



Nº INFORME 112217

CLIENTE	HERRAMIENTAS LORENZO SALVADOR S.L
PERSONA DE CONTACTO	Lorenzo Salvador
DIRECCIÓN	Calle Sor maría Ágreda, 47 PUPL LOCAL 28017 (MADRID)
N.º PEDIDO	--
OBJETO	ANÁLISIS QUÍMICO Y ENSAYO DE DENSIDAD EN MUESTRAS DE WOLFRAMIO
MUESTRA ENSAYADA	<i>Descrito en el interior del informe.</i>
FECHA DE EMISIÓN	05/06/2024

Fdo.: Ana Rodríguez

Responsable Técnico de Trabajo

Los resultados del presente informe conciernen, única y exclusivamente, al material ensayado.
Este informe sólo podrá ser reproducido de forma íntegra.

TECNALIA

Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa

Mikeletegi Pasealekua, 2

E-20009 Donostia-San Sebastián

T +34 94 643 08 50

tecnalia.com

INFORME Nº 112217

1/8 (+20 en ANEXOS)



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN. -.....	3
2.- TÉCNICAS EXPERIMENTALES	6
3.- RESULTADOS	8
ANEXOS	9



1.- INTRODUCCIÓN. -

Con fecha 11/04/2024, TECNALIA R&I recibe un paquete, a través de la empresa de transporte y paquetería TYPSA con número de albarán 0280490280250000335373, de la empresa CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS, de parte de HERRAMIENTAS LORENZO SALVADOR ESPAÑA S.L, tres muestras de aleación wolframio, referenciadas como Q1, Q2 y Q3, en forma de viruta con el fin de realizar el análisis químico y tres probetas cilíndricas de aleación de wolframio, referenciadas como C1, C2 y C,3 en forma de probeta cilíndrica de 10mm de diámetro por 10mm de largo para realizar el ensayo de densidad.

A continuación, se inserta las fotos de todas las muestras recibidas en estado de recepción (ver Fig.1 a Fig.6).



Figuras 1 y 2.: Muestra.Q1 y Q2 en estado de recepción.



Figura 3.: Muestra.Q3 en estado de recepción.



Figuras 4 y 5.: Muestra.C1 y C2 en estado de recepción.



Figura 6.: Muestra.C3 en estado de recepción.

A petición del cliente los ensayos solicitados son los siguientes:

- Determinación del contenido de Ni, Fe, Co y Mn mediante espectrometría de emisión por plasma (ICP-OES) en las muestras de referencias Q1, Q2 y Q3.
- Ensayo de densidad basado según la norma UNE EN ISO 3369.

Asimismo, a petición del cliente, una vez finalizado el ensayo de densidad realizado sobre las muestras C1 C2 y C3, se han de enviar mediante mensajería a la empresa CENIM a petición de la empresa HERRAMIENTAS LORENZO SALVADOR ESPAÑA S.L. En el apartado ANEXOS se adjunta la carta enviada por Tecnalia confirmando la devolución de las muestras C1, C2 y C3 a la empresa CENIM.



PLAN DE TRABAJO

Teniendo en cuenta la información facilitada por el cliente, el plan de trabajo propuesto por Tecnalía consiste en los siguientes ensayos:

- Análisis Químico muestras referencia Q1, Q2 y Q3
 - Preparación de las muestras para el análisis químico.
 - Determinación del contenido de Ni, Fe, Co y Mn mediante espectrometría de emisión por plasma (ICP-OES) previo ataque ácido de las muestras.
- Ensayo de densidad muestras referencia C1, C2 y C3
 - Ensayo de densidad basado según la norma UNE EN ISO 3369:2011 "Materiales metálicos sinterizados impermeables y metales duros. Determinación de la densidad".
- Elaboración de informe.



2.- TÉCNICAS EXPERIMENTALES

Para llevar a cabo el Plan de Trabajo planteado en el presente informe, se realizan los siguientes ensayos:

ANÁLISIS QUÍMICO

En las muestras de referencia Q1, Q2 y Q3 se determina el contenido de Hierro (Fe), Manganeso (Mn), Cobalto (Co) y Níquel (Ni) mediante espectrometría de emisión por plasma (ICP-OES) previa digestión ácida de las muestras.

