
 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 1 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

## IG-06-04

# INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO


<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Departamento de Calidad	Área Funcional Técnica	Comisión de Normalización y Homologación
Fecha: 01/07/2020	Fecha: 01/07/2020	Fecha: 01/07/2020
José Ramón Maldonado Vázquez Jefe del Departamento de Calidad	Raul Carrasco Romero Director Técnico	José Ramón Maldonado Vázquez Secretario de la Comisión

	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	Código: IG-06-04-01	Nº Edición 01
	PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Fecha de Aprobación: 01/07/2020	Páginas: 2 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

EDICIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
1	01/07/2020	Elaboración inicial del documento

## ÍNDICE

1.- OBJETO.....	3
2.- ALCANCE.....	3
3.- RESPONSABILIDADES.....	3
4.- PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO.....	3
4.1.- PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA. PRUEBA DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD.....	3
4.2.- PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN SU TOTALIDAD.....	6
4.3.- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA RED.....	6
4.4.- CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA RED.....	18
ANEXO I. PROTOCOLO DE ACEPTACIÓN DE MATERIALES Y PRODUCTOS EN CONTACTO CON EL AGUA DE CONSUMO.....	20
ANEXO II. INSTRUCCIONES PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN BAJA.....	23
ANEXO III. ACTA DE PRUEBA DE ESTANQUEIDAD (F-IG-06-04/01).....	26
ANEXO IV. ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN REDES EN BAJA (F-IG-06-04/02).....	27
ANEXO V. ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN RED EN ALTA (F-IG-06-04/03).....	28

	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	Código: IG-06-04-01	Nº Edición 01
	PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Fecha de Aprobación: 01/07/2020	Páginas: 3 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

## **INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA PRUEBAS A EFECTUAR EN LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN EL ÁMBITO DE AGUAS DEL HUESNA**

### **1.- OBJETO**

Se redacta la presente Instrucción Técnica con el objetivo de unificar los criterios en la recepción de las redes de abastecimiento en el ámbito de Aguas del Huesna, para optimizar la prestación del servicio por vía de la normalización, facilitando además la labor a los Proyectistas, Directores de Obra, Contratistas, Jefes de Servicio e Inspectores de Obra.

### **2.- ALCANCE**

Esta Instrucción Técnica está basada en la Normativa Técnica de Abastecimiento de Aguas del Huesna, publicada en el BOP N°36 de Sevilla del 13 de febrero del 2.002, así como la normas de aplicación del artículo 8 de dicha Normativa Técnica. Concretamente en el capítulo IV de dicha Normativa Técnica se define las pruebas a realizar antes de la recepción de las redes de abastecimiento, que desarrollamos a continuación para facilitar su entendimiento.

### **3.- RESPONSABILIDADES**

Los responsables del cumplimiento de la presente Instrucción Técnica es el Jefe del Área Funcional de Explotación de Redes, el Jefe del Área Funcional de Producción y Medio Ambiente y el Jefe del Departamento de Calidad.

### **4.- PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO**


#### **4.1. Pruebas de la tubería instalada. Prueba de Presión y Estanqueidad**

Las pruebas de presión y estanqueidad de las redes de abastecimiento serán preceptivas y tal como marca el artículo 36 de nuestra Normativa Técnica de Abastecimiento en la totalidad de la red de abastecimiento instalada y con todos los elementos montados, incluyendo las acometidas de esta.


El agua utilizada en las pruebas de presión y estanqueidad, deberá ser agua potable y estar adecuadamente contabilizada mediante contador, así como el vertido de la misma tras las pruebas, que deberá conducirse a imbornales próximos o sitios adecuados para ello.

Serán preceptivas las dos pruebas siguientes de las tuberías instaladas en zanja:

##### **4.1.1. Prueba de presión interior**

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 4 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

1. A medida que avance el montaje de la tubería, se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por Aguas del Huesna. Se recomienda que estos tramos no tengan una longitud superior a los quinientos (500) metros y cuando sea posible que se realicen de válvula a válvula. En el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más bajo y el punto de rasante más alto no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión establecida en el punto 6.
2. Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas, elementos de conexión de acometidas, y los anclajes.
3. Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. De ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.
4. La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en ese último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se ha de ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por Aguas del Huesna o previamente comprobado por la misma.
5. Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.
6. La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión máxima de trabajo (P1) de una tubería es la suma de la máxima presión de servicio más las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto. Como mínimo la presión interior de la prueba será de 10 Kg/cm<sup>2</sup>.
7. Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrado de p quintos (Raíz cuadrada p/5), siendo p la presión de

	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 5 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada y repitiendo la prueba cuantas veces sea necesario.

