



Fundamentos y actuaciones de un laboratorio acreditado frente a la toma de muestras y caracterización de los vertidos industriales

David Gil Borjabad

17/04/2024

Universidad Rey Juan Carlos, Salón de Grados

Fuenlabrada



ÍNDICE

Introducción corporativa

Vertidos directos e indirectos a DPH

Tipos de vertido según la forma en la que se efectúan

Normas ISO de referencia

Protocolo de Inspección de Vertidos (PIV)

Muestreo: Planificación de la toma de muestras

Legislación de vertidos de la CAM

Toma de muestras: su importancia

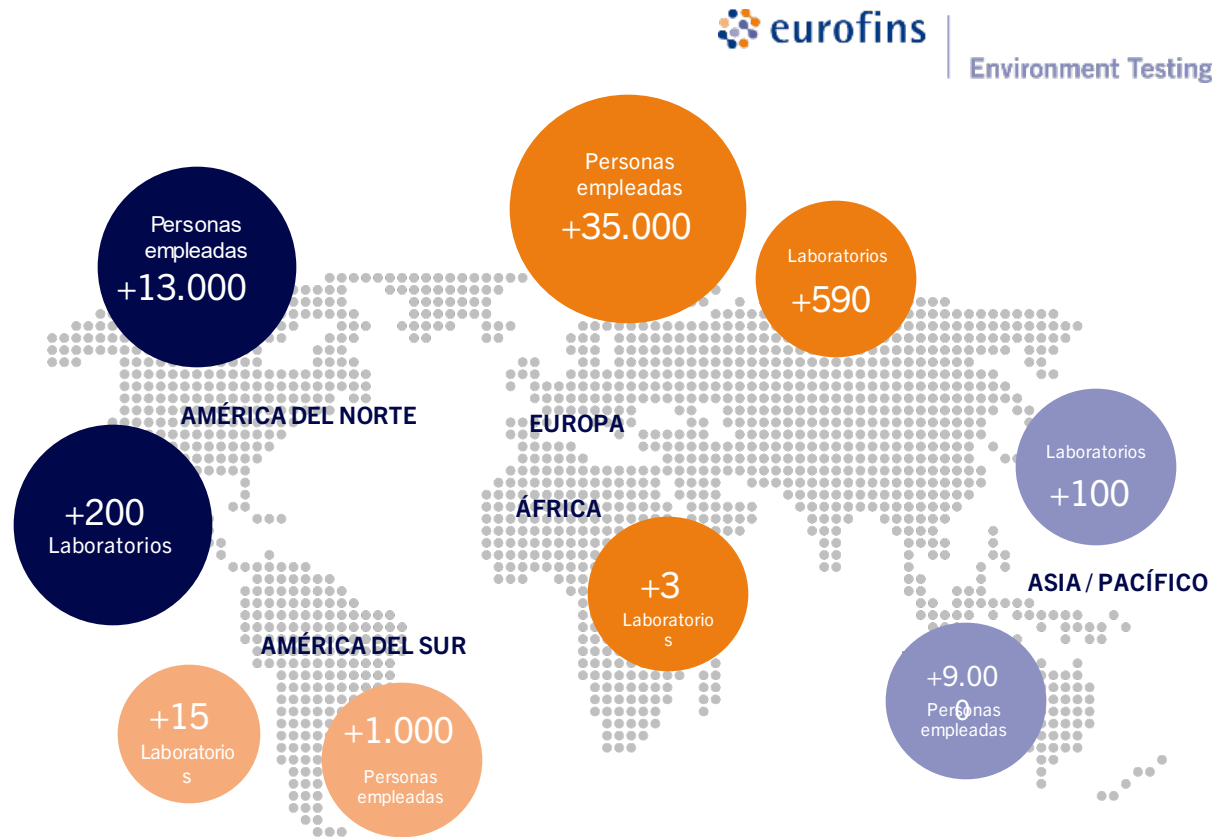
Mediciones “in situ”

Conservación de muestras

Transporte y custodia de muestras

Eurofins Scientific

Con una red internacional de más de 900 laboratorios en 54 países, Eurofins es líder mundial en pruebas de diagnóstico clínico, servicios para medicina forense, análisis de productos farmacéuticos, alimentarios y de consumo en general. Con una importante división dedicada al medioambiente, reúne todas las cualidades que le otorgan esa posición líder en el mercado como laboratorio independiente de referencia internacional.



