad</b></td> <td>EP</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>AMPS</b></td> <td>195-228</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>VOLTS</b></td> <td>23,5-24,6</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			FCAW			<b>INTENSIDAD Current /</b>	DC			<b>POLARITY Polaridad</b>	EP			<b>AMPS</b>	195-228			<b>VOLTS</b>	23,5-24,6				
	FCAW																								
<b>INTENSIDAD Current /</b>	DC																								
<b>POLARITY Polaridad</b>	EP																								
<b>AMPS</b>	195-228																								
<b>VOLTS</b>	23,5-24,6																								
<b>OTRO/OTHER</b>																									
<b>TECNICA/Technique (QW 410)</b>																									
<b>PRECALENTAMIENTO/Preheat (QW 406)</b>																									
<b>TEMP. PRECALENTAMIENTO/Preheating Temp</b>		MIN. 25 °C		<b>VELOCIDAD DE DEPOSITO/Travel Speed</b> 9,3 m/sg																					
<b>TEMP. ENTREPASADAS/Interpass Temp</b>		MAX. 180 °C		<b>DEPOSITO RECTO O OSCILANTE/ String or Weave Bead</b>																					
<b>PREHEAT.OTRO/Other</b>		NO		<b>OSCILACION/Oscillation:</b> NA																					
<b>PASADA MULTIPLE O UNICA/ Multipass Or Single Pass Per Side</b>																									
<b>MULTIPLE O UNICO ELECTRODO/ Single Or Multiple Electrode:</b>																									
<b>OTRO/Other: Closed to out chamber</b>																									

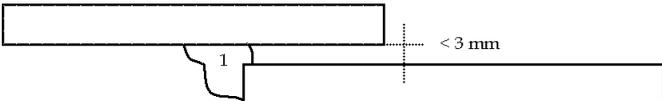


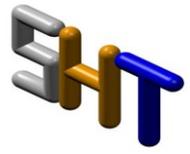
		<b>REGISTRO DE CALIFICACION DE PROCEDIMIENTO</b> <b>PROCEDURE QUALIFICATION RECORD</b> <b>ASME IX</b>			<b>PQR N° HT-PQR-1</b> DATE: 08-04-08 HOJA N° 2 DE 2		
<b>ENSAYO DE TRACCION/Tensile Test (QW150)</b>							
PROBETA N° Specimen N°	ANCHURA/ Width (MM.)	ESPESOR/ Thickness (MM.)	SECCION/Area (MM <sup>2</sup> )	CARGA TOTAL DE ROTURA/ Ultimate Total Load (MPa)	CARGA UNIT. DE ROTURA/ Ultimate Unit Stress (MPa)	TIPO Y LOCALIZACION DE ROTURA	
<b>ENSAYO DE DOBLADO/Guided Bend Test (QW 160)</b>							
TIPO Y FIGURA N°/Type And Figure N°				RESULTADOS/Results			
<b>Ensayo De Impacto/Impact Test (QW 170) NO</b>							
PROBETA N° Specimen N°	ENTALLA/ Notch Location	TAMAÑO Size	TEMP. TEST Test Temp.	VALORES DE IMPACTO/IMPACT RESULTS			ROTURA AL IMPACTO Drop Weight Break
				JULIOS	% FRACTURA Shear	EXP. LATERAL MILS	
<b>COMENTARIOS/Comments:</b>							
<b>ENSAYO SOLDADURA EN ANGULO/FILLET WELD TEST (QW 180) -</b>							
<b>RESULTADO/RESULTS:</b>							
<b>SATISFATORIO:</b> SATISFACTORY		SI <input checked="" type="checkbox"/> YES NO <input type="checkbox"/> NO	<b>PENETRACION EN EL METAL BASE</b> Base Metal Penetration I		SI <input checked="" type="checkbox"/> YES NO <input type="checkbox"/> NO		
<b>OTROS ENSAYOS/Other Test</b>							
TIPO DE ENSAYO/Type Of Test: N/A ANALISIS QUIMICO/Weld Analysis: N/A OTROS/Other:			VISUAL EXAMINATION AS PER QW 194 SATISFACTORY				
<b>NOMBRE DEL SOLDADOR</b> Name Of Welder		Ruben Mancho Melendez		<b>TARJETA</b> Clock N°		---	
<b>PRUEBAS CONDUCCIDAS POR:</b> Test Conducted By:		Applus Murcia		<b>ENSAYO LABORATORIO N°</b> Laboratory Test N°:		08/323, 08/3230	
CERTIFICAMOS QUE LOS CONTENIDOS DE ESTE REGISTRO SON CORRECTOS Y QUE LOS RESULTADOS DE LAS PROBETAS DE SOLDADURA, FUERON PREPARADAS, SOLDADAS, Y ENSAYADAS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA SECCION IX DEL CODIGO ASME. We certify that the statements in this records are correct and that the test welds, were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of section IX of the Asme code.							
<b>PRESENCIADO /Witnessed</b>				<b>FABRICANTE/Manufacturer</b>			
				<b>RESPONSABLE:</b> <b>FECHA/DATE:</b>			



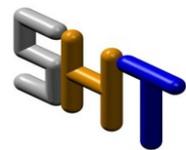
	<b>WELDING PROCEDURE SPECIFICATION ESPECIFICACION PROCEDIMIENTO SOLDADURA ASME IX</b>		<b>WPS N° HT-Solape-1</b> <b>REV: 0</b> FECHA/DATE: 05-05-08 PAG. N° 1 DE 2
	PROCESO DE SOLDADURA/WELDING PROCESS: <b>FCAW</b>	<b>TIPO / TYPE: SEMIAUTOMATICO</b>	PQR N° : PQR-1
<b>JUNTAS / JOINT(QW - 402)</b>			
TIPO DE JUNTA/ JOINT DESIGN: FILLET WELD MULTIPROCESO/MULTIPROCESS: NO RESPALDO/ BACKING : YES <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>  PROCESO/PROCESS: MIG YES  MATERIAL DE RESPALDO/BACKING MATERIAL: : Material Base RETENEDORES /RETAINERS: YES <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> SEPARACION DE RAIZ / ROOT SPACING : <3 mm. INFORMACION ADICIONAL/OTHER: NO		<b>DETALLE DE JUNTA / JOINT DETAILS</b>  	
<b>MATERIAL BASE/BASE METAL (QW - 403)</b>			
NUMERO P/P NUMBER Similar P1 GRUPO N°/GROUP N° Similar 1	A/TO	NUMERO P/P NUMBER Similar P1 GRUPO N°/GROUP N° Similar 1	
O/OR			
ESPECIFICACION TIPO Y GRADO/ SPECIFICATION TYPE AND GRADE :	---	A/TO	ESPECIFICACION TIPO Y GRADO/ SPECIFICATION TYPE AND GRADE :
<b>RANGO DE ESPESORES METAL BASE / BASE METAL THICKNESS RANGE:</b>  WITH IMPACT REQ. : BISEL/GROOVE: NA FILETE/FILLET NA DIAMETRO TUBO/PIPE DIAM.: NA WITHOUT IMPACT REQ.: BISEL/GROOVE: NA FILETE/FILLET ALL DIAMETRO TUBO/PIPE DIAM.: ALL  ADICIONALMENTE/OTHER : WELD PASS > 13 MM. NOT PERMITTED			
<b>METALES DE APORTE/FILLER METALS (QW 404)</b>			
	<b>FCAW</b>		
ESPECIFICACION (SFA)/SPECIFICATION (SFA)	5.20		
AWS N° (CLASE)/AWS N°(CLASS)	E71T-1MJH4		
N° F	6		
N° A	1		
DIAMETRO METAL APORTE/FILLER METALS SIZE	1.2 mm		
METAL APORTADO - RANGO DE ESPESORES TOPE WELD METAL -THICKNESS RANGE GROOVE	N/A		
FILETE FILLET	ALL		
FILLER METAL PRODUCT FORM/	Metal Cored		
ELECTRODO-FUNDENTE (CLASE)/ELECTRODE-FLUX (CLASS)	NA		
MARCA FUNDENTE/FLUX TRADE NAME	NOT USED		
ANILLO CONSUMIBLE/ CONSUMABLE INSERTS	NA		
SUPLEMENTO/SUPPLEMENTAL FILLER METAL	NA		
ESCORIA TRITURADA/RECRUSHED SLAG	NA		
ALEANTES / ALLOY ELEMENTS	NA		
ADICIONALMENTE/OTHER FILLER TRADE NAME	NO		



		<b>WELDING PROCEDURE SPECIFICATION</b> <b>ESPECIFICACION PROCEDIMIENTO SOLDADURA</b> <b>ASME IX</b>				<b>WPS N° HT-Solape-1</b> <b>REV: 0</b> <b>FECHA/DATE: 05-05-08</b> <b>PAG. N° 2 DE 2</b>		
<b>POSICIONES/POSITIONS (QW - 405)</b>				<b>TRATAMIENTO TERMICO/</b> <b>POSTWELD HEAT TREATMENT (QW - 407)</b>				
POSICION(ES) BISEL(ES)/POSITION/S OF GROOVE: ALL PROGRESION/PROGRESSION: ASCENDENTE <input checked="" type="checkbox"/> UP DESCENDENTE <input type="checkbox"/> DOWN  POSICION(ES) FILET(ES)/POSITION/S OF FILLET: ALL				<b>NO</b>  <b>RANGO DE TEMP/TEMP RANGE: NA</b> <b>TIEMPO/TIME RANGE: NA</b>				
<b>PRECALENTAMIENTO/PREHEAT (QW-406)</b>				<b>GAS(QW- 407)</b>				
TEMP PRECALENT. MIN: > 25°C PREHEAT TEMP MIN.:  TEMP. ENTRE PASADAS MAX.: 200 °C INTERPASS TEMP MAX.: MANTENIMIENTO TEMP AL COMPLETAR SOLDADURA: NO PREHEAT MAINTENANCE						<b>GAS</b> GAS	<b>% MEZCLA</b> MIXTURE	<b>CAUDA</b> L FLOW RATE
				<b>PROTECCION/</b> SHIELDING		Ar+CO2	85%+15%	15-25l/min
				<b>PROCESO/</b> TRAILING		NO	NA	NA
				<b>RESPALDO/</b> BACKING		NO	NA	NA
<b>CARACTERISTICAS ELECTRICAS/ELECTRIC CHARACTERISTICS ( QW - 409)</b>								
		<b>METALES DE APORTE</b> FILLER METALS		<b>CORRIENTE/CURRENT</b>				
<b>PASADA/</b> WELD PASS	<b>PROCESO/</b> PROCESS	<b>CLASE/</b> CLASS	<b>DIAMETRO</b> DIAMETER (MM)	<b>POLARIDAD/</b> POLARITY	<b>RANGO/</b> RANGE AMP.	<b>RANGO/</b> RANGE VOLTS.	<b>VELOCIDAD</b> TRAVEL SPEED	<b>OTROS/</b> OTHER
1	FCAW	E71T-1MJH4	1.2	DCEP	180-240	23-25	8-10 m/sg	
ELECTRODO TUGSTENO TIPO Y TAMAÑO/ TUGSTEN ELECTRODE SIZE AND TYPE: : NA METODO DE TRANSFERENCIA PARA GMAW/TRANSFER MODE FOR GMAW : SPRAY ARCO PULSADO/PULSING ARC:: NO VELOCIDAD DE AVANCE DEL HILO/ELECTRODE WIRE FEED RANGE : 8-10 m/sg APORTE TERMICO/ HEAT IMPUT N/A								
<b>TECNICA/TECHNIQUE ( QW - 410)</b>								
DEPOSITO RECTO O OSCILANTE/STRING OR WEAVE BEAD : ORIFICIO O TAMAÑO DE BOQUILLA DE GAS/ORIFICE OR GAS CUP SIZE: LIMPIEZA INICIAL Y ENTRE PASADAS/INITIAL AND INTERPASS CLEANING: METODO DE RESADO DE RAIZ/ METHOD BACK GAUGING: OSCILACION/OSCILLATION: DISTANCIA TUBO DE CONTACTO A PIEZA/CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE PASADA MULTIPLE O UNICA POR LADO/MULTIPLE OR SINGLE PASS PER SIDE: MULTIPLE O UNICO ELECTRODO/MULTIPLE OR SINGLE ELECTRODE RANGO DE VELOCIDAD DE AVANCE/TRAVEL SPEED RANGE : MARTILLEADO/PEENING OTROS/OTHER				STRING N/A GRINDING AND BRUSHING / AMOLADO Y CEPILLADO GRINDING AND BRUSHING / AMOLADO Y CEPILLADO N/A N/A SINGLE SINGLE N/A NO NO				
<b>DETALLE DE JUNTAS/JOINT DETAILS</b>								
								



## Procedimientos de soldadura TIG



Nº INFORME  
Report Nr.