8. En el caso de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro (24) horas.
9. En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonablemente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. Dicho procedimiento deberá estar aprobado por el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna, pudiendo rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

#### **4.1.2. Prueba de estanqueidad**

1. Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.
2. La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. Como mínimo la presión de la prueba será de 10 Kg/cm<sup>2</sup>.
3. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de la tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.
4. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K \cdot L \cdot D$$

V = pérdida total en la prueba en litros.


L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = Diámetro interior, en metros.

K = Coeficiente dependiente del material.

Según la siguiente tabla:

Hormigón pretensado	K = 0,250
Fundición	K = 0,300
Acero	K = 0,350
Plástico	K = 0,350

	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 6 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

5. Cuando durante la realización de esta prueba, las pérdidas de agua resulten superiores al máximo valor indicado, se deberá corregir los defectos observados y repetir el proceso hasta superarlo con éxito.
6. De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, el contratista a sus expensas, vendrá obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

Finalizadas las pruebas un representante de Aguas del Huesna y otro del contratista, firmarán el Acta con los resultados obtenidos (F-IG-06-04/01).

En el caso de que dichas pruebas no se realicen, o se ejecuten sin la presencia de personal de inspección de Aguas del Huesna, dicha tubería no se considerará formalmente recepcionada, por lo que esta Empresa no introducirá agua en dicha red, si así lo estima oportuno.

Una vez finalizadas ambas pruebas, la conducción deberá despresurizarse lentamente, estando todas las ventosas abiertas al vaciar las tuberías para posibilitar la entrada de aire.

#### **4.2. Pruebas de funcionamiento de la Red de Abastecimiento en su totalidad**

Antes de la aceptación definitiva de la Red, el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna, deberá comprobar todos aquellos elementos accesibles (válvulas, ventosas, hidrantes, etc.) para verificar su correcta instalación y funcionamiento, así como la idoneidad y limpieza de las arquetas en que están alojados, así como de todos los elementos instalados en ellas. Con la red cerrada pero en carga, a presión estática, se comprobará la ausencia de fugas en los elementos señalados. Cualquier fuga detectada debe ser reparada. El agua a utilizar será de la red de agua potable.


Con la red aislada, pero con el agua en circulación, se comprobarán las descargas.

Con la red en condiciones de servicio se comprobarán los caudales suministrados por los hidrantes así como la presión residual en ellos y en los puntos más desfavorables de la red. En cualquier caso deben cumplirse las condiciones del Proyecto y de la Normativa vigente.

Se levantará acta de la prueba realizada por parte del Departamento de Calidad de Aguas del Huesna.

#### **4.3. Limpieza y Desinfección de la Red**

En el artículo 39 de nuestra Normativa Técnica de Abastecimiento, especifica que se deberá realizar una limpieza y desinfección previa a la puesta en servicio de la red de abastecimiento. En esta instrucción técnica hemos actualizado dicho articulado a la Normativa actual vigente, con especial referencia al RD 140/2003.

	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	Código: IG-06-04-01	Nº Edición 01
	PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Fecha de Aprobación: 01/07/2020	Páginas: 7 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

#### **4.3.1. Alcance de los trabajos de limpieza y desinfección de la red**

De conformidad con lo recogido en el artículo 8 y 12 del Real Decreto 140/2003 y artículo 17 y 18 del Decreto 70/2009, se deberá proceder a la limpieza y desinfección de las conducciones para el transporte de agua potable en los casos siguientes:

1. Tuberías nuevas de redes de distribución del agua potable, antes de ponerlas en servicio, pudiéndose dar 3 casos:
  - Redes de alta presión de cualquier longitud y diámetro que contengan un volumen máximo de agua de hasta 1.000 m<sup>3</sup>. En el caso de que el volumen sea superior a 1.000 m<sup>3</sup>, la limpieza y desinfección se dividirá en tramos que no superen dicho volumen.
  - Redes en baja presión de longitud mayores de 500 m.
  - Redes en baja presión en longitudes menores de 500 m.
2. En las tuberías y acometidas de abastecimiento, sometidas a intervenciones de mantenimiento o reparación según el artículo 12 apartado 2 del RD 140/2003.