Para llevar a cabo este análisis se utilizaron los siguientes equipos: Digestor Microondas Modelo: Ethos UP (digestión ácida de las muestras ver Figura 7) y Espectrómetro de emisión por plasma (IPC-OES) Modelo: ICAP 7400 DUO (Análisis Químico de las muestras ver figura 8).

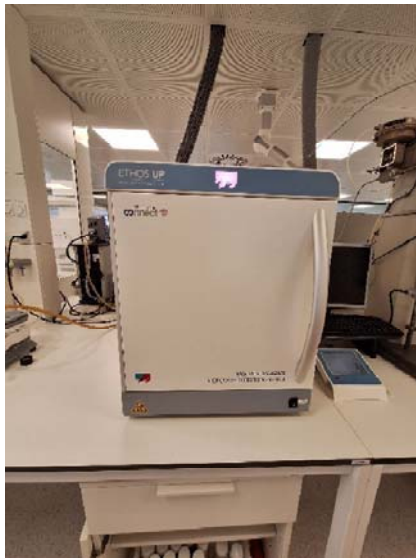


Figura 7: Digestor Microondas
Modelor Ethos UP



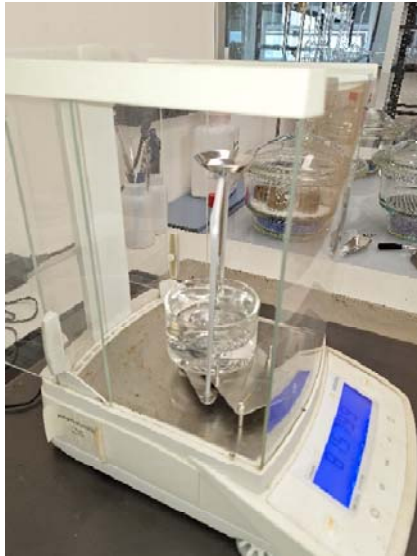
Figura 8: Espectrómetro de Emisión ICP-OES
Modelor ICAP 7400 DUO



ENSAYO DE DENSIDAD

En las muestras de referencia C1, C2 y C3 se realiza el ensayo de densidad basado según la norma UNE EN ISO 3369:2011 “Materiales metálicos sinterizados impermeables y metales duros. Determinación de la densidad”.

Para llevar a cabo este ensayo se utiliza balanza de precisión 0.1mg Marca SARTORIUS Modelo CPA-224S incorporado el kit de densidad (Ensayo de densidad Ver Figura 9 y 10).



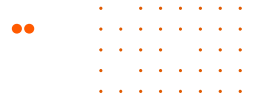
Figuras 9 y 10: Balanza con Kit densidad



3.- RESULTADOS

Se realizan los ensayos de las muestras recibidas siguiendo los métodos mencionados en el presente informe.

En el apartado ANEXOS se inserta el informe de ensayo con los resultados obtenidos al ensayar las muestras recibidas.



ANEXOS

ANEXO N°1

Informe nº112217-001Q-1 (Análisis Químico)

Informes nº112217-001Q-2 (Ensayo densidad)

ANEXO N°2

Certificado de Revisión Anual Espectrómetro de Emisión por plasma (ICP-OES)

Modelos: ICAP 7400 DUO

Calibración Interna balanza SARTORIUS Modelo CPA-224S.