Dónde estamos

Contamos con una red de laboratorios y sucursales técnicas repartidas por todo el territorio nacional, convirtiendo a **Eurofins Environment Testing Spain** en el proveedor de servicios ambientales líder en nuestro país.

 Eurofins | ANALYTICO BARCELONA
Eurofins | ANALYTICO MADRID

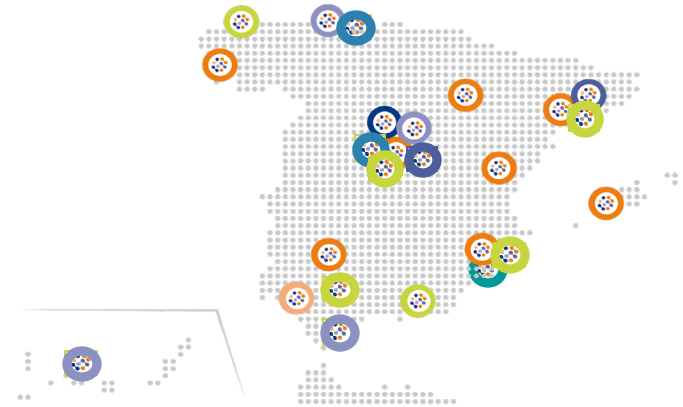
 Eurofins | IPROMA CASTELLÓN
Eurofins | IPROMA VALENCIA
Eurofins | IPROMA MADRID
Eurofins | IPROMA BARCELONA
Eurofins | IPROMA SEVILLA
Eurofins | IPROMA PONTEVEDRA
Eurofins | IPROMA ARAGÓN
Eurofins | IPROMA BALEARES
Eurofins | IPROMA MURCIA

 Eurofins | CONTROL AMBIENTAL ASTURIAS
Eurofins | CONTROL AMBIENTAL MADRID
Eurofins | CONTROL AMBIENTAL CÁDIZ
Eurofins | CONTROL AMBIENTAL CANARIAS

 Eurofins | ECOGESTOR ASTURIAS
Eurofins | ECOGESTOR MADRID

 Eurofins | QUÍMICO ONUBENSE HUELVA

 Eurofins | Environment Testing



 Eurofins | CIMERA MADRID

 Eurofins | CAVENDISH GRANADA
Eurofins | CAVENDISH BARCELONA
Eurofins | CAVENDISH A CORUÑA
Eurofins | CAVENDISH SEVILLA
Eurofins | CAVENDISH ALICANTE
Eurofins | CAVENDISH MADRID