**EXAMEN RADIOGRÁFICO**  
Radiographic examination

**TUV NORD**  
QUALICONTROL

CCT1904RT13JT1

HOJA 1 DE 1  
Sheet Of

Cliente: Customer	SOLDADURAS HERMANOS TORO S.L.		Lugar: Place	TARRAGONA						
Proyecto: Project	HOMOLOG. WPS		Planta/Unidad: Plant/Unit							
Referenc. Cliente: Client Job Nr.			Fecha ensayo: Test date	19/04/2013						
<b>REFERENCIAS GENERALES / GENERAL DATA</b>										
Item: Item	WPS-SHT-AC-GTAW		Componente: Component	SOLDADURA						
Material:	AC		Espeesor: Thickness	8 mm						
Proceso/s de soldadura: Welding process/es		Tipo de soldadura: Type of weld	Antes T.T. Before PWHT	Después T.T. After PWHT						
<b>MATERIAL PARA EL ENSAYO / TEST MATERIAL DATA</b>										
TÉCNICA GAMMAGRÁFICA Gammagraphic Technique	Tamaño fuente: Source Size	3X2	Equipo / Tipo de isótopo: Equipment/Type of Isotope	Ir 192						
TÉCNICA RAYOS X X-Rays Technique	Foco: Focal Spot		RX-TIPO MARCA X-Rays Type Trademark							
Tipo de film: Film Type	AGFA D5 (clase I)	Formato: Format	Pantallas Pb: Lead Screen	0,10-0,15						
			J.C. I.Q.I.	ASTM E-747-97						
<b>DATOS TÉCNICOS DEL ENSAYO / TEST TECHNICAL DATA</b>										
Procedimiento: Procedure	DI/T/AP-22/R3	Operador: Operator	JURCA TRAIAN	Sectores: Markers						
Distancia foco-film: Source Distance Focal	DIAM. EXT. mm	Tiempo de exposición: Exposure time	S/REGLA, min	Posición IQI: Place IQI						
Film simple: Simple film	X	Doble film: Double film		Sobreespeesor: Reinforcement						
Técnica de examen: Test Technique	ASME V Articl. 2	Nivel de calidad: Quality Level	2-2T	Criterio de aceptación: Films Acceptation Code						
				ASME B31.3						
SECTOR / Área	DISPOSICIONES DE ENSAYO / Sketch	SOLDADURA / Weld	SOLDADOR / Welder	BIENSAZADA / Quality	ICRP / IQI	MÍNIMO VALOR DE VISIBILIDAD / Minimum Visible IQI Value	ESPESOR (mm) / Thickness	Tipo de discontinuidad / Type of discontinuity	CALIFICACION / Results	Observaciones / Remarks
Ø										
ITEM - Item										
0-1	12"	SHT AC GTAW	S1	2-4	1A	5	8	Aa	A	
1-2									A	
2-0									A	
<b>COMENTARIOS / REMARKS</b>										

VERIFICACIÓN NOTIFICADA CON RESOL. ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO O E.A. (REGLAS 1891 - ENTIDAD DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS - ENTIDAD ASESORA E INSTITUTO DE ASESOR

VERIFICACIÓN NOTIFICADA CON RESOL. ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO O E.A. (REGLAS 1891 - ENTIDAD DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS - ENTIDAD ASESORA E INSTITUTO DE ASESOR

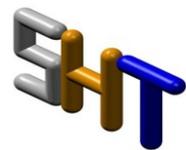
VERIFICACIÓN NOTIFICADA CON RESOL. ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO O E.A. (REGLAS 1891 - ENTIDAD DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS - ENTIDAD ASESORA E INSTITUTO DE ASESOR

VERIFICACIÓN NOTIFICADA CON RESOL. ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO O E.A. (REGLAS 1891 - ENTIDAD DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS - ENTIDAD ASESORA E INSTITUTO DE ASESOR

VERIFICACIÓN NOTIFICADA CON RESOL. ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO O E.A. (REGLAS 1891 - ENTIDAD DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS - ENTIDAD ASESORA E INSTITUTO DE ASESOR

OLGA MORA G.





Bureau de Organización, Soldadura y Ensayos, S. L.

Valencia, 6 - ☎ 93 395 18 98 - ☎ Fax 93 395 03 55 - 08391 TIANA (Barcelona)

Informe N° : 35748.13

Hoja 1 de 5

Peticionario:

CUALICONTROL-ACI, S.A  
C/ Moli, N° 13  
43760-TARRAGONA  
C.I.F A28604858

### INFORME DE ENSAYO

Objeto Ensayo: Ensayos Homologación Procedimiento Soldadura S/ASME IX  
*Test Subject: Weld Procedure Specification Test S/ASME IX*

Referencia/ *Reference:* SOLDADURAS HERMANOS TORO

Muestras Ensayadas / *Samples:*

\* TUBO D= 6"x8mm A.CARBONO API 5L X42. SOLDADURA A TOPE (BW)  
PROCEDIMIENTO: SHT-AC-GTAW  
PROCESO: GTAW (M.Aporte: ER-70S-6)  
Codigo trazabilidad YBI

Fecha Recepción Muestras/ *Reception date:* 19/04/2013

Fecha Realización Ensayos/ *Testing date:* 22/04/2013

Ensayos efectuados / *Test to be performed:*

- ENSAYO TRACCION/ *TENSILE TEST*
- ENSAYO DOBLADO/ *BEND TEST*
- ENSAYO FLEXION POR CHOQUE/ *IMPACT TEST*
- EXAMEN MACROGRAFICO/ *MACROGRAPHIC T.*
- ENSAYO DUREZA/ *HARDNESS TEST*

Ensayos presenciados por/ *Test witnessed by:* S.G.S-TECNOS, S.A

Signatario/s Autorizado/s  
Authorized signatory/ies

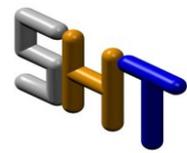
Fecha emisión/ *Vent date:* 22/04/2013

JESUS DOMENECH FEDI  
Director Laboratorio / *Manager*

*Escritura y Sello*



-SE TIENE A DISPOSICION DEL CLIENTE LOS VALORES DE INCERTIDUMBRE ASOCIADOS A LOS RESULTADOS OBTENIDOS /  
*the uncertainty measures associated are available*  
-LOS DATOS INDICADOS CON \* REFERENTES A LA CLASE DE MATERIAL COLADA E IDENTIFICACION SE CORRESPONDEN  
CON LA INFORMACION FACILITADA POR EL PETICIONARIO \* *These facts have been supplied by the petitioner*  
-LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SOLO AFECTAN A LAS MUESTRAS ENSAYADAS / *This*  
*results are only available for the tested samples*  
ESTE CERTIFICADO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIALMENTE SIN APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO  
DE ENSAYOS QUE LO EMITE / *This certicat can't be duplicated without the consent of B O S E S L*



Bureau de Organización, Soldadura y Ensayos, S. L.  
Valencia, 6 - ☎ 93 395 18 98 - ☎ Fax 93 395 03 55 - 08391 TIANA (Barcelona)

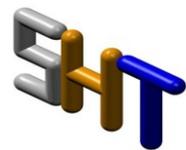
Informe N° : 35748.13

Hoja 2 de 5

ENSAYO TRACCIÓN/TENSILE TEST					QW 462.1		
Transversal Soldadura / Weld Transversal							
Ensayo Test N°	Probeta Specimen bxa mm	Sección Section S <sub>0</sub> mm <sup>2</sup>	L. Elástico / Y. Strength		Resistencia / Tensile		Observaciones
			R <sub>eH</sub> N	MPa	R <sub>m</sub> N	MPa	
1	19.4x7.4	143.6	45990	320	72490	505	M.Base-Ductil
2	19.3x7.3	140.9	48480	344	70980	504	M.Base-Ductil
Temperatura de Ensayo / Test Temperature = RT (RT = Temperatura Ambiente / Room Temperature)							
Equipos Utilizados / Used Equipment : -Máquina Ensayos Test Machine : 10 TM. SZ. MEM 101/10 2654 -Calibre / Calibre : MC-31, Tesa n° 3R 152606							
Datos probeta / Specimen Data							
Tipo Probeta / Test type : Prismática / Prismatic							
Orientación / Orientation : Transversal / Transversal							
Localización Probeta / Sample Location : Espesor Completo / Full Thickness							
R <sub>eH</sub> = Resistencia Dúctil Superior / Upper Yielding Tensile							
R <sub>m</sub> = Resistencia a la Tracción / Tensile Strength							
Analista / Analyst : Carlos Sánchez							

ENSAYO DOBLADO/BEND TEST					QW 462.3				
Transversal Soldadura / Weld Transversal									
Ensayo Test N°	Probeta Specimen axb mm	Tipo Ensayo Posición Test Type Position	Diámetro Mandrino Mandrel Diameter		Distancia Rodillos Distance mm	Angulo Doblado Bend Angle °	Alargamiento Elongation		Resultado Results
			mm	e			L <sub>0</sub>	A%	
3	38x7.5	CARA	30	4	48	180	-	-	Bien
4	38x7.5	RAIZ	30	4	48	180	-	-	Bien
5	38x7.5	CARA	30	4	48	180	-	-	Bien
6	38x7.5	RAIZ	30	4	48	180	-	-	Bien
Método de Ensayo / Test Method : Mandril 2 Apoyos / Guided - Bend Roller Jig									
Tipo Probeta / Test type : Prismática / Prismatic									
Localización Probeta / Sample Location : Espesor Completo / Full Thickness									
Orientación / Orientation : Transversal / Transversal									
Máquina de Ensayo / Test Machine : MC-01, Máquina Universal Ensayos 50 TM. Shimadzu N° 72980									
Analista / Analyst : Carlos Sánchez									





Bureau de Organización, Soldadura y Ensayos, S. L.

Valencia, 6 - ☎ 93 395 18 98 - ☎ Fax 93 395 03 55 - 08391 TIANA (Barcelona)

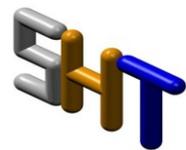
Informe N° : 35748.13

Hoja 3 de 5

ENSAYO FLEXIÓN CHOQUE / <i>IMPACT TEST</i> CHАРPY – V – Transversal Soldadura / <i>Weld Transversal</i>				ASME SA-370		
Ensayo <i>Test</i> N°	Dimensiones <i>Dimensions</i> L x h x w mm	Sección <i>Section</i> mm <sup>2</sup>	Posición <i>Position</i>	TE/ TT	Energía Absorbida <i>Absorbed Energy</i> J	Promed. <i>Average</i> J
7	55x10x5	40	Soldadura/ <i>Weld</i>	-20°C	40/ 35/ 47	41
8	55x10x5	40	Z.T.A. / <i>H.A.Z.</i>	-20°C	90/ 77/ 86	84
Ensayo <i>Test</i> N°	Energía Rotura <i>Break Energy</i> J cm <sup>2</sup>	Expansión Lateral		Rotura dúctil <i>Ductil Break</i> %	Probeta rota <i>Specimen broken</i>	Incert. <i>Uncertainty</i>
7	100-88-118	-		-	-	-
8	225-193-215	-		-	-	-
Equipos Utilizados/ <i>Used Equipment</i>						
- Pendulo / <i>Pendulum</i> : MC-18, HOYTON nº 04 4301 (Energía Nominal / <i>Nominal energy</i> 450 J)						
- Termómetro / <i>Termometer</i> : MC-30, AMA nº 0281697						
- Calibres / <i>Calibres</i> : MC-31, Tesa nº 3R 152606						
- Proyector de Perfiles / <i>Profile Projector</i> : MC-21, MITUTOYO – PJ 250						
Datos probeta / <i>Specimen Data</i> : CHАРPY – V						
Orientación / <i>Orientation</i> : Transversal						
Localización Probeta / <i>Sample Location</i> :						
Denominación / <i>Denomination</i>						
N° 7 VVI 0.1 Centro Soldadura / 1mm superficie / Entalla perpendicular superficie						
N° 8 VHI 1.1 Zona afectada térmicamente / 1mm línea fusión / 1mm Superficie / Entalla perpendicular superficie						
TE / TT = Temperatura de Ensayo / <i>Test Temperature</i>						
RT = Temperatura Ambiente / <i>Room Temperature</i>						
Z.T.A. / <i>H.A.Z.</i> = Zona Térmicamente Afectada / <i>Heat Affected Zone</i>						
Analista / <i>Analyst</i> : Lauro Mulá						

Regist. Mercantil de Barcelona. Tomo 24200. Sección General. Folio 104. Hoja 05. 06/197. Inscripción B. C.I.F. B-58.061.007





Bureau de Organización, Soldadura y Ensayos, S. L.