ANEXO N°3

Cuaderno de Cualificación Ana Rodríguez

Cuaderno de Cualificación Iker Laso

ANEXO N°4

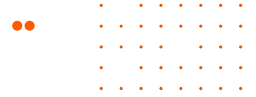
Carta confirmación devolución de muestras



ANEXO N°1

Informe nº112217-001Q-1 (Análisis Químico)

Informes nº112217-001Q-2 (Ensayo densidad)



HERRAMIENTAS LORENZO SALVADOR, SL
Calle Sor María de Agreda, 47 DUPL LOCAL ; 28017 MADRID

INFORME DE ENSAYO
TEST REPORT

Nº Informe 112217-002Q-1 **Fecha de ensayo** 30/04/2024 – 02/05/2024
Report No. **Test date**
Referencia¹⁾ FECHA RECEPCIÓN 11/04/2024: QUÍMICOS Q1, QUÍMICOS Q2 Y QUÍMICOS Q3
Reference¹⁾
Procedimiento ensayo s/procedimiento interno
Test Standard
Tipo de ensayo Análisis Químico de aleaciones de Wolframio / *Chemical analysis of Tungsten alloys*
Test type

Elemento **Método** **Referencia muestras / Samples reference**
Element **Method** **Q1 Q2 Q3**

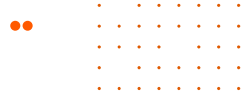
Elemento		Método	Q1	Q2	Q3		
Ni	%	Espectrometría de emisión óptica (ICP-OES)	4,2	4,2	4,2		
Fe	%	Espectrometría de emisión óptica (ICP-OES)	2,3	2,4	2,4		
Mn	%	Espectrometría de emisión óptica (ICP-OES)	0,04	0,04	0,04		
Co	%	Espectrometría de emisión óptica (ICP-OES)	0,28	0,28	0,28		

Observaciones / Remarks:

TECNALIA, revisado por / Reviewed by

Ana Rodríguez
Gestor de Laboratorio
06/05/2024

Razón Social: Fundación Tecnalia Research & Innovation - Nº F-69 Registro de Fundaciones del Gobierno Vasco • CIF: G48975767



HERRAMIENTAS LORENZO SALVADOR, SL
Calle Sor María de Agreda, 47 DUPL LOCAL ; 28017 MADRID

INFORME DE ENSAYO
TEST REPORT

Nº Informe <i>Report No.</i>	112217-002Q-2	Fecha de ensayo <i>Test date</i>	09/05/2024 – 09/05/2024
Referencia¹⁾ <i>Reference¹⁾</i>	FECHA RECEPCIÓN 11/04/2024: PROBETA C1, PROBETA C2 Y PROBETA C3		
Procedimiento ensayo <i>Test Standard</i>	s/procedimiento interno Basado s/norma UNE EN ISO 3369:2011		
Tipo de ensayo <i>Test type</i>	Caracterización aleaciones de Wolframio / <i>Characterization of Tungsten alloys</i>		

Elemento <i>Element</i>	Método <i>Method</i>	Referencia muestras / Samples reference		
		PROBETA C1	PROBETA C2	PROBETA C3
Densidad g/cm ³	Método Gravimétrico	17,56	17,54	17,58

Observaciones / *Remarks:*

TECNALIA, revisado por / Reviewed by

Ana Rodríguez
Gestor de Laboratorio
10/05/2024

Razón Social: Fundación Tecnalia Research & Innovation • Nº F-69 Registro de Fundaciones del Gobierno Vasco • CIF: G48975767

Los resultados del presente informe conciernen, única y exclusivamente, al material ensayado / The results of this report relate only and exclusively to the tested material.
Este informe no podrá ser reproducido, salvo que sea íntegramente, sin la autorización escrita de TECNALIA / This certificate may not be reproduced, except in full, without the express authorization of Tecnalia.
¹⁾ Información aportada por el cliente. TECNALIA no se hace responsable de la información aportada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra en condiciones de recepción /
¹⁾ Information provided by the customer. Tecnalia is not responsible for the information provided by the customer. The results apply to the sample as received.



ANEXO N°2

Certificado de Revisión Anual Espectrómetro de Emisión por plasma (ICP-OES)
Modelos: ICAP 7400 DUO.

Calibración Interna balanza SARTORIUS Modelo CPA-224S.