 Eurofins | MUNUERA

+300.000

Muestras analizadas

+3.000.000

Parámetros analizados

+320

Técnicos especialistas

76

Adjudicaciones a Proyecto
y Asistencias Técnicas

4

Proyectos de I+D+i

8

Oficinas
técnicas

2

Laboratorios

LABORATORIO DE ANÁLISIS

MÁS INFORMACIÓN

INORGÁNICOS Y FISICO-
QUÍMICOS
METALES Y ELEMENTOS
MICROCONTAMINANTES
ORGÁNICOS

MICROBIOLÓGICOS
INDICADORES BIOLÓGICOS
TOXICOLÓGICOS
RADIOLÓGICOS
CONTAMINANTES EMERGENTES

ESTUDIOS Y CONSULTORÍA

MÁS INFORMACIÓN

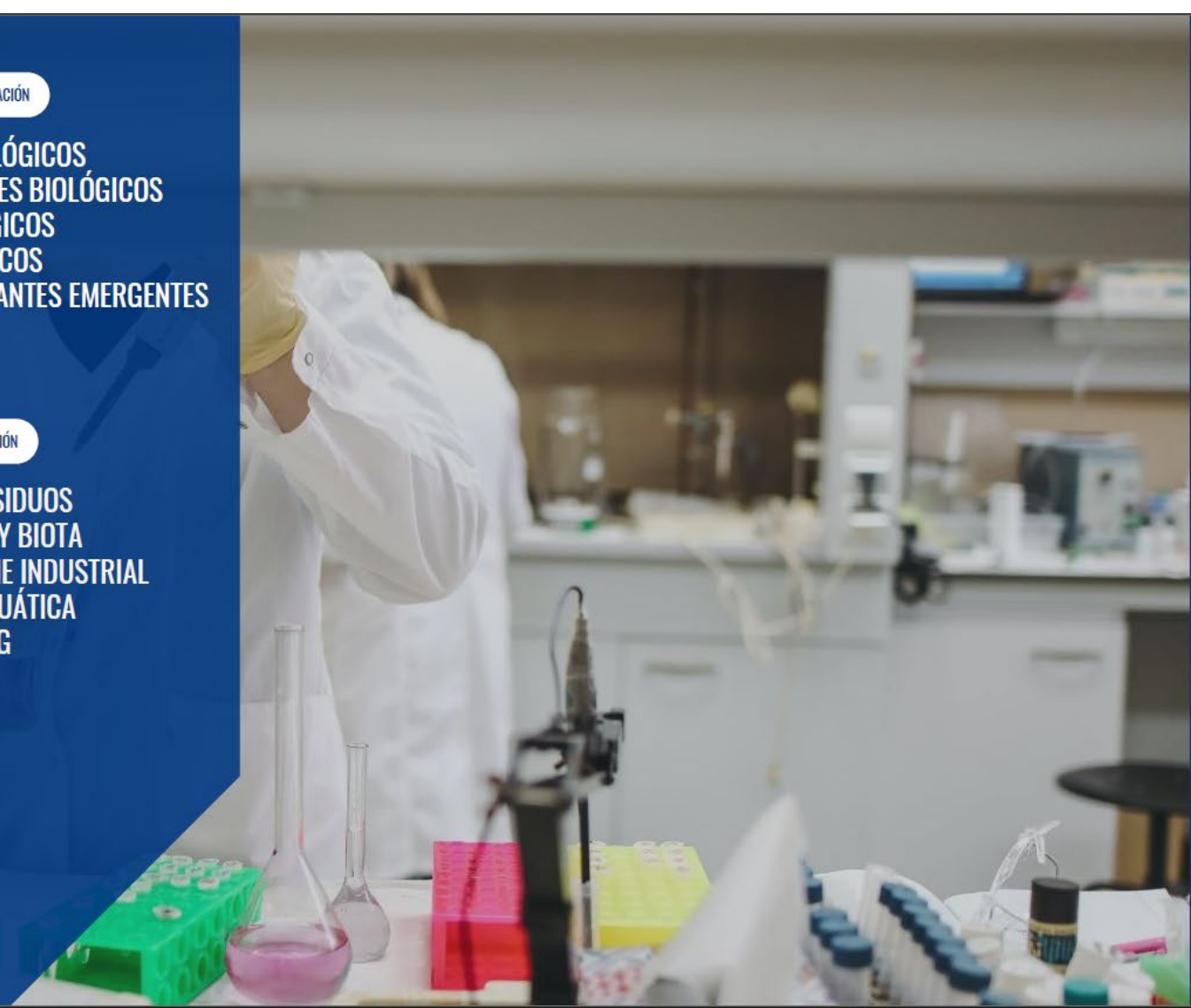
AGUAS DE CONSUMO
SUPERFICIALES Y
SUBTERRÁNEAS
AGUAS DE MAR
RESIDUALES Y VERTIDOS

SUELOS Y RESIDUOS
SEDIMENTOS Y BIOTA
AIRE E HIGIENE INDUSTRIAL
ECOLOGÍA ACUÁTICA
OUTSOURCING

TRABAJOS DE CAMPO

MÁS INFORMACIÓN

TOMA DE MUESTRAS
MEDICIONES “IN SITU”
INSPECCIONES
CONTROL MEDIOAMBIENTAL



DÓNDE ESTAMOS

Contamos con centros de trabajo repartidos en puntos clave del territorio nacional, permitiéndonos ofrecer una solución logística integral y completa tanto para la toma de muestras, como para su transporte.



PROXIMIDAD



ATENCIÓN PERSONALIZADA



PLANIFICACIÓN DE MUESTREOS Y ENVÍOS



WEB PARA CONSULTAS Y DESCARGAS



ENVÍO DE ENVASES Y DE NEVERAS



EXPORTACIÓN DE DATOS SINAC



AVISO DE INCUMPLIMIENTOS



ENVÍO AUTOMÁTICO DE INFORMES DE RESULTADOS





❁ **Vertido directo:** Emisión directa de contaminantes a las aguas continentales o cualquier otro elemento al DPH. También se considera la descarga de contaminantes en el agua subterránea mediante inyección sin percolación a través del suelo o subsuelo.