Valencia, 6 - ☎ 93 395 18 98 - ☎ Fax 93 395 03 55 - 08391 TIANA (Barcelona)

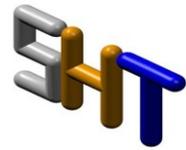
Informe N° : 35748.13

Hoja 4 de 5

EXAMEN MACROGRAFICO / MACRO EXAMINATION		QW 470
Ensayo / Test N° 9	<b>RESULTADO / RESULT</b> Sin indicaciones de grietas, faltas de fusión ni cavidades <i>Without cracks, lack of fusion or porosities</i>	
<b>Datos Ensayo / Test data</b>		
Reactivo / Etchant : A-1 NITAL 5% s/ CR 12361 : 1996 / AC : 1997		
Metodo de Corrosión / Etchant Method : Inmersión / Immersion		
Aumentos / Magnifications : 5 X		
Superficie Ensayo / Test Surface : G600		
Localización Probeta / Specimen Location : Transversal. Perpendicular Superficie <i>Transversal Surface Perpendicular</i>		
Analista / Analyst : Jesús Doménech		

Empaquetado y etiquetado. Torno 2 (2015). Sección General. Foto 1 (4). Hoja 4 de 5 (08/09/2015). Inscrito en el R. G. D. E. 10/07/2002



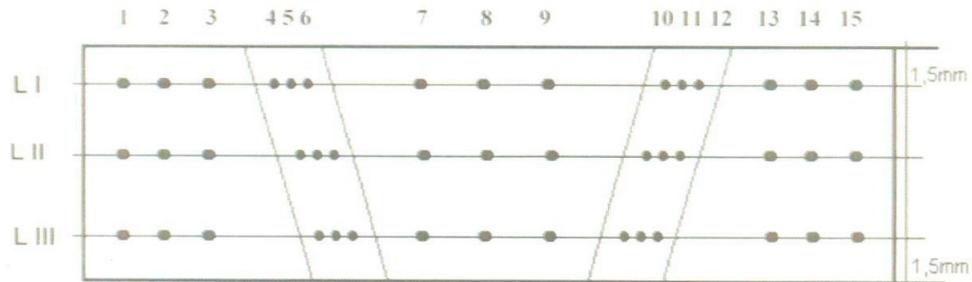


Bureau de Organización, Soldadura y Ensayos, S. L.  
 Valencia, 6 - ☎ 93 395 18 98 - ☎ Fax 93 395 03 55 - 08391 TIANA (Barcelona)

Informe N° : 35748.13

Hoja 5 de 5

<b>ENSAYO DUREZA / HARDNESS TEST</b>		<b>SA-370</b>	
Ensayo n° Test n°	Tipo / Type : HV-10 VICKERS	Penetrador : Pirámide Diamante Penetrador : Diamond Pyramid	Carga / Weight : 10 Kg
10	Resultados / Results	Valores indicados en planilla	
Maquina / Machine	MC-64 DUROMETRO ROCKWELL-VICKERS GALILEO N° 209650		
Analista / Analyst	Jesús Doménech		



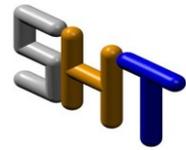
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
L I	144	146	144	158	170	188	197	191	199	186	172	155	145	146	145
L II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L III	145	144	147	155	167	180	194	188	192	185	170	157	144	143	145
Tipo Dureza	HV - 10														

Departament d'Innovació, Tècnica i Recerca, Tòrculo 21250, Secció General, Edifici 104, Plaça de l'Indústria, 08002, Barcelona, Espanya

**FINAL INFORME**

Bureau de Organización,  
 Soldadura y Ensayos, S. L.





PQR Todo TIG

## CALIFICACIÓN PROCEDIMIENTO SOLDADURA

### PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

(Section IX ASME Boiler and Pressure Vessel Code)

HOJA SHEET 1 DE 2

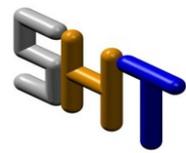


FABRICANTE: **SOLDADURAS HERMANOS TORO, S.L.** CERTIFICADO Nº: **CCT2204HP13FSB1**  
 Company Name: **SOLDADURAS HERMANOS TORO, S.L.** Certified No.: **CCT2204HP13FSB1**  
 CALIFICACIÓN PROCEDIMIENTO SOLDADURA (PQR) Nº: **SHT-AC-GTAW/PQR** FECHA: **22/04/2013**  
 Procedure Qualification Record (PQR) No.: **SHT-AC-GTAW/PQR** Date: **22/04/2013**  
 ESPECIFICACIÓN PROCEDIMIENTO SOLDADURA (WPS) Nº: **SHT-AC-GTAW**  
 Welding Procedure Specification (WPS) No.: **SHT-AC-GTAW**  
 PROCESO (S) DE SOLDADURA: **GTAW** TIPO (S): **MANUAL**  
 Welding Process (es): **GTAW** Type (s): **MANUAL**

UNIONES / JOINTS (QW-402)																																	
<p><b>DISEÑO - Design</b></p> <p>A = 75 °            B = °            e1 = 8,00 mm            e2 = mm            d = 2,5 mm            h = 1,50 mm            h1 = mm</p>	<p><b>SECUENCIA - Sequence</b></p> <table border="1"> <tr> <td>PROCESO / PROCESS</td> <td>GTAW</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nº PASADAS / PASS No.</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	PROCESO / PROCESS	GTAW				Nº PASADAS / PASS No.	5																									
PROCESO / PROCESS	GTAW																																
Nº PASADAS / PASS No.	5																																
METAL BASE / BASE METAL (QW-403)																																	
<p>ESPECIFICACIÓN TIPO Y GRADO: <b>API 5L Gr. X42</b>  <small>Specification Type and Grade</small></p> <p>ESPESESOR PROBETA: <b>8,0 mm</b>  <small>Thickness of Test Coupon</small></p> <p>OTROS:  <small>Other</small></p>	<p><b>API 5L Gr. X42</b></p> <p>P Nº: <b>1</b> GRUPO Nº: <b>1</b>  <small>P No. Group No.</small></p> <p>DIÁMETRO PROBETA: <b>168,3 mm (6")</b>  <small>Diameter of Test Coupon</small></p>																																
METAL APORTACIÓN / FILLER METALS (QW-404)																																	
<p>ESPECIFICACIÓN SFA: <b>5.18</b>  <small>SFA Specification</small></p> <p>CLASE AWS: <b>ER70S-6</b>  <small>AWS Classification</small></p> <p>F - Nº: <b>6</b></p> <p>A - Nº: <b>1</b></p> <p>TAMAÑO HILO / ELECTRODO: <b>2,4 mm</b>  <small>Size of Filler Metals</small></p> <p>OTROS:  <small>Other</small></p> <p>ESPESESOR MAT. DEPOSITADO: <b>8,0 mm</b>  <small>Weld Metal Thickness</small></p>																																	
POSICIÓN / POSITION (QW-405)																																	
<p>POSICIÓN SOLDADURA: <b>6G</b>  <small>Position of Groove</small></p> <p>OTROS:  <small>Other</small></p>	<p>PROGRESIÓN SOLDADURA: <b>ASCENDENTE: X</b>  <small>Welding progression</small></p> <p>DESCENDENTE: <b>DOWNHILL</b></p>																																
PRECALENTAMIENTO / PREHEAT (QW-406)																																	
<p>TEMPERATURA DE PRECALENTAMIENTO: <b>10 °C MÍNIMO</b>  <small>Preheat Temperature Minimum</small></p> <p>MÁXIMA TEMPERATURA ENTRE PASADAS: <b>250 °C MÁXIMO</b>  <small>Interpass Temperature Maximum</small></p> <p>OTROS:  <small>Other</small></p>																																	
TRATAMIENTO TERMICO POST-SOLDADURA / POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)																																	
<p>RANGO DE TEMPERATURA: <b>°C</b>  <small>Temperature</small></p> <p>TIEMPO DE MANTENIMIENTO: <b>MINUTOS</b>  <small>Time</small></p> <p>OTROS:  <small>Other</small></p>																																	
GAS DE PROTECCIÓN / SHIELD GAS (QW-408)																																	
<p>PROTECCIÓN: <b>Shielding</b></p> <p>ARRASTRE: <b>Trailing</b></p> <p>PURGA: <b>Backing</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PORCENTAJE DE LA COMPOSICIÓN</th> <th colspan="2">PERCENT COMPOSITION</th> </tr> <tr> <th>GAS</th> <th>Gas (es)</th> <th>MEZCLA</th> <th>Mixture</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARGÓN</td> <td></td> <td>99,9000%</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">CAUDAL</th> <th colspan="2">Flow Rate</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>LITROS/MIN.</td> <td>Litre / Minute</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>LITROS/MIN.</td> <td>Litre / Minute</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>LITROS/MIN.</td> <td>Litre / Minute</td> </tr> </tbody> </table>	PORCENTAJE DE LA COMPOSICIÓN		PERCENT COMPOSITION		GAS	Gas (es)	MEZCLA	Mixture	ARGÓN		99,9000%		CAUDAL		Flow Rate				12				LITROS/MIN.	Litre / Minute			LITROS/MIN.	Litre / Minute			LITROS/MIN.	Litre / Minute
PORCENTAJE DE LA COMPOSICIÓN		PERCENT COMPOSITION																															
GAS	Gas (es)	MEZCLA	Mixture																														
ARGÓN		99,9000%																															
CAUDAL		Flow Rate																															
		12																															
		LITROS/MIN.	Litre / Minute																														
		LITROS/MIN.	Litre / Minute																														
		LITROS/MIN.	Litre / Minute																														
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS / ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PASADA LAYER</th> <th rowspan="2">PROCESO PROCES</th> <th colspan="2">MATERIAL APORTACIÓN FILLER METAL</th> <th colspan="3">CORRIENTE CURRENT</th> <th rowspan="2">VELOCIDAD TRAV. SPEED cm/min</th> <th rowspan="2">INPUT J/mm</th> </tr> <tr> <th>CLASE CLASS</th> <th>Ø mm</th> <th>TIPO/POLARIDAD. TYPE / POL.</th> <th>AMPERIOS AMP.</th> <th>VOLTIOS VOLTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>GTAW</td> <td>ER 70 S6</td> <td>2,4</td> <td>CC/DIR</td> <td>90</td> <td>14</td> <td>6</td> <td>1260 máx</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RESTO</td> <td>ER 70 S6</td> <td>2,4</td> <td>CC/DIR</td> <td>130</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>1213 máx</td> </tr> </tbody> </table>	PASADA LAYER	PROCESO PROCES	MATERIAL APORTACIÓN FILLER METAL		CORRIENTE CURRENT			VELOCIDAD TRAV. SPEED cm/min	INPUT J/mm	CLASE CLASS	Ø mm	TIPO/POLARIDAD. TYPE / POL.	AMPERIOS AMP.	VOLTIOS VOLTS	1	GTAW	ER 70 S6	2,4	CC/DIR	90	14	6	1260 máx	2	RESTO	ER 70 S6	2,4	CC/DIR	130	14	9	1213 máx	
PASADA LAYER			PROCESO PROCES	MATERIAL APORTACIÓN FILLER METAL		CORRIENTE CURRENT				VELOCIDAD TRAV. SPEED cm/min	INPUT J/mm																						
	CLASE CLASS	Ø mm		TIPO/POLARIDAD. TYPE / POL.	AMPERIOS AMP.	VOLTIOS VOLTS																											
1	GTAW	ER 70 S6	2,4	CC/DIR	90	14	6	1260 máx																									
2	RESTO	ER 70 S6	2,4	CC/DIR	130	14	9	1213 máx																									
<p>ELECTRODO TUNGSTENO TAMAÑO Y TIPO: <b>TORIADO 2,4 mm; EWTh2% SFA 5.12</b>  <small>TUNGSTEN ELECTRODE SIZE AND TYPE</small></p> <p>OTROS:  <small>Other</small></p>																																	

ORGANISMO NOTIFICADO O N.º 0052 - ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO O.C.A. 10/EI/01897 - ENTIDAD DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS





**CALIFICACIÓN PROCEDIMIENTO SOLDADURA**  
**PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)**

(Section IX ASME Boiler and Pressure Vessel Code)

HOJA 2 DE 2  
SHEET



CALIFICACIÓN PROCEDIMIENTO SOLDADURA (PQR) Nº: **SHT-AC-GTAW/PQR** FECHA: **22/04/2013** CERTIFICADO Nº: **CCT2204HP13FSB1**  
Procedure Qualification Record (PQR) Nº: \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_ Revision Nr. \_\_\_\_\_