Title: iCAP 6000 and 7000 PM Checklist


Number: ULS-DRS-PMC-0206

Revision: 004

It is ultimately the responsibility of the Service Representatives to confirm this document is current prior to use. After 90 days, this copy is not to be used unless confirmed that it has not been superseded, or otherwise gaining written approval (pre-approval form or email) from the customer that this document remains suitable for execution.

Effective Date: 09 Oct 2018


Company:	Tecnalia	Equipment Manufacturer:	Thermo Scientific		
Customer Contact Name:	Ana Rodríguez	Model #:	iCAP 7400		
Engineer Name:	Sergio Gómez	Serial #:	IC74DC141809		
SAP Notification/Job #:	1645723	System Reference ID:	30-150.05		
Procedure(s) utilized:	ULS-DRS-PMC-0206	Decontamination:	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not required		
Customer		Yes	No	Data System	Recorded Value
Data archived (no responsibility for data loss)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Computer tag	7BSQW02
Service Engineer has Local Administrator access to computer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Operating system	Windows 7 Professional
Sample introduction parts, spray chamber and waste container emptied and decontaminated	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Operating system version	Windows 7 Professional
Vacuum cleaner, bucket and funnel available	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		iTEVA software version	N/A
Cleaning solvent available	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Qtegra software version	2.10.3324.83
				Updated Qtegra software version	2.10.3324.83
Initial Checks		Yes	No	Maintenance and Checks	
PM procedure reviewed with customer completed	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Torch holder checked and o-rings changed	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
PM and site safety reviewed with customer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Center tube holder checked and o-rings changed	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Electrical supply and communication cables checked	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Spray chamber cleaned and o-rings changed	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Plasma ignites Okay	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Nebulizer spray, droplet formation and spray chamber drain checked	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Fume extraction flow checked	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Sample and drain (including pump) tubing checked	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Journal/log checked for persistent issues	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Valve head (optional) checked	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Carbon position checked	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Pump rollers, platens and tension arms checked	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Gas pressures checked and gas connections checked to supply	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Chiller air filter, cooling water changed and inhibitor added	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Chiller coolant flows checked	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Chiller filter bag replaced	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Torch door interlock	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Internal water tubing checked and replaced if required	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Torch interlock	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Solenoid valve replaced	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Gas interlock	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Torch door copper shielding checked and replaced if required	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Water interlock	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Electrical mains supply terminal block checked	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Performance tests run	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Computer and instrument fans/cooling air path clean	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Instrument Checks		Recorded Value			
Test solution batch number	1042			Performance tests run	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Inhibitor batch number	435681			Detection limits okay	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Cooling water conductivity (mS/cm)	1,99 mS/cm			Autosampler probe location and movement checked	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Comments:	Caudal de extracción: 11.6 m/s. Línea de Carbono: No se han realizado acciones correctivas. El equipo se considera APTO para su uso.				
Field Service Representative Signature:			Customer Signature:		
Sergio Gomez		Digitally signed by Sergio Gomez Date: 2024.05.13 10:00:57 +02'00'			
Date:			Date:		
Date not required if using Digital Signature			Date not required if using Digital Signature		

 <small>MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</small>	CENTRO DE CALIBRACIONES		Página 1 de 2	
	CONTROL DE EQUIPOS		Ref. Fecha:	041-C-656 15/05/2023
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN				

CÓDIGO:	30-041.05	EQUIPO:	Balanza
MARCA:	Sartorius	MODELO:	CPA-224S
Nº DE SERIE	23509840		
RANGO:	0-200g Sin Navecilla	PRECISION:	0,1 mg
ESTADO:	Ajustada	AJUSTE:	si

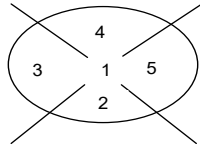
CARACTERÍSTICAS DE LA CALIBRACIÓN			
PROCEDIMIENTO:	PE-88-MO-015	REVISIÓN	0
PATRONES:			
JUEGO DE PESAS PATRÓN DE CLASE E2			
CÓDIGO:	88-911.02		
TRAZABILIDAD:	CERTIFICADO MS 210274 METTLER TOLEDO		
JUEGO DE PESAS PATRÓN DE CLASE F2			
CÓDIGO:	88-911.01		
TRAZABILIDAD:	CERTIFICADO MS 210275 METTLER TOLEDO		
Código pesa verificación	30-159.01	Valor Pesa:	100g