❁ **Vertido indirecto:** Aquel que se realiza a través de azarbes, redes de colectores de recogida de aguas residuales o aguas pluviales o por cualquier otro medio de desagüe

| | DPH | SIS | DPMT |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vertido directo | X | | |
| Vertido indirecto | X | X | |
| A través de emisario | | | X |
| Otra forma de vertido | | | X |
| Competencias | <ul style="list-style-type: none"> - Confederaciones Hidrográficas, dependen del MITECO - Administración Hidráulica, dependen de las CCAA | <ul style="list-style-type: none"> - Ayuntamientos - Mancomunidades - CCAA | <ul style="list-style-type: none"> - Titularidad del Gobierno central - CCAA regularizan los vertidos |

Laboratorio de ensayo. UNE-EN- ISO/IEC 17025:2017

- ❁ Se puede dar conformidad frente a la muestra
- ❁ Toma de muestras y parámetros “in situ”
- ❁ Análisis

Entidad de Inspección. UNE-EN- ISO/IEC 17020:2012

- ❁ Se puede dar conformidad frente al ítem
- ❁ Toma de muestras y parámetros “in situ”
- ❁ Análisis (a través de la ISO 17025)
- ❁ Requiere una planificación previa y que su ejecución permita que las muestras del ítem sean representativas del mismo.
- ❁ Los registros deben incluir la información suficiente para comprobar dicha representatividad

¿Cuándo trabajar bajo UNE-EN-ISO/IEC 17025:2017 y/o UNE-EN-ISO/IEC 17020:2012?

- ❁ Si lo pide el Documento Normativo, requerimiento de la Administración...
- ❁ Si lo pide la legislación
- ❁ Si lo pide la norma
- ❁ Si lo pide algún protocolo
- ❁ Criterio técnico del propio laboratorio o la Entidad de Inspección
- ❁ Si lo pide el cliente

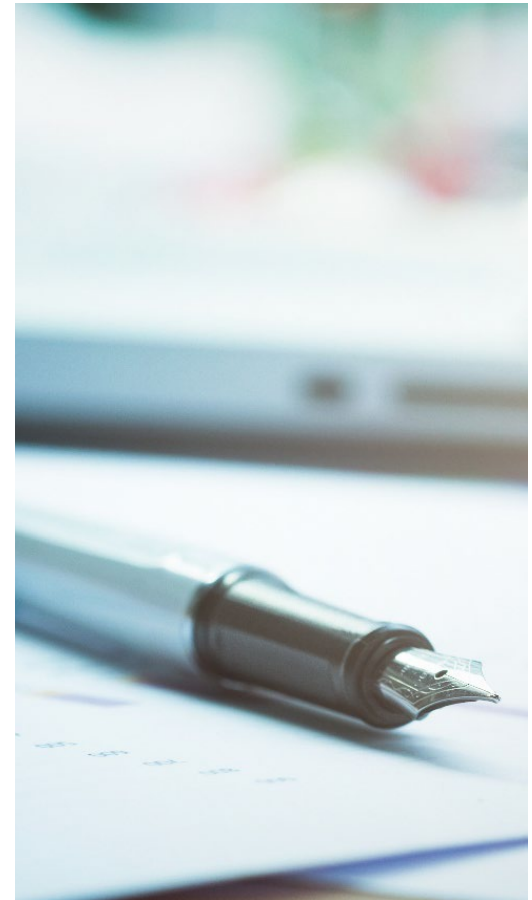


PIV: Protocolo de Inspección de Vertidos de aguas residuales destinados a las ECAH

❁ Elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013)

❁ Es público:

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/publicaciones/Protocolo_de_inspecci%C3%B3n_de_vertidos_tcm30-137340.pdf



Este Protocolo de Inspección de Vertidos de Aguas Residuales destinado a las Entidades Colaboradoras de la Administración Hidráulica (en adelante PIV) surge con el principal objetivo de establecer los procedimientos que deben aplicar las ECAH para realizar las labores de acreditación y apoyo a la administración hidráulica en materia de gestión de los vertidos al DPH a la hora de realizar las inspecciones, reconocimientos o comprobaciones de las condiciones de las autorizaciones de vertido u otros vertidos no autorizados.