**TÉCNICA / TECHNIQUE (QW-410)**

VELOCIDAD N.A. AVANCE RECTO 1º GTAW OSCILANTE RESTO GTAW OSCILACIÓN MÁX. 3 DIÁMETRO VARILLA  
Travel Speed \_\_\_\_\_ String Bead \_\_\_\_\_ Weave Bead \_\_\_\_\_ Oscillation \_\_\_\_\_

PASADAS POR LADO: SIMPLE MÚLTIPLE GTAW ELECTRODO SIMPLE  
Passes (per Side) \_\_\_\_\_ Single \_\_\_\_\_ Multiple \_\_\_\_\_ Electrode \_\_\_\_\_ Multiple or Single Electrodes \_\_\_\_\_

OTROS LIMPIEZA INICIAL Y ENTRE PASADAS: CEPILLADO Y ESMERILADO  
Other \_\_\_\_\_

**ENSAYO DE TRACCIÓN / TENSILE TEST (QW-150)**

PROBETA Nº Specimen Nr.	DIMENSIONES Dimensions (mm)		AREA mm <sup>2</sup>	LÍMITE ELÁSTICO		RESISTENCIA TRACCIÓN		TIPO Y LOCALIZACIÓN DE ROTURA Type of Failure & Location
	ANCHO Wide	ESPESOR Thickness		Total Load N	Yield Strength MPa	Ultimate Total Load N	Tensile Strength MPa	
1	19,4	7,4	143,6	45990	320	72490	505	BASE-DÚCTIL
2	19,3	7,3	140,9	48480	344	70980	504	BASE-DÚCTIL

**ENSAYO DE DOBLADO / GUIDED BEND TESTS (QW-160)**

PROBETA Nº Specimen Nr.	DIMENSIONES Dimensions a x b (mm)	TIPO ENSAYO POSICIÓN Test Type Position	DIÁMETRO MANDRINO Mandrel Diameter		DISTANCIA RODILLOS Distance mm	ÁNGULO DOBLADO Bend Angle	ALARGAMIENTO Elongation		RESULTADO Result
			mm	e			Lo	A%	
3	38 x 7,5	CARA	30	4	48	180°			BIEN
4	38 x 7,5	RAÍZ	30	4	48	180°			BIEN
5	38 x 7,5	CARA	30	4	48	180°			BIEN
6	38 x 7,5	RAÍZ	30	4	48	180°			BIEN

**PRUEBA DE IMPACTO / TOUGHNESS TESTS (QW-170)**

PROBETA Nº Specimen Nr.	TAMAÑO PROBETA Specimen Size (mm)	SECCIÓN Area (mm <sup>2</sup> )	ENTALLA Noch		Tª °C	ENERGÍA ABSORBIDA Absorbed Energy			EXPANSIÓN Lateral Expa (mm)	CAÍDA DE PÉNDULO Drop Weight Break	
			LOCALIZACIÓN Location	TIPO Type		VALORES DE IMPACTO (J) Impact Values (J)	PROMEDIO (J) Average (J)	SI / YES		NO / NO	
7	55 x 10 x 5	40	SOLDADURA	CH. V	-20	40	35	47	41		
8	55 x 10 x 5	40	Z.T.A.	CH. V	-20	90	77	86	84		

**ENSAYO DE SOLDADURA EN ÁNGULO / FILLET WELD TEST (QW-180)**

SATISFACTORIO  SI  NO  PENETRACIÓN EN METAL A SOLDAR  SI  NO   
Satisfactory Yes No Penetration into Parent Metal Yes No

**OTROS ENSAYOS / OTHER TEST**

EXAMEN MACROGRÁFICO (\*) SATISFACTORIO. EXAMEN VISUAL SATISFACTORIO EXAMEN RADIOGRÁFICO / UT SATISFACTORIO  
Macrotest \_\_\_\_\_ Visual Test \_\_\_\_\_ Radiographic/Ultrasonic Test \_\_\_\_\_

EXAMEN MICROGRÁFICO (\*) \_\_\_\_\_ EXAMEN LP/PM \_\_\_\_\_ OTROS \_\_\_\_\_  
Microtest \_\_\_\_\_ Penetrant / Magnetic Test \_\_\_\_\_ Other Test \_\_\_\_\_

**ANÁLISIS QUÍMICO DEL MATERIAL DEPOSITADO / DEPOSIT ANALYSIS**

MUESTRA Nº Specimen Nr.	POSICIÓN EN SOLDADURA Location in the Weld	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Al

**ENSAYO DE DUREZA / HARDNESS TEST**

TIPO: BRINELL VIKERS SATISFACTORIO; HV-10 (nº 11)

POSICIÓN Location	LÍNEA I Line I	LÍNEA II Line II	LÍNEA III Line III
1	144-146-144		145-144-147
2	158-170-188		155-167-180
3	197-191-199		194-188-192
4	186-172-155		185-170-157
5	145-146-145		144-143-145

DETALLE DEL ENSAYO / Test Detail

NOMBRE DEL SOLDADOR: ALEXIS CORTÉS PIQUERAS DNI 39902035-W MARCA Nº S-1  
Welder's Name \_\_\_\_\_ Identification \_\_\_\_\_ Stamp Nr. \_\_\_\_\_

ENSAYO REALIZADO POR: FCO. SOTO BLANCO  
Test Conducted By \_\_\_\_\_

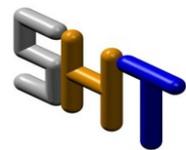
LABORATORIO: BOSE TEST Nº 35748.13 FECHA: 22/04/2013  
Laboratory \_\_\_\_\_ Test Nr. \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Certificamos que lo establecido en este registro es correcto y que los ensayos de soldadura fueron preparados, soldados y ensayados de acuerdo con los requerimientos de la sección IX del código ASME. Certificamos su validez para realizar uniones permanentes en equipos a presión s/ PED 97/23.  
We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of section IX of ASME code.  
We certify the validity to weld pressure equipment according to PED 97/23.

PETICIONARIO / Customer: SOLDADURAS HERMANOS TORO, S.L. POR CUALICONTROL-ACI: \_\_\_\_\_  
Delegation TARRAGONA C/ Moli, 13 43760 - EL MORELL (Tarragona) Tfno. 977 84 01 26 Fax. 977 84 10 29 E-mail: del.tarragona@tuv-nord.com  
SEDE CENTRAL C/ Caleruega, 67 (Edificio Pinar II) 28033 - MADRID Tfno. 91 766 31 33 Fax. 91 767 17 99 E-mail: spain@tuv-nord.com



ORGANISMO NOTIFICADO O.N.-0052 - ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO O.C.A. 10E101897 - ENTIDAD DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS



## ESPECIFICACIÓN PROCEDIMIENTO SOLDADURA (WPS)

Hoja 1 de 2  
Sheet

### WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

*QW-482 SUGGESTED FORMAT FOR WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (See QW-200.1 Section IX ASME Boiler and Pressure Vessel Code)*

FABRICANTE: <b>SOLDADURAS HERMANOS TORO, S.L.</b>		POR: <b>L. TORO</b>	
COMPANY NAME		BY	
ESPECIF. PROCEDIMIENTO SOLD. Nº: <b>SHT-AC-GTAW</b>	FECHA: <b>19/04/2013</b>	CUBIERTO POR POR Nº: _____	
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION Nº	DATE	SUPPORTING POR Nº.(S)	
REVISIÓN Nº: <b>0</b>	FECHA: _____		
REVISION Nº	DATE		
PROCESO DE SOLDADURA: <b>GTAW</b>	TIPO (S): <b>MANUAL</b>		
WELDING PROCESS (es)	TYPE (s)		

#### UNIONES / JOINTS (QW-402)

DISEÑO DE UNIÓN: <b>V</b>				
SOPORTE: <b>SI</b>	<input type="checkbox"/>			NO <b>NO</b>
BACKING: YES				NO
MATERIAL SOPORTE (TIPO): <b>-</b>	BACKING MATERIAL TYPE			
METAL: <input type="checkbox"/>	NO CONSUMIBLE: <input type="checkbox"/>			
NO METAL: <input type="checkbox"/>	NONFUSING METAL			
NONMETALIC	OTHER			

#### METAL BASE / BASE METAL (QW-403)

P Nº: <b>1</b>	GRUPO Nº: <b>1</b>	A TO	P Nº: <b>1</b>	GRUPO Nº: <b>1</b>	A TO
P Nº	GROUP Nº		P Nº	GROUP Nº	
ESPECIFICACIÓN TIPO Y GRADO: <b>API5L Gr.X42</b>			A TO <b>API5L Gr.X42</b>		
SPECIFICATION TYPE AND GRADE					
COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROPIEDADES MECÁNICAS: _____					
CHEMICAL ANALYSIS AND PROP. MECHANICAL					
RANGO DE ESPESORES: _____					
THICKNESS RANGE					
METAL BASE	UNIÓN	<b>1,6 a 14,22 mm</b>	FILETE:	<b>TODOS</b>	
BASE METAL	GROOVE		FILLET		
TUBERÍA Ø	UNIÓN	<b>TODOS</b>	FILETE:	<b>TODOS</b>	
PIPE	GROOVE		FILLET		
OTROS: _____					
OTHER					

#### METAL APORTACIÓN / FILLER METALS (QW-404)

ESPECIFICACIÓN SFA: <b>5.18</b>			
SPECIFICATION Nº (SFA)			
CLASE AWS: <b>ER70S-6</b>			
AWS Nº (CLASS)			
F - Nº: <b>6</b>			
A - Nº: <b>1</b>			
TAMAÑO DE HILO: <b>2,4 mm</b>			
SIZE OF FILLER METALS			
RANGO DE ESPESORES: _____			
THICKNESS RANGE			
UNIÓN	<b>1,6 a 14,22 mm</b>		
GROOVE			
FILETE:	<b>TODOS</b>		
FILLET			
ELECTRODO-FLUX (CLASE): _____			
ELECTRODE-FLUX (CLASS)			
MARCA FLUX: _____			
FLUX TRADE NAME			
INSERTOS CONSUMIBLES: _____			
CONSUMABLE INSERT			
OTROS: _____			
OTHER			

#### POSICIÓN / POSITION (QW-405)

POSICIÓN SOLDADURA: <b>6G</b>		
POSITION (S) GROOVE		
PROGRESIÓN SOLDADURA: ASCENDENTE: <b>X</b>	DESCENDENTE: _____	
WELDING PROGRESSION: UPWARD	DOWNWARD	
POSICIÓN DE FILETE: _____		
POSITION OF FILLET		

#### PRECALENTAMIENTO / PREHEAT (QW-406)

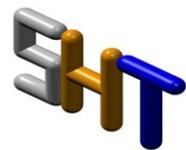
TEMPERATURA DE PRECALENTAMIENTO: <b>10 °C MINIMO</b>	
PREHEAT TEMPERATURE MIN.	
TEMPERATURA ENTRE PASADAS: <b>250 °C MAXIMO</b>	
INTERPASS TEMPERATURE MAX.	
TEMPERATURA DE MANTENIMIENTO: <b>NO °C</b>	
PREHEAT MAINTENANCE	

#### TRATAMIENTO TERMICO POST-SOLDADURA / POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)

RANGO DE TEMPERATURA: _____	°C
TEMPERATURE RANGE	
TIEMPO DE MANTENIMIENTO: _____	HORAS
TIME RANGE	
OTROS: _____	
OTHER	

#### GAS DE PROTECCIÓN / SHIELD GAS (QW-408)

PORCENTAJE DE LA COMPOSICIÓN				
PERCENT COMPOSITION				
	GAS	MEZCLA	CAUDAL	
	GAS (ES)	MIXTURE	FLOW RATE	
PROTECCIÓN: <b>ARGÓN</b>	<b>99,90%</b>	<b>12</b>	<b>LITROS/MIN.</b>	
SHIELDING			LITER / MINUTE	
RESPALDO			<b>LITROS/MIN.</b>	
TRAILING			LITER / MINUTE	
PIRCA			<b>LITROS/MIN.</b>	
			LITER / MINUTE	



## ESPECIFICACIÓN PROCEDIMIENTO SOLDADURA (WPS)

Hoja 2 de 2  
Sheet

### WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

*QW-482 SUGGESTED FORMAT FOR WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (See QW-200.1 Section IX ASME Boiler and Pressure Vessel Code)*

ESPECIF. PROCEDIMIENTO SOLD. Nº: **SHT-AC-GTAW**      FECHA: **19/04/2013**      CUBIERTO POR PQR Nº: \_\_\_\_\_  
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION Nº      DATE      SUPPORTING PQR Nº.(S)

REVISIÓN Nº: **0**      FECHA: \_\_\_\_\_  
REVISION Nº      DATE

#### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS / ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)

CORRIENTE (AC o CD) **DC**      POLARIDAD: **(-) DIRECTA**  
CURRENT (AC or CD)      POLARITY

AMPERIOS (RANGO): **70-140**      VOLTIOS (RANGO): **12-14**  
AMPERES (RANGE)      VOLTS (RANGE)

ELECTRODO TUNGSTENO TAMAÑO Y TIPO **EWTh2% SFA5.12**  
TUNGSTEN ELECTRODE SIZE AND TYPE

FORMA TRANSFER. DEL METAL PARA G.M.A.W.: \_\_\_\_\_  
MODE OF METAL TRANSFER FOR G.M.A.W.