CONDICIONES AMBIENTALES:					
TEMPERATURA:	MAX	22,9°C	HUMEDAD	MAX	46,00%
	MIN	22,9°C		MIN	46,00%

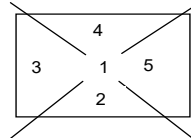
REALIZADO Y APROBADO POR: D. Alvarez	
FECHA	15/05/2023 

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Excentricidad



Plato Circular



Plato rectangular

Peso utilizado: 100 g

Punto:

Error:

	1	2	3	4	5	Unidades
	0	0	0	0	0	mg

Error máximo: 0 mg

Repetibilidad

Peso utilizado: 200 g

	Unidades:	mg	
1	0	6	0
2	0	7	0
3	0	8	0
4	0	9	0
5	0	10	0

Desviación típica: 0 mg

Linealidad

Punto:

Peso utilizado

Lectura balanza

Error patrones

Error balanza

	MIN	2	3	4	5	MAX	Unidades:
Peso utilizado	0,1	20	50	100	150	200	g
Lectura balanza	0,1	20	49,9998	99,9998	149,9997	199,9997	g
Error patrones	0,0079	0,006	-0,037	0,009	-0,028	0,1	mg
Error balanza	-0,0079	-0,006	-0,163	-0,209	-0,272	-0,4	mg

Resultados calibración

Punto:

Peso utilizado

Error:

Incertidumbre

Factor k

	MIN	2	3	4	5	MAX	Unidades:
Peso utilizado	0,1	20	50	100	150	200	g
Error:	-0,0079	-0,006	-0,163	-0,209	-0,272	-0,4	mg
Incertidumbre	0,130510536	0,1607016	0,175784	0,2308679	0,259872	0,3829708	mg
Factor k	2	2	2	2	2	2	



ANEXO N°3

Cuaderno de Cualificación Ana Rodríguez

Cuaderno de Cualificación Iker Laso

ALCANCE DE LA CUALIFICACIÓN

CUALIFICACIÓN: INICIAL / REVISIONES ⁽¹⁾ MANTENIMIENTO ⁽³⁾

ALCANCE Trabajo / Familia ⁽²⁾	Cualificación Inicial/Rev/Mto	Plan Formación ⁽⁴⁾	Trabajos supervisados Comparación externa (PTP) Comparación interna (IRR)	Fecha	Firma
CQ-1 Carbono y Azufre	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2004)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-2 Nitrógeno y Oxígeno	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2004)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-3 Gravimetría	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2004)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-4 Análisis Emisión ICP-AES	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2004)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-5 Análisis Emisión Chispa	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2004)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-6 Volumetría	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2004)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-29 Calibración de material volumétrico	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2004)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-30 Mantenimiento micropipetas	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2014)	01/07/2014	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-7 Resistencia al almacenaje a alta y baja temperatura	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2014)	19/09/2022	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-8 Ensayos preliminares	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2014)	19/09/2022	Ver registros anteriores de cualificación

C-7 Resistencia a la corrosión por picaduras y cavernosa	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2004)	N.A. (Ver cualificación técnica 2024)	20/02/2024	Ver registros de cualificación
--	---------	---	---------------------------------------	------------	--------------------------------

- (1) Incluir revisiones de cualificación por modificaciones sustanciales en las actividades cualificadas.
- (2) Adjuntar Tabla relacional: [Alcance acreditación x Familias de cualificación](#)
- (3) En caso de no llevar a cabo la actividad cualificada durante 2 años, o por inactividad laboral en un periodo determinado.
- (4) Adjuntar Plan de Formación.