- ❁ Entidad de Inspección (ISO 17020) + Entidad Colaboradora con la Administración Hidráulica (ECAH)
- ❁ Garantiza la competencia técnica y armoniza las actividades de las ECAHs
- ❁ Es un instrumento documental adecuado para una correcta ejecución de las inspecciones relacionadas con los vertidos de aguas residuales al DPH
- ❁ Establece requisitos técnicos para la comprobación de las AV, control de las instalaciones y sistema de registro de datos
- ❁ Marca pautas de inspección ante un vertido a DPH que pudiese constituir una infracción administrativa
- ❁ Establece los requisitos de cualificación y de formación del personal técnico evaluador



14 PIV: Protocolo de Inspección de Vertidos de aguas residuales destinados a las ECAH

OBJETOS

- Objeto 1: Caudal y contaminantes
- Objeto 2: Control efectivo de volúmenes vertidos
- Objeto 3: Calidad del medio receptor
- Objeto 4: Estado de las instalaciones de depuración
- Objeto 5: Confrontación proyecto instalaciones de depuración
- Objeto 6: Elementos de control del vertido





Datos de la empresa / cliente



Objetivo de la inspección / toma de muestras



Documentos Normativos de aplicación



Descripción del trabajo



Procedimientos de trabajo y métodos de análisis utilizados



Condiciones de funcionamiento de la actividad

- ✓ **Condiciones de funcionamiento de la actividad**
- ✓ **Nº de muestras y parámetros a analizar**
- ✓ **Identificación del punto/s de toma de muestras**
- ✓ **Equipos a utilizar para la toma de muestras y análisis en ensayos “in situ”**
- ✓ **Material auxiliar a utilizar durante la toma de muestras**



Toma de muestras compuestas en función del caudal



Durante una jornada de trabajo (turnos de trabajo) y en momentos representativos de la actividad.



Mediciones sobre todas las corrientes de vertido al SIS



Tipo de parámetros y métodos:

- SS (0,45 μ)
- Metales totales
- Ntotal por cálculo: Nk (Norg + NH₃) + nitrito + nitrato
- Toxicidad (Daphnia magna)
- HPA (16): límite 1 mg/L y cada uno individualmente 0,1 mg/L
- BTEX : límite 1,5 mg/L y cada uno individualmente 0,5 mg/L



La toma de muestras es uno de los puntos esenciales para asegurar la calidad del análisis

Garantizar la representatividad del conjunto a caracterizar

Se deben tomar todas las precauciones posibles

Un defecto en la toma de muestras o en su transporte puede derivar en resultados erróneos.



- ❁ Muestra puntual o simple: directo, pértigas, cubos
- ❁ Muestra compuesta en función del tiempo: tomamuestras automático
- ❁ Muestra compuesta en función del caudal: tomamuestras automático + caudalímetro
- ❁ Muestra integrada

• Temperatura

• pH

• Conductividad

• Oxígeno disuelto

• Cloro

• Potencial Redox

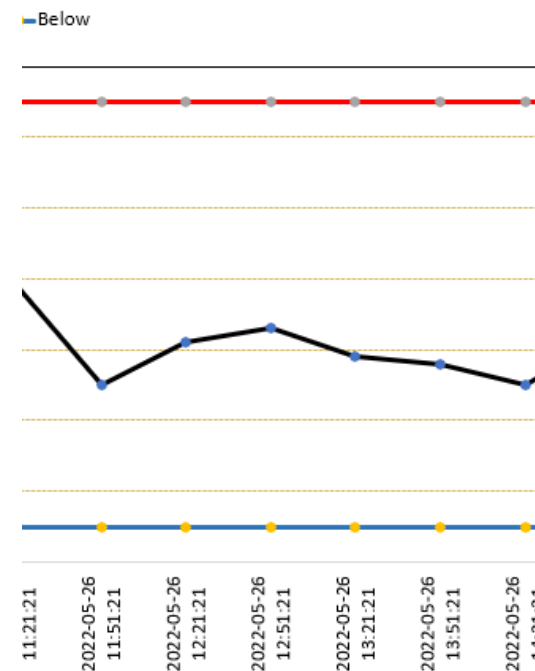
• Caudal

• Sondas multiparamétricas





- Selección de los envases correctos (material y volúmenes) en función de los parámetros a analizar
- Conservación en oscuridad y refrigeración
- Adicción del conservante según corresponda
- Filtrado “in situ” según corresponda
- Llenado total o parcial del envase según corresponda
- Sellado de envases para evitar escape de posibles gases que alteren su composición



- ❁ En general en nevera en condiciones de oscuridad y refrigeración (5 ± 3) °C
- ❁ Cadena de custodia / registro de temperatura
- ❁ Llegada a laboratorio

Axioma de Jackson (1964):

“Un análisis no puede ser mejor que la muestra”

17/04/2024

Universidad Rey Juan Carlos, Salón de Grados
Fuenlabrada



David Gil Borjabad
dgil@iproma.com