RANGO DE VELOCIDAD APORTE VARILLA: \_\_\_\_\_  
ELECTRODE WIRE FEED SPEED RANGE

#### TECNICAS / TECHNIQUE (QW-410)

CORDON **RECTILINEO**      **RECTO 1ª PASADA**      OSCILATORIO      **RESTO PASADAS**  
BEAD      STRINGER      WEAVING

DIÁMETRO ORIFICIO SALIDA GAS: \_\_\_\_\_  
ORIFICE OR GAS CUP SIZE

LIMPIEZA INICIAL Y ENTRE PASADAS: **CEPILLADO / ESMERILADO**  
INITIAL AND INTERPASS CLEANING

MÉTODO DE TOMA DE RAIZ: \_\_\_\_\_  
METHOD OF BACK GOUGING

OSCILACIÓN **SI**      **2,5 DIÁM. VARILLA**      **NO**      **CICLO**  
OSCILLATION      YES      NO      CYCLE

DISTANCIA BOQUILLA PIEZA: **< 10 mm**  
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE

PASADAS POR LADO: **MULTIPLE**      **5**      **SINGLE**  
PASS PER SIDE      MULTIPLE      SINGLE

ELECTRODO **MULTIPLE**      **SINGLE**      **X**  
ELECTRODE      MULTIPLE      SINGLE

VELOCIDAD TRANSVERSAL \_\_\_\_\_  
TRAVEL SPEED (RANGE)

RETACADO \_\_\_\_\_  
PEINING

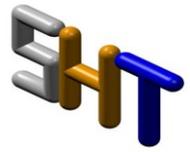
OTROS \_\_\_\_\_  
OTHER

PROCESO PROCES	PASADAS LAYERS	MATERIAL APORTACIÓN FILLER METAL		CORRIENTE CURRENT			VELOCIDAD TRAV. SPEED RANGE	OTROS OTHER
		CLASE CLASS	Ø DIA.	TIPO/POLARIDAD. TYPE / POL.	AMPERIOS (RANGO) AMP. RANGE	VOLTIOS VOLTS RANGE		
GTAW	1	5.18	2,4	CC / DIR	70-90	12 - 14	6 - 7	
GTAW	RESTO	5.18	2,4	CC / DIR	90 - 130	12 - 14	9 - 11	

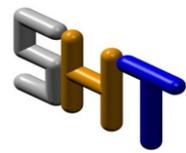
FABRICANTE / Manufacturer: \_\_\_\_\_

**SOLDADURAS HERMANOS TORO, S.L.**

FIRMADO POR / Signed by: \_\_\_\_\_



## **Procedimientos de soldadura TIG y electrodo**



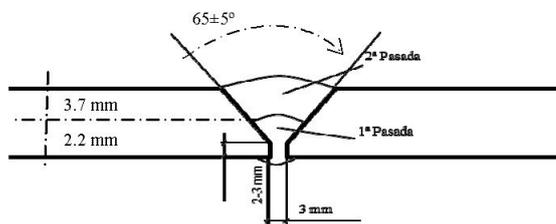
SERVICONTROL

<b>Nombre de la Compañía:</b> <i>Company name</i>  <b>SOLDADURAS HERMANOS TORO, s.l.</b>	<b>Informe Nº:</b> 08/X01/1/SHT-01 <b>Report Nº :</b>
	<b>Fecha:</b> 17/04/2013 <b>Date :</b>
	<b>Hoja</b> 1 <b>De</b> 3 <b>Sheet</b> <b>Of</b>

**REGISTRO DE CUALIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDEO**  
WELDING PROCEDURE APPROVAL RECORD  
**UNE – EN ISO 15614 – 1**

**REGISTRO DE CUALIFICACION Nº:** PQR SHT-01  
**WELDING PROCEDURE SPECIFICATION Nº:**  
**PROCESO(S) DE SOLDEO:** 141 +111  
**WELDING PROCESS(ES)**

**UNION – JOINT-**



PASADA Layer	DIAM. (mm)	AMP (A)	VOLTS (V)	VEL (cm/min)	APORTE TÉRMICO Heat Input (Kj/cm)
1	2.4	78	9.5	2.30	19.33
2	3.25	80	24	19.5	5.91

**METALES BASE – BASE METALS**

<b>GRUPO Nº:</b> 1.1 <b>GROUP Nº:</b> <b>ESPECIFICACION:</b> UNE-EN 10088-2 / 1996 <b>SPECIFICATION:</b> <b>GRADO:</b> S235JR <b>GRADE:</b> <b>ESPESOR DEL CUPON:</b> 5,9 mm <b>THICKNESS OF TEST COUPON:</b> <b>GARGANTA:</b> N.A. mm <b>THROAT:</b>	<b>CON</b> <b>TO</b>	<b>GRUPO Nº:</b> 1.1 <b>GROUP Nº:</b> <b>ESPECIFICACION:</b> UNE-EN 10088-2 / 1996 <b>SPECIFICATION:</b> <b>GRADO:</b> S235 JR <b>GRADE:</b> <b>DIAMETRO DEL CUPON:</b> 60,3 mm <b>DIAMETER OF TEST COUPON:</b> <b>ANGULO:</b> NA <b>ANGLE:</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**METALES DE APORTE – FILLER METALS –**

ESPECIFICACION SPEC Nº:	CLASIFICACION CLASSIFICATION:	DIMENSIONES CONSUMIBLES (mm) SIZE OF FILLER METALS	METAL DEPOSITADO (mm) DEPOSITED WELD METAL
EN 1668	W 3 Si 1	2,4 mm	2,2
EN ISO 2560-A	E 38 Z R 1 1	3,25 mm diámetro	3,7

**PRECALENTAMIENTO – PREHEAT –**

**TEMP. MIN. PRECALENTAMIENTO:** Ambiente: 5°  
**MIN. PREHEAT TEMPERATURE (°)**  
**TEMP. MAXIMA ENTRE PASADAS (°):** 250°  
**MAX. INTERPASS TEMPERATURA (°)**  
**MANTENIMIENTO PRECALENTAMIENTO:** N.A.  
**PREHEAT MAINTENANCE**

**T. TERMICO POSTSOLDEO – POSTWELD H. T.-**

**TEMP. MAX. DE TRATAMIENTO (°):** N.A.  
**MAX. TEMPERATURE TREATMENT. (°)**  
**TIEMPO DE PERMANENCIA (min):** N.A.  
**HOLD TIME (min)**  
**OTROS:** N.A.  
**OTHER**

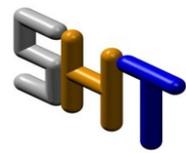
**POSICION - POSITION**

**POSICION:** HL045  
**POSITION**  
**PROGRESION:** ASCENDENTE  
**PROGRESSION**  
**OTROS:** N.A.  
**OTHER**

**GAS: Argón**

**COMPOSICION % 99,9**  
**PERCENT COMPOSITION**

GASES/RANGO DE MEZCLAS GASES/MXTURE RANGE	CAUDAL (l/m) FLOW RATE (l/m)
<b>PROTECCION:</b> Argón <b>SHIELDING:</b>	<b>8-12</b>
<b>ARRASTRE:</b> N.A. <b>TRAILING:</b>	
<b>FLUX:</b> N.A. <b>BACKING:</b>	



SERVICONTROL

**REGISTRO DE CUALIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDEO**  
**WELDING PROCEDURE APPROVAL RECORD**  
**UNE - EN ISO 15614 - 1**

Fecha: Date :	17/04/2013	
Hoja Sheet	2	De Of 3
WPAR Nº:	PQR SHT-01	
INFORME Nº: Report n°:	08/X01/1/SHT-01	

**TECNICA - TECHNIQUE -**

**CORDON RECTO U OSCILANTE:** OSCILANTE      **OSCILACION:** 2,5 VECES EL Ø DEL ELECTRODO  
*STRING OR WAVE BEAD*      *OSCILLATION*  
**PASADA UNICA O MULTIPLE (POR LADO):** MULTIPLE      **ELECTRODO UNICO O MULTIPLE:** UNICO  
*MULTIPLE OR SINGLE PASS (PER SIDE)*      *MULTIPLE OR SINGLE ELECTRODE*  
**OTROS**  
*OTHER*

**ENSAYO DE TRACCION- TENSILE TEST (UNE-EN 895 y UNE-EN 10002-1)**

Ensayo Test Nº	Probeta Specimen axb mm	Sección Section S <sub>0</sub> mm <sup>2</sup>	L.Elastico/Y.Strenht		Resistencia/Tensile R <sub>m</sub>		Observaciones
			N	MPa	N	MPa	
1	12.0x5.2	62.4	30460	488	36140	579	Metal Base-Ductil
2	12.0x5.2	62.4	30010	481	35460	568	Metal base-Ductil

Temperatura de Ensayo/Test Temperature = RT (RT = Temperatura Ambiente / Room Temperature)  
Equipos Utilizados/Used Equipment : -Máquina Ensayos/Test Machine : 50 TM. Shimadzu Nº 72980  
-Calibre/Calibre : MC-24, Tesa nº LY0445306

Datos probeta/Specimen Data  
Tipo Probeta/Test type : Prismática / Prismatic  
Orientación / Orientation : Transversal / Transversal  
Localización Probeta / Sample Location : Espesor Completo / Full Thickness  
R<sub>H</sub> = Resistencia Dúctil Superior / Upper Yielding Tensile  
R<sub>m</sub> = Resistencia a la Tracción / Tensile Strength

**ENSAYO DE DOBLADO- GUIDED BEND TEST (UNE EN 910)**

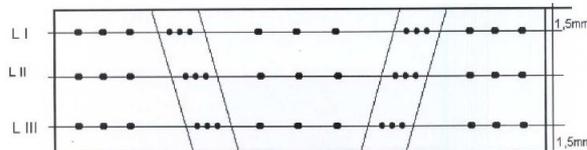
Ensayo Test Nº	Probeta Specimen axb mm	Tipo Ensayo Posición Test Type Position	Diámetro Mandrino Mandrel Diameter mm		Distancia Rodillos Distance mm	Angulo Doblado Bend Angle o	Alargamiento Elongation		Resultado Results
			e	e			L <sub>0</sub>	A%	
3	20x5	CARA	20	4	34	180	-	-	Bien
4	20x5	RAIZ	20	4	34	180	-	-	Bien
5	20x5	CARA	20	4	34	180	-	-	Bien
6	20x5	RAIZ	20	4	34	180	-	-	Bien

Método de Ensayo / Test Method: Mandril 2 Apoyos / Guided - Bend Roller Jig  
Tipo Probeta/Test type : Prismática / Prismatic  
Localización Probeta / Sample Location : Espesor Completo / Full Thickness  
Orientación / Orientation : Transversal / Transversal  
Máquina de Ensayo / Test Machine : MC-01, Máquina Universal Ensayos 50 TM. Shimadzu Nº 72980

**ENSAYO DE DUREZA - HARDNESS TEST**

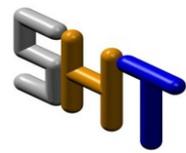
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
L I	178	174	174	182	211	249	237	241	247	266	222	187	172	176	176
L II															
L III	177	174	177	180	199	237	266	262	259	247	212	187	175	175	175

Tipo Dureza HV - 10



**ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - NON DESTRUCTIVE TESTS -**

	Nº INFORME / INFORM Nº	RESULTADO / RESULT
<b>INSPECCIÓN VISUAL:</b> VISUAL EXAMINATION:	08/EJ4/1/Hnos Toro-1/IV	ACEPTABLE
<b>ENSAYO POR LIQUIDOS PENETRANTES:</b> PENETRANT TESTING	08/EJ4/1/Hnos Toro-1/LP	ACEPTABLE
<b>ENSAYO RADIOGRAFICO:</b> PRADIOGRAPHY TESTING	08/EJ4/1/Hnos Toro-1	ACEPTABLE



SERVICONTROL

**REGISTRO DE CUALIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDEO**  
WELDING PROCEDURE APPROVAL RECORD  
UNE – EN ISO 15614 – 1

Fecha: Date :	17/04/2013	
Hoja Sheet	3	De 3 Of
WPAR Nº:	PQR SHT-01	
INFORME Nº:	08/X01/1/SHT-01	
Report n°:		

**EXAMEN MACROGRÁFICO – MACRO EXAMINATION TEST-**  
UNE-EN-1321/97

Nº1: Sin indicaciones de grietas, faltas de fusión ni cavidades.  
Nº2: Sin indicaciones de grietas, faltas de fusión ni cavidades.