Familia: C7– Resistencia a la corrosión por picaduras y cavernosa				
MÉTODO (Norma/Procedimiento)	ASTM G48			
Informe Nº:	108479-001	108819-018	109367-011	104868-007
Fecha:	25/09/2023	25/09/2023	06/11/2023	10/11/2023
Realizado por:	Andrés del Barrio	Andrés del Barrio	Ana Rodriguez	Ana Rodriguez
Firma:				
Observado por:	Ana Rodriguez	Ana Rodriguez		
Firma:				
Supervisado por:			Andrés del Barrio	Andrés del Barrio
Firma:				
Observaciones:				

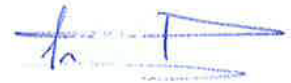
PERFIL DE CUALIFICACIÓN

Perfil: RESPONSABLE DE ACREDITACIÓN

Funciones principales:

- + Responsable final de la revisión y Validez Técnica de los informes/certificados/evaluaciones de su expediente
- + Responsable de la planificación, calibración y puesta a punto de equipos y/o equipamiento de ensayos y calibraciones.
- + Documentación de métodos. Preparación y aprobación de Procedimientos y formatos.
- + Autorización de reanálisis, cálculo de las adiciones de las soluciones y correcciones
- + Gestiona los recursos del Laboratorio: humanos, técnicos, equipamiento, normativa, formación,...y realizar su seguimiento
- + Responsable de la cualificación del personal de su expediente
- + Responsable del seguimiento de las intercomparaciones y evaluación interna de su expediente
- + Colaborar en la elaboración de ofertas e iniciativas comerciales.
- + Responsable de la actualización de normas de su expediente

En base a las evidencias que se adjuntan, establezco que **Ana Rodriguez** cumple con los requisitos de formación y experiencia necesarios para desempeñar las funciones correspondientes al perfil asignado, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PG.031.



Fdo.: **Anabel Perez Checa**
Fecha: 20/02/2024



Fdo.: **Ana Rodriguez**
Fecha: 20/02/2024

Con mi firma me doy por enterado y acepto la responsabilidad que se me asigna y me comprometo a guardar secreto profesional sobre todas las informaciones obtenidas y respetar las medidas de confidencialidad establecidas.

[CURRICULUM VITAE](#)



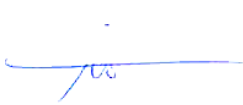
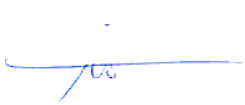

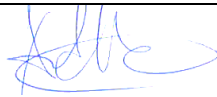
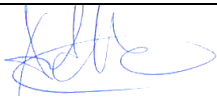
ALCANCE DE LA CUALIFICACIÓN

CUALIFICACIÓN: INICIAL / REVISIONES ⁽¹⁾ MANTENIMIENTO ⁽³⁾

ALCANCE Trabajo / Familia ⁽²⁾	Cualificación Inicial/Rev/Mto	Plan Formación ⁽⁴⁾	Trabajos supervisados Comparación externa (PTP) Comparación interna (IRR)	Fecha	Firma
CQ-1 Carbono y Azufre	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2010)	N.A. (Ver cualificación técnica 2010)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-2 Nitrógeno y Oxígeno	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2010)	N.A. (Ver cualificación técnica 2010)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-3 Gravimetría	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2012)	N.A. (Ver cualificación técnica 2012)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-4 Análisis Emisión ICP-OES	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2012)	N.A. (Ver cualificación técnica 2012)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-5 Análisis Emisión Chispa	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2010)	N.A. (Ver cualificación técnica 2010)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-6 Volumetría	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2012)	N.A. (Ver cualificación técnica 2014)	15/07/2014	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-29 Calibración de material volumétrico	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2010)	N.A. (Ver cualificación técnica 2010)	26/06/2012	Ver registros anteriores de cualificación
CQ-30 Mantenimiento micropipetas	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2010)	N.A. (Ver cualificación técnica 2014)	01/07/2014	Ver registros anteriores de cualificación

C-7 Resistencia a la corrosión por picaduras y cavernosa	Inicial	N.A. (Ver CV experiencia acumulada como ensayista desde 2010)	N.A. (Ver cualificación técnica 2024)	20/02/2024	Ver registros de cualificación
--	---------	---	---------------------------------------	------------	--------------------------------

- (1) Incluir revisiones de cualificación por modificaciones sustanciales en las actividades cualificadas.
- (2) Adjuntar Tabla relacional: [Alcance acreditación x Familias de cualificación](#)
- (3) En caso de no llevar a cabo la actividad cualificada durante 2 años, o por inactividad laboral en un periodo determinado.
- (4) Adjuntar Plan de Formación.

Familia: C7– Resistencia a la corrosión por picaduras y cavernosa				
MÉTODO (Norma/Procedimiento)	ASTM G48			
Informe Nº:	108479-001	108819-018	109367-010	109922-016
Fecha:	25/09/2023	25/09/2023	02/11/2023	10/01/2024
Realizado por:	Andrés del Barrio	Andrés del Barrio	Iker Laso	Iker Laso
Firma:				
Observado por:	Iker Laso	Iker Laso		
Firma:				
Supervisado por:			Andrés del Barrio	Andrés del Barrio
Firma:				
Observaciones:				

PERFIL DE CUALIFICACIÓN

Perfil: TÉCNICO

Funciones principales:

- ✚ Realizar ensayos, calibraciones, inspecciones, mantenimiento, y en general, ejecutar los trabajos técnicos de distinta índole que se le encomienden, de acuerdo con las normas y procedimientos aplicables en relación con calidad, seguridad y medio ambiente.
- ✚ Registrar los datos y cálculos de forma adecuada.
- ✚ Conservar dichos registros en el archivo correspondiente.

PERFIL DE CUALIFICACIÓN

Perfil: RESPONSABLE DE ACREDITACIÓN

Funciones principales:

- ✚ Responsable final de la revisión y Validez Técnica de los informes/certificados/evaluaciones de su expediente
- ✚ Responsable de la planificación, calibración y puesta a punto de equipos y/o equipamiento de ensayos y calibraciones.
- ✚ Documentación de métodos. Preparación y aprobación de Procedimientos y formatos.
- ✚ Autorización de reanálisis, cálculo de las adiciones de las soluciones y correcciones
- ✚ Gestiona los recursos del Laboratorio: humanos, técnicos, equipamiento, normativa, formación,...y realizar su seguimiento
- ✚ Responsable de la cualificación del personal de su expediente
- ✚ Responsable del seguimiento de las intercomparaciones y evaluación interna de su expediente
- ✚ Colaborar en la elaboración de ofertas e iniciativas comerciales.
- ✚ Responsable de la actualización de normas de su expediente

En base a las evidencias que se adjuntan, establezco que **Iker Laso** cumple con los requisitos de formación y experiencia necesarios para desempeñar las funciones correspondientes al perfil asignado, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PG.031.



Fdo.: **Anabel Perez**
Fecha: 20/02/2024



Fdo.: **Iker Laso**
Fecha: 20/02/2024

Con mi firma me doy por enterado y acepto la responsabilidad que se me asigna y me comprometo a guardar secreto profesional sobre todas las informaciones obtenidas y respetar las medidas de confidencialidad establecidas.

[CURRICULUM VITAE](#)



ANEXO N°4

Carta confirmación devolución de muestras

TECNALIA RESEARCH & INNOVATION
PASEO MIKELETEGI,2
E-20009 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN

TECNALIA Remite a CENIM, de parte HERRAMIENTAS LORENZAO SALVADOR ESPAÑA, SL, las 3 muestras de material C-1, C-2 y C-3 recepcionadas por TECNALIA el 11/04/2024 tras finalizar el ensayo de densidad solicitado.

Las muestras son enviadas de vuelta a la siguiente dirección:

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS (CENIM)
AVDA GREGORIO DEL AMO Nº8
E-28040 MADRID
TFNO: 915538900
ATN.: CARMEN PEÑA (DEPARTAMENTO LABORATORIO ENSAYOS MECÁNICOS)

Saludos cordiales,



10/05/2024.

Fdo.. Ana Rodríguez (TECNALIA)