**DATOS GENERALES DEL ENSAYO – TEST INFORMATION -**

**SOLDADOR:** Leonardo Toro  
WELDER'S NAME

**NÚMERO DE SOLDADOR:** S-1  
WELDER'S NUMBER:

**ENSAYOS DIRIGIDOS POR:** Juan Llanas  
TEST CONDUCTED BY:

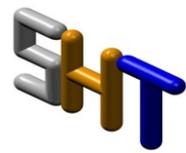
**LABORATORIO:** BOSE  
LABORATORY

**Nº INFORME DE LABORATORIO:** 21598.08  
LABORATORY INFORM N°

**FABRICANTE:** Hermanos Toro.  
MANUFACTURER

**FECHA:** 28/09/2008  
DATE

FABRICANTE - MANUFACTURER	PERSONA U ORGANISMO EXAMINADOR – EXAMINER OR EXAMINING BODY	
	Comprobado por – Supervised by	Aprobado por – approved by
Fdo.: Signed Fecha / Date :	Nombre / Name:  Fdo.: Carlos Rubiés Torre Signed Fecha / Date: 17/04/2013	Nombre / Name:  Fdo.: Juan Llanas Signed Fecha / Date: 17/04/2013



COMPañIA:  
COMPANY NAME:

**SOLDADURAS HERMANOS  
TORO**

Hoja 1 De 2  
Sheet Of

**ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDEO**  
*WELDING PROCEDURE SPECIFICATION*  
**UNE – EN ISO 15609 – 1**

<b>ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO Nº:</b> <i>WELDING PROCEDURE SPECIFICATION Nº:</i>	<b>SHT-01</b>	<b>FECHA:</b> 17/04/2013 <i>DATE:</i>
<b>REVISION Nº:</b> 0	<b>FECHA REVISION:</b> 22/05/2012 <i>REVISION DATE</i>	
<b>PROCESO(S) DE SOLDEO:</b> 141+111 Manual <i>WELDING PROCESS(ES)</i>	<b>SOPORTADO POR WPAR Nº:</b> PQR SHT-01 <i>SUPPORTING WPAR Nº:</i>	

**UNION - JOINT -**

**DISEÑO UNION:** TOPE V  
*JOINT DESIGN*

**RESPALDO:** GTAW No MATERIAL MS  
*BACKING SMAW, si BACKING MATERIAL*

**CROQUIS – SKETCH -**

**METALES BASE**  
*BASE METALS*

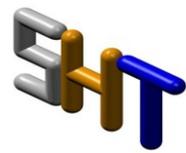
<b>GRUPO Nº:</b> 1,1 <i>GROUP Nº:</i>	<b>CON GRUPO Nº:</b> 1,1 <i>TO GROUP Nº:</i>
<b>ESPECIFICACION:</b> UNE-EN 10088-2:1996 1 <i>SPECIFICATION:</i>	<b>ESPECIFICACION:</b> UNE-EN 10088-2:1996 1 <i>SPECIFICATION:</i>
<b>GRADO:</b> P235 G1TH <i>GRADE:</i>	<b>GRADO:</b> P235 G1TH <i>GRADE:</i>
<b>COMPOSIC. QUIMICA</b> C0,15/Mn0,75/P0,016/S0,04/Cr0,110/Ni0,090/ <i>CHEMICAL ANALYSIS:</i> Mo0,03/Cu0,23/V0,003/Si0,24/Al0,005	<b>COMPOSIC. QUIMICA</b> C0,15/Mn0,75/P0,016/S0,04/Cr0,110/Ni0,090/ <i>CHEMICAL ANALYSIS:</i> Mo0,03/Cu0,23/V0,003/Si0,24/Al0,005
<b>CARACT. MECANICAS</b> R <sub>eh</sub> : 290 R <sub>m</sub> : 415 E: 40% <i>MECHANICAL PROPERTIES:</i>	<b>CARACT. MECANICAS</b> R <sub>eh</sub> : 290 R <sub>m</sub> : 415 E: 40% <i>MECHANICAL PROPERTIES:</i>

**RANGOS CUALIFICADOS**  
*QUALIFIED RANGES*

<b>METAL BASE (mm)</b> 1,54 a 4,4 (141) + 3 a 7,4 mm (111) <i>BASE METAL (mm)</i>	<b>GARGANTA:</b> TODAS <i>THROAT:</i>
<b>DIAMETRO TUBERIA: (mm):</b> 30 a 120 mm <i>PIPE DIAMETER (mm)</i>	<b>ANGULO DE RAMIFICACION (°)</b> N.A. <i>ANGLE(°)</i>

**METALES DE APORTE**  
*FILLER METALS*

<b>ESPECIFICACION:</b> EN ISO 2560-A	EN 1668
<b>CLASIFICACION:</b> E 38 Z R 1 1	W 3 Si 1
<b>DIMENSIONES CONSUMIBLES (mm):</b> 3,25	2,4
<b>METAL DEPOSITADO (mm):</b> 3,7 mm	2,2
<b>CLASIFICACION ALAMBRE FUNDENTE (mm):</b> N.A.	-
<b>NOMBRE COMERCIAL FUNDENTE:</b> N.A.	-
<b>INSERCIONES CONSUMIBLES:</b> NO	-



COMPañIA: COMPANY NAME:	<b>Soldadura Hermanos Toro</b>	WPS: SHT-01
		Hoja 2 De 2 Sheet of

**ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDEO**  
**WELDING PROCEDURE SPECIFICATION**  
**UNE – EN ISO 15609 – 1**

<b>POSICIONES – POSITIONS –</b>	<b>T. TERMICO POSTSOLDEO – POSTWELD H. T.-</b>
<b>POSICIONES A TOPE:</b> POSITION (S) OF GROOVE:	<b>TEMP. MAX. DE TRATAMIENTO (°):</b> MAX. TEMPERATURE TREATMENT. (°)
<b>PROGRESION DE SOLDADURA:</b> WELDING PROGRESSION:	<b>VELOCIDAD DE CALENTAMIENTO(°C/h):</b> HEAT RATE (°C/min):
<b>POSICIONES EN ANGULO:</b> POSITION (S) OF FILLET	<b>TIEMPO DE PERMANENCIA (min):</b> HOLD TIME (min)
	<b>VELOCIDAD DE ENFRIAMIENTO(°C/min):</b> COOL RATE(°C/min):

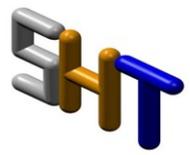
<b>PRECALENTAMIENTO – PREHEAT –</b>	<b>GAS</b>	<b>COMPOSICION % 99,9</b> PERCENT COMPOSITION
<b>TEMP. MIN. PRECALENTAMIENTO:</b> MIN. PREHEAT TEMPERATURE (°)	<b>GASES / RANGO DE MEZCLAS</b> GASES/MIXTURE RANGE	<b>CAUDAL (l/min)</b> FLOW RATE (l/min)
<b>TEMP. MAXIMA ENTRE PASADAS (°):</b> MAX. INTERPASS TEMPERATURE (°)	<b>PROTECCION:</b> SHIELDING:	<b>ARRASTRE:</b> TRAILING:
<b>MANTENIMIENTO PRECALENTAMIENTO:</b> PREHEAT MAINTENANCE	<b>RESPALDO:</b> BACKING:	

<b>CARACTERISTICAS ELECTRICAS – ELECTRICAL CHARACTERISTICS –</b>			
<b>CORRIENTE:</b> CURRENT AC OR DC	141 DC (-) 111 DC (+)	<b>RANGO INTENSIDAD (A):</b> AMP. RANGE (A)	141 (78-90) 111 (80-100)
<b>TAMAÑO Y TIPO DE ELECTRODO DE WOLFRAMIO:</b> TUNGSTEN ELECTRODE TYPE AND SIZE	2,4mm WTh2	<b>RANGO VOLTAJE (V):</b> VOL. RANGE (V)	141(9-10) 111(20-24)
<b>TIPO DE TRANSFERENCIA EN 13:</b> MODEL OF METAL TRANSFER FOR 13	N.A.		
<b>VELOCIDAD DE ALIMENTACION DEL ALAMBRE:</b> ELECTRODE WIRE FEED SPEED RANGE	N.A.		

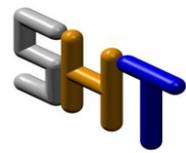
<b>TECNICA – TECHNIQUE –</b>			
<b>CORDON RECTO U OSCILANTE:</b> STRING OR WAVE BEAD	OSCILANTE	<b>OSCILACION:</b> OSCILLATION	2,5 VECES EL Ø DEL ELECTRODO
<b>DIAMETRO DE LA BOQUILLA (mm):</b> ORIFICE OR GAS CUP SIZE (mm)	12mm	<b>MARTILLADO:</b> PEENING	NO
<b>LIMPIEZA INICIAL Y ENTRE PASADAS:</b> INITIAL AND INTERPASS CLEANING	Cepillado y amolado		
<b>METODO DE SANEAR LA RAIZ:</b> METHOD OF BACK GOUGHIN	N.A.	<b>DISTANCIA BOQUILLA – PIEZA (mm):</b> CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE (mm)	6
<b>PASADA UNICA O MULTIPLE (POR LADO):</b> MULTIPLE OR SINGLE PASS (PER SIDE)	MULTIPLE	<b>ELECTRODO UNICO O MULTIPLE:</b> MULTIPLE OR SINGLE ELECTRODE	ÚNICO
<b>OTROS:</b> OTHER:	N.A.		

<b>PASADAS – WELD LAYERS –</b>								
Pasadas	Proceso	Díametro (mm)	Veloc. Alim. Alambre	Tipo de corriente	Rango de intensidad (A)	Rango de voltaje (V)	Rango veloc. soldeo(cm/min)	Aporte térmico (KJ/cm)
Weld layers	Process	Diameter	Wire feed speed (mm/min)	Current type	Amp. range (A)	Volt range (V)	Travel Speed range	HEAT INPUT (KJ/cm)
1	141	3.25	N.A.	DC (-)	80-100	8-10	2-4	17-20
2	111	3.25	N.A.	DC (+)	80-100	20-26	18-21	5,33-7,48

<b>FABRICANTE – MANUFACTURER</b>	<b>PERSONA U ORGANISMO EXAMINADOR – EXAMINER OR EXAMINING BODY</b>	
	<b>Comprobado por – Supervised by</b>	<b>Aprobado por – approved by</b>
	 Nombre / Name: <b>Fdo.:</b> CARLOS RUBIÈS Signed: <b>Fecha / Date:</b> 17/04/2013	 Nombre / Name: <b>Fdo.:</b> Juan Llanas Signed: <b>Fecha / Date:</b> 17/04/2013



## **Procedimientos de soldadura TIG INOX**



DELEGACION TARRAGONA  
C/ Molino, 13 43760 - EL MORELL (Tarragona)  
Tfno: 977 84 01 26 - Fax: 977 84 10 29  
E-mail: del.tarragona@cuali-acisa.com



Pág. 1 de 3  
Sheet 1 of 3

## CUALIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDEO (WPQR)

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD

## CERTIFICADO DE LA PRUEBA

TEST CERTIFICATE

Organismo Notificado 0052 - Inspección y Ensayos No Destructivos y Destruivos - Organismo de Control Autorizado (OCA) por la C.E.E  
Unidad de Protección Radiológica UTPR - Garantía e Ingeniería de Calidad - Entidad Asesora Auditora de AENOR

Nº referencia WPAR: **SHT-ATN-GTAW/WPQR**

Nº WPAR:

Fabricante: **SOLDADURAS HERMANOS TORO**

Manufacturer:

Código/Norma de prueba: **UNE EN 15614-1:2004**

Code/Standard Test:

**RANGO DE CUALIFICACION:**  
QUALIFIED RANGE:

Proceso(s) de soldeo: **141**  
Welding process/es:

Grupo(s) o subgrupo(s) del material base: **8.1 a 8.1**  
Base material group(s) or subgroup(s):

Espesor del material base (mm): **3 a 10,98 mm**  
Base material thickness:

Espesor del metal de soldadura (mm): **3 a 10,98 mm**  
Weld metal thickness:

Espesor de garganta (mm):  
Groove thickness:

Designación del material de aporte: **W19 9 L**  
Type of filler metals:

Marca del material de aporte: **ESAB OK TIGROD 308L**  
Trade name of filler metals:

Tamaño del material de aporte (mm): **2,4 mm**  
Size of filler metals:

Designación del gas de protección/Fundente: **ARGÓN 99,9%**  
Designation of shielded gas/flux:

Designación del gas de respaldo: **ARGÓN 99,9%**  
Designation of backing gas:

Tipo de corriente de soldeo y polaridad: **DC (-)** Tipo: **MANUAL**  
Type of welding current and polarity: Type:

Modo de transferencia del metal: **N.A.** Tipo de unión: **T-BW**  
Mode of metal transfer: Joint design:

Aporte térmico: **N.A.** Pasada simple/multipasada: **MÚLTIPLE**  
Heat input: Single pass/multiple pass:

Tª precalentamiento: **> 10 °C** Diámetro exterior (mm): **> 44,45 mm**  
Preheat temperature: Outside diameter:

Tª entre pasadas: **< 175 °C** Posiciones de soldeo: **TODAS EXCEPTO PG y J-L045**  
Interpass temperature: Welding positions:

Post-calentamiento **N.A.**  
Post-heat:

Tratamiento térmico post-soldadura: **N.A.**  
Postweld heat treatment:

Otra información:  
Others:

**Certificamos que las soldaduras de la prueba se prepararon, soldaron y ensayaron satisfactoriamente de acuerdo con los requisitos del código/norma indicada anteriormente.**

*We certify that the test coupons were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of the Code/Standard indicated previously with satisfactory results.*

**Certificamos su validez para realizar uniones permanentes en equipos a presión s/ PED 97/23.**

*We certify the validity to weld pressure equipment according to PED 97/23.*

Organismo examinador: **CUALICONTROL-ACI, S.A.U.** (O.N. - N.B. 0052)

Tester organism:

Certificado nº: **CCT3001HP14FSB1**

Certificated nº:

Fecha: **30/01/2014**

Date:

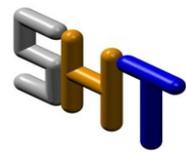
Inspector: **FRANCISCO SOTO BLANCO**

Inspector:

Firma:

Signature:





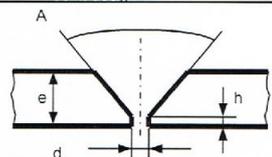
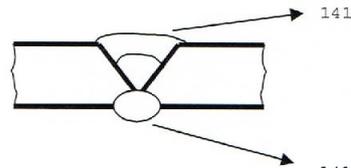
DELEGACION TARRAGONA  
C/ Molino, 13 43760 - EL MORELL (Tarragona)  
Tfno: 977 84 01 26 - Fax: 977 84 10 29  
E-mail: del.tarragona@cuali-acisa.com

Pág. 2 de 3  
Sheet 2 of 3



**DETALLES DE LA PRUEBA DE SOLDEO**  
WELDING TEST DETAILS

Lugar: TARRAGONA N° del WPQR: SHT-ATN-GTAW/ WPQR  
Place: N° WPAR:  
Fabricante: SOLDADURAS HERMANOS TORO N° del pWPS: WPS-SHT-ATN-GTAW  
Manufacturer: N° WPS:  
Proceso/s de soldeo: 141 Espesor del metal base (mm): 5,49  
Welding process/es: Base metal thickness:  
Especificación material/es base: A-312 Tp 304  
Base material/s specification:  
Tipo de unión: T-BW-ss-nb Diámetro exterior del tubo (mm): 88,9  
Joint design: Outside diameter:  
Método de preparación y limpieza: ESMERILADO Y CEPILLADO Posición soldeo: H-L045  
Initial and interpass cleaning: Welding position:  
Nombre del soldador: ANTONIO TORO NAVERRETE D.N.I. Soldador: 47756021-V  
Welder's name: Clock number:  
**DETALLES DE LA UNION (Croquis):** Sello: S-ATN  
JOINT DESIGN (SKETCH): Stamp:

Diseño de la unión Joint design	Secuencia de soldeo Weld layers sequence
 <p>A(°)= 70 d (mm)= 3 B(°)= - h (mm)= 1 e (mm)= 5,49 r (mm)= -</p>	 <p>N° de pasadas (n° layers): 3</p>

**PARAMETROS DE SOLDEO:**  
WELDING PARAMETERS:

Cordón Layer	Proceso Process	Diám. metal aporte (mm) Filler metal diameter	Intens.(A) / Voltaje(V) Amps (range)/ Volts (range)	Corriente / Polaridad Current/ Polarity	Velocidad de avance (cm/min)* Travel speed range	Aporte térmico (J/cm)* Heat input
1	141	2,4	95/13	DC/-	7	
2	141	2,4	95/14	DC/-	9	
3	141	2,4	110/14	DC/-	11	

Clasificación metal de aportación: W19 9 L  
Filler metal specification:  
Marca comercial: ESAB OK TIGROD 308L  
Trade mark:

Condiciones de secado: N/A  
Drying conditions:

	Gas/Fundente Gas/Flux	Caudal del Gas (l/min) Flow rate
Protección Shielding	ARGÓN 99,9%	12
Respaldo Backing	ARGÓN 99,9%	10

Detalles del resanado/respaldo:

Oscilación máx.: 2,5 diám. VARILLA

Gouging/backing details:  
Tª precalentamiento: >10°C  
Preheat temperature:  
Post-calentamiento: N.A.  
Post-heat:  
Tª entre pasadas: <175°C  
Interpass temperature

Oscilación: Electrodo de wolframio, tipo/diámetro: toriado 2% / 2,4 mm  
Oxcillation: Tungsten electrode, size and type:  
Sold. A. Pulsado/Plasma (#): N.A.  
Pulsed arc welding/Plasma:

Organismo examinador Tester organism:

Tratamiento térmico postsoldadura:	
Postweld head treatment:	
Tiempo / Tª: N.A.	min / °C
Time, Temperature range:	
Veloc. Calent/enfria.: N.A.	°C/h
Warm/cool speed:	

CUALICONTROL-ACI, S.A.U.

(O.N. - N.B. 0052)

Certificado nº: CCT3001HP14FSB1  
Certificatd n°:  
Inspector: FRANCISCO SOTO BLANCO  
Inspector:

Fabricante: SOLDADURAS HERMANOS TORO

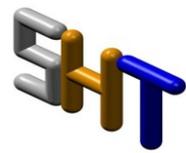
Manufacturer:

Firma:  
Sign:

Fecha: 23/01/2014  
Date:

Firma:  
Sign:





DELEGACION TARRAGONA  
C/ Molino, 13 43760 - EL MORELL (Tarragona)  
Tfno: 977 84 01 26 - Fax: 977 84 10 29  
E-mail: del.tarragona@cuali-acisa.com

Pág. 3 de 3  
Sheet 3 of 3



Organismo Notificado 0052 - Inspección y Ensayos No Destructivos y Destructivos - Organismo de Control Autorizado (OCA) por la C.E.E  
Unidad de Protección Radiológica UTPR - Garantía e Ingeniería de Calidad - Entidad Asesora Auditora de AENOR

**RESULTADOS DE LA PRUEBA**  
*TEST RESULTS*

Nº referencia WPQR: **SHT-ATN-GTAW/WPQR**

Nº WPAR:

Empresa: **SOLDADURAS HERMANOS TORO**

Company:

Inspección visual: **SATISFACTORIO**

Visual examination:

Ensayo por líquid. penetr./ partículas magnét.: **SATISFACTORIO**

Dye penetrant/magnetic particle testing:

Radiografía (\*): **SATISFACTORIO**

Radiographic testing:

Exámen por ultrasonidos (\*): **N. A.**

Ultrasonic testing:

Tª (°C): **RT**

Temperature:

(\* Si se requiere If is required)

**ENSAYOS DE TRACCION**

Tensile test

Tipo / Nº	Re (N/mm <sup>2</sup> )	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	A%	Z%	Localización rotura
Type nº	Re (N/mm <sup>2</sup> )	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	A%	Z%	Fracture location
<b>REQUISITOS Requirements:</b>					
1	297	588	-	-	M. BASE - DÚCTIL
2	304	589	-	-	M. BASE - DÚCTIL

**ENSAYOS DE DOBLADO**

Guided bend test

Diámetro del mandril (mm): **20**

Mandrel diameter:

Tipo / Nº	Angulo de doblado	Alargamiento	Resultado
Type/nº	Bend angle	Elongation	Resultado
CARA/3	180°	-	BIEN
RAÍZ/4	180°	-	BIEN
CARA/5	180°	-	BIEN
RAÍZ/6	180°	-	BIEN

**ENSAYO DE RESILIENCIA**

Toughness test

Requisitos:

Requirements:

Situación de la entalla / Dirección	Temperatura (°C)	Valores 1 2 3 (J)	Media ( J )	Observaciones
Notch location/Direction	Temperature	Impact values	Average	Observations
7 / SOLDADURA	-20	44/47/39	43	
8 / ZONA TÉRMICAMENTE AFECTADA	-20	63/52/50	55	

**ENSAYO DE DUREZA**

Hardness test

Tipo / Carga	M. Base	Z.A.T	Soldadura
Type/Load	Base metal	H.A.Z	Weld metal
HV-10	-	-	-

**MACROGRAFÍA:** **SIN DEFECTOS**

Macrographic test:

**MICROGRAFÍA:**

Micrographic test:

**N/A**

**OTROS ENSAYOS:** **N/A**

Others:

Laboratorio, nº de referencia del informe: **B.O.S.E, N° 37906.14**

Laboratory test n°:

**Los resultados de la prueba fueron :**

Test results were:

**ACEPTABLES**

Acceptable

**NO ACEPTABLES**

Unacceptable

**Organismo examinador:**

Tester organism:

**CUALICONTROL-ACI, S.A.U.**

(O.N. - N.B. 0052)

Certificado n°:

Certificated n°:

**CCT3001HP14FSB1**

**CUALICONTROL-ACI, S.A.U.**

**Molí, 13**

**43760 EL MORELL**

**Tarragona**

Fecha:

Date:

**30/01/2014**

Inspector:

Inspector:

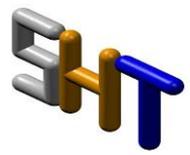
**FRANCISCO SOTO BLANCO**

Firma:

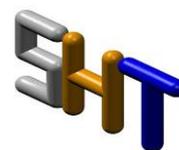
Sign:





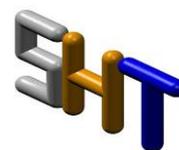


## Vehiculos, máquinas y herramientas

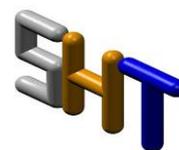


## Relación de maquinaria y herramientas

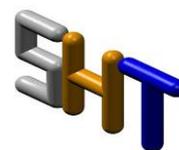
Núm_interno	Descripción	Marca	Modelo
SHTMH00050	Bomba de presión	Rems	E-PUSH
SHTMH00051	Bomba de presión manual	Rothenberger	TP-40
SHTMH00052	Bomba de presión manual	Rothenberger	RP-30
SHTMH00053	Bomba de presión manual	Super ego	RP 50-60
CR-Nº1	Caja de accesorios y repuestos para tig	----	----
CS nº1	Caja de soldador		----
CS nº2	Caja de soldador		
CS nº3	Caja de soldador		
CS nº4	Caja de soldador		
CS nº5	Caja de soldador		
CS nº6	Caja de soldador		
CS nº7	Caja de soldador		
CS nº8	Caja de soldador		
CS nº9	Caja de soldador		
CS nº10	Caja de soldador		
CS nº11	Caja de soldador		
CS nº12	Caja de soldador		
CT nº1	Caja de tubero		
CT nº2	Caja de tubero		
CT nº3	Caja de tubero	----	----
CT nº4	Caja de tubero		
CT nº5	Caja de tubero	---	----
CT nº6	Caja de tubero		
CT nº7	Caja de tubero		
CT nº8	Caja de tubero		
CT nº9	Caja de tubero		
CT nº10	Caja de tubero		
CT nº11	Caja de tubero		
CT nº12	Caja de tubero		
SHTMH00031	Caladora	Skil	482H1
SHTMH00120	Cargador de batería	Ferve	F909
SHTMH00060	Compresor de aire	Abac	Montecarlo50
SHTMH00219	Estufa portátil para electrodos	----	MP210
SHTMH00220	Estufa portátil para electrodos	----	MP210
SHTMH00231	Estufa portátil para electrodos	----	MP210



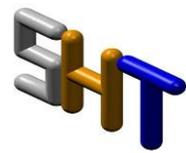
Núm_interno	Descripción	Marca	Modelo
SHTMH00232	Estufa portatil para electrodos	----	MP210
SHTMH00233	Estufa portatil para electrodos	----	MP210
SHTMH00234	Estufa portatil para electrodos	----	MP210
SHTMH00235	Estufa portatil para electrodos	----	MP210
SHTMH00236	Estufa portatil para electrodos	----	MP210
SHTMH00237	Estufa portatil para electrodos	----	MP210
SHTMH00238	Estufa portatil para electrodos	----	MP210
SHTMHS/N1	Extintor	----	----
SHTMHS/N2	Extintor	----	----
SHTMHS/N3	Extintor	----	----
SHTMHS/N4	Extintor	----	----
SHTMHS/N5	Extintor	----	----
SHTMHS/N6	Extintor	----	----
SHTMHS/N7	Extintor	----	----
SHTMHS/N8	Extintor	----	----
SHTMHS/N9	Extintor	----	----
SHTMHS/N10	Extintor	----	----
SHTMH00111	Extractor portatil	American Corp	VAF-3000
SHTMH00112	Extractor portatil	Suzumi	VIS-845
SHTMH00113	Extractor portatil	Oper	CAS 45
SHTMH00224	Foco alogeno portatil	Gilma	----
SHTMH00225	Foco alogeno portatil	GS	IP44
SHTMH00149	Foco alogeno portatil 220v 400W	Bricolux	----
SHTMH00148	Foco alogeno portatil 220v 500W	GS	----
SHTMH00151	Foco alogeno portatil 220v 500W	----	----
SHTMH00226	Foco fluorescente con 4 enchufes	Brennenstuhl	----
SHTMH00059	Grapadora meumatica	Craftomat	Nailer gum
SHTMH00059	Grua manual	Mega	FC-5A
SHTMH00006	Grupo de soldar	Galagar	Gar 3t
SHTMH00012	Grupo de soldar	Galagar	Gar 3t
SHTMH00013	Grupo de soldar	Galagar	Gar 3t



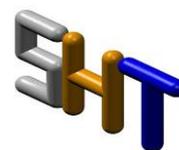
Núm_interno	Descripción	Marca	Modelo
SHTMH00014	Grupo de soldar	Oerlicon	GSE-350
SHTMH00015	Grupo de soldar	Galagar	Gala2000 GE
SHTMH00016	Grupo de soldar	Kemppi	Minarc 150
SHTMH00017	Grupo de soldar	Migatronic	Pi 250 E
SHTMH00018	Grupo de soldar	Galagar	Galatig 148
SHTMH00061	Grupo de soldar	Galagar	Gala 2000 GE
SHTMH00062	Grupo de soldar	Galagar	Gala 2000 GE
SHTMH00063	Grupo de soldar	Galagar	Gala 2000 GE
SHTMH00064	Grupo de soldar	Galagar	Gala 4.00
SHTMH00067	Grupo de soldar	Sonarc	SU-165T
SHTMH00086	Grupo de soldar	Galagar	Gala 4.00
SHTMH00088	Grupo de soldar	Migatronic	DELTA 160 E
SHTMH00089	Grupo de soldar	Galagar	Gala 2000 GE
SHTMH00090	Grupo de soldar	Galagar	GALA 4.00
SHTMH00109	Grupo de soldar	Galagar	GALA2000 GE
SHTMH00140	Grupo de soldar	ARC Welder	MMA 200
SHTMH00141	Grupo de soldar	ARC Welder	Mma 200
SHTMH00147	Grupo de soldar	Galagar	Aala 2000 GE
SHTMH00048	Lijadora orbital	Makita	BO4550
SHTMHS/N3	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N4	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N5	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N6	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N7	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N8	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N9	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N10	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N11	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N12	Manta innifuga	----	----
SHTMHS/N13	Manta innifuga	----	----
SHTMH00007	Maquina de soldar de MIG	Migatronic	Mig 445 mkIII



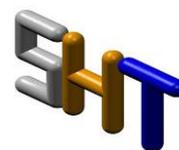
Núm_interno	Descripción	Marca	Modelo
SHTMH00008	Maquina de soldar de MIG	Lincol electric	Powertec420s
SHTMH00009	Maquina de soldar de MIG	Lincol electric	Powertec420s
SHTMH00010	Maquina de soldar de MIG	Lincol electric	Powertec420s
SHTMH00011	Maquina de soldar de MIG	Lincol electric	Powertec420s
SHTMH00038	Martillo electrico	Bosch	GBH 4 DFE Profesional
SHTMH00042	Martillo electrico	Bosch	GBH 7-45 DE
SHTMH00047	Martillo electrico	Hitachi	H 70 SA
SHTMH00115	Medidor de aislamiento	Megger	----
SHTMH00054	Mezclador electrico	Power plus	Powx085
SHTMH00002	Moto generador	ET 2M CS	Sincro
SHTMH00003	Moto generador	ET 2M CS	Sincro
SHTMH00004	Moto soldadora	Lincol electric	Ranger 305D
SHTMH00005	Moto soldadora	Lincol electric	500
SHTMH00001	Moto soldadora	Honda Sincro	EW220 TDC
SHTMH00116	Nivel laser	Stabila	LMR
SHTH00078	Puli	Tractel	Bravo 1,5
SHTH00079	Puli	Yale	UNO 1,5 Ton
SHTH00200	Puli	Yale	uno 0,75 ton
SHTH00201	Puli	Jaguar	Palfer 700
SHTH00202	Puli	Jaguar	Palfer 700
SHTH00203	Puli	Tractel	Bravo
SHTH00204	Puli	Tractel	Bravo
SHTH00205	Puli	Tractel	Bravo
SHTH00206	Puli	Tractel	Bravo
SHTH00207	Puli	Yale	Uno 1,5 ton
SHTH00216	Puli	Tractel	Brabo
SHTMH00024	Radial de interiores	Bosch	GGs 27 LC
SHTMH00034	Radial de interiores	Bosch	GGs 27 C Profesional
SHTMH00049	Radial de interiores	Metabo	----
SHTMH00083	Radial de interiores	Bosch	GGs 7 C
SHTMH00119	Radial de interiores	Bosch	GGs 27 LC



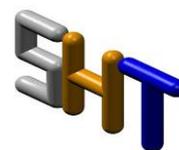
Núm_interno	Descripción	Marca	Modelo
SHTMH00127	Radial de interiores	Metabo	----
SHTMH00130	Radial de interiores	Bosch	GG528C profesional
SHTMH00136	Radial de interiores	Bosch	GG527C
SHTMH00019	Radial grande	Bosch	GWS 20-230 H
SHTMH00020	Radial grande	Bosch	GWS 22-230JH
SHTMH00021	Radial Grande	Bosch	GWS 22-230 Profesional
SHTMH00056	Radial grande	Hitachi	G 23 SS
SHTMH00066	Radial grande	Hitachi	G 23 SF 2
SHTMH00074	Radial Grande	Flex	L3206CD
SHTMH00075	Radial grande	Bosch	GWS 1800 J
SHTMH00076	Radial grande	Hitachi	G 23 SS
SHTMH00077	Radial grande	Hitachi	G 23 SS
SHTMH00080	Radial grande	Hitachi	G 23 SS
SHTMH00081	Radial grande	Hitachi	G 23 SS
SHTMH00110	Radial grande	Hilti	DCG 230 D
SHTMH00114	Radial grande	Hilti	DCG 230 D
SHTMH00121	Radial Grande	Hitachi	G 23 SC 2
SHTMH00123	Radial grande	Hilti	AG 230-S
SHTMH00124	Radial grande	Hilti	AG 230S
SHTMH00132	Radial Grande	Dewalt	D28492
SHTMH00133	Radial grande	Bosch	GWS 22-230 LVI
SHTMH00144	Radial grande	Dewalt	D28492-QS
SHTMH00145	Radial grande	Dewalt	D28492-QS
SHTMH00156	Radial grande	Bosch	GWS22 230 JH
SHTMH00181	Radial grande	Hitachi	G23SS



Núm_interno	Descripción	Marca	Modelo
SHTMH00022	Radial pequeña	Hitachi	G 12 SS
SHTMH00023	Radial Pequeña	AEG	WS6 - 115
SHTMH00070	Radial pequeña	Flex	L3309FRG
SHTMH00071	Radial pequeña	Flex	L3309FRG
SHTMH00072	Radial pequeña	Flex	L3309FRG
SHTMH00073	Radial pequeña	Flex	L3309FRG
SHTMH00078	Radial pequeña	Hilti	DAG 125-S
SHTMH00079	Radial pequeña	Hitachi	G 12 SS
SHTMH00082	Radial pequeña	Hilti	DCG 125-S
SHTMH00084	Radial pequeña	Hitachi	G 12 SS
SHTMH00085	Radial pequeña	Bosch	
SHTMH00107	Radial pequeña	Bosch	GWS11-125 CIH
SHTMH00108	Radial pequeña	AEG	WS 6-115
SHTMH00117	Radial pequeña	Bosch	GWS 14-125 CI
SHTMH00118	Radial pequeña	Hilti	DAG 125-S
SHTMH00126	Radial pequeña	Flex	----
SHTMH00128	Radial pequeña	Bosch	----
SHTMH00131	Radial pequeña	Dewalt	D28134
SHTMH00137	Radial pequeña	Hitachi	G13SB3
SHTMH00159	Radial pequeña	Dewalt	D28134
SHTMH00160	Radial pequeña	Dewalt	D28134
SHTMH00186	Radial pequeña	Hilti	DCG 125-S
SHTMH00043	Roscadora electroportatil	Rothenberger	Supertronic2000
SHTMH00045	Sierra neumatica	Lardwind	Lar-3168
SHTMH00134	Sierra neumatica de sable	Yaim	ya313



Núm_interno	Descripción	Marca	Modelo
SHTMH00055	Sierra neumática de sable	Yaim	YAS 135
SHTMH00122	Taladro	Black&Decker	----
SHTMH00129	Taladro	Hilti	----
SHTMH00039	Taladro perforador	Bosch	GBH 4 top
SHTMH00057	Taladro Columna	Yaim	YA 20
SHTMH00162	Taladro de columna	Yaim	Ya-20
SHTMH00142	Taladro magnetico	Revo	Compac lution
SHTMH00046	Taladro pequeño	Bosch	GSR 5-11 TE
SHTMH00025	Taladro percutor	Bosch	GSB 18-2 Profesional
SHTMH00026	Taladro percutor	Atlas copco Electric tools winnenden	SB2E 1010 RS
SHTMH00027	Taladro percutor	Scintilla	----
SHTMH00028	Taladro percutor	Bosch	----
SHTMH00029	Taladro percutor	Alfa	BD 1332
SHTMH00040	Taladro percutor	Bosch	GBH 2-26 RE
SHTMH00041	Taladro percutor	Bosch	GBH 2-23 RE
SHTMH00065	Taladro percutor	Bosch	GBH 4 DFE
SHTMH00069	Taladro percutor	Riobi	EID-750RE
SHTMH00068	Taladro perforador	Bosch	GSB 20-2 RE
SHTH00217	Tractel de cable	Tractel	Tir for t7
SHTH00218	Tractel de cable	Tractel	Tir for t7
SHTH00208	Tractel de cadena	Tractel	Tralift
SHTH00209	Tractel de cadena	Tractel	Tralift
SHTH00210	Tractel de cadena	Tractel	Tralift
SHTH00211	Tractel de cadena	Yale	VS1
SHTH00212	Tractel de cadena	Tractel	Trafit
SHTH00213	Tractel de cadena	Tractel	Trafit
SHTH00214	Tractel de cadena	Tractel	Trafit
SHTH00221	Tractel de cadena	Tractel	Tralif 1t
SHTMH00058	Transpalet	Little mule	Profi



## Relación de vehículos

<b>Matricula</b>	<b>Tipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Tarjeta Transporte</b>
0211-GJB	CAMION GRUA	IVECO	C65C00	11884252-1
3197-DZG	CAMION GRUA	IVECO	AD190T31	11884258-1
6903-HPX	CAMION GRUA	IVECO	70C17	11884250-1
5511-DRC	CAMION GRUA	IVECO	AD190S31	
4433-BYL	FURGON	CITROËN	JUMP.28HOT 35 LH	
9681-FDW	FURGON	HYUNDAI	H-1	
9559-BDH	FURGON	MERCEDES-BENZ	311CDI	
2759-GHP	FURGON	FIAT	FIORINO	
3689-FVT	FURGON	IVECO	C35A20	
7135-FGN	FURGON	FIAT	DOBLO 1.3 JTD	
9501-HZC	FURGONETA	FORD	TRANSIT CUSTOM	
9502-HZC	FURGONETA	FORD	TRANSIT CUSTOM	