Debido a que en el proceso de limpieza y desinfección se puede producir contacto con el agua potable y se trabaja con sustancias desinfectantes, todo el personal que ejecute dichos trabajos deberá disponer de la formación adecuada para la realización de las tareas a ejecutar. Así mismo se habrá de disponer de todos los equipos de protección exigibles por las normativas de seguridad vigentes y que en la zona exista una toma de agua para la posibilidad de hacer las veces de ducha de emergencia.

Así mismo se indican que las comprobaciones analíticas que son necesarias para el proceso de limpieza y desinfección, deberán ser realizadas por un laboratorio acreditado por ENAC para la toma de muestra, análisis de cloro residual y parámetros microbiológicos (UNE-EN ISO 17.025).


#### **4.3.2. Proceso de Limpieza y Desinfección**

A continuación se describen las tareas a realizar en el proceso general de limpieza y desinfección, para cada uno de los casos descritos en el apartado 4.3.1 del presente documento.

##### **4.3.2.1. Redes en baja presión**

###### **4.3.2.1.1. Controles previos**

1. Antes de realizar la limpieza y desinfección de una red de longitud superior a 500 m se deberán haber realizado los requisitos sanitarios previos a la puesta en funcionamiento de una nueva red de agua o remodelación de la existente tal como

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 8 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

marca el Decreto 70/2009, para comprobar que todos los pasos en él especificados, se encuentran concluidos.

2. Antes del montaje es necesario que las tuberías almacenadas estén suficientemente protegidas para evitar que se ensucien.
3. Durante la obra, los distintos tramos de tuberías terminadas o en ejecución, deberán cerrarse o taparse por sus extremos para evitar la entrada de barro y suciedad.
4. Una vez finalizada la prueba de presión, las tuberías deberán desaguarse con el objeto de eliminar posibles residuos de trabajos anteriores que han podido quedar en el interior. Introducir agua a presión con un motor para arrastrar todo tipo de sólidos que hayan podido quedar en el interior. Comprobar con un recipiente transparente que el agua sale limpia y clara.
5. Aguas del Huesna fijará con el promotor los puntos de control utilizados para la comprobación de la limpieza y desinfección. Se elegirá un punto en la parte más alta y otro en la más baja, el resto distribuidos a lo largo de la red de forma que sean representativos. Como guía orientativa existirá como mínimo un punto cada 500m. Entre los puntos de control, se elegirán aquéllos donde el laboratorio realizará los análisis de control.

#### **4.3.2.1.2. Operación de limpieza**


Una vez instalado el tramo de tubería, se procederá a limpiarlo con agua de la red de agua potable para eliminar los posibles restos de la instalación. Una vez finalizada esta operación, se dejará la tubería vacía para iniciar la operación de desinfección.

Para realizar dicha limpieza será necesaria la conexión a la red de abastecimiento existente en un punto donde exista un contador de agua y válvula precintada. Dicha conexión deberá acordarse previamente con el Jefe de Servicio de Aguas del Huesna.

El procedimiento es el siguiente:

1. Llenar la nueva red conectando con la red existente.
2. Abrir los hidrantes, desagües o acometidas en puntos bajos, para tirar el agua cuantas veces sean necesarias.
3. Esta operación se realiza repetidas veces hasta que tomando agua con un recipiente transparente, se observe sin olor, clara y limpia a simple vista en todos los puntos utilizados en el punto 2.
4. Cuando la limpieza la realice un promotor/contratista dará la limpieza por finalizada un inspector de Aguas del Huesna. En el caso de que la limpieza la realice Aguas del Huesna, será el Capataz el que de el visto bueno a esta operación.



	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 9 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

5. Se deberá levantar acta de dicha limpieza.

#### **4.3.2.1.3. Operación de desinfección**

##### **1. Preparación de la desinfección**

Se deberá dosificar hipoclorito sódico de uso alimentario para que la concentración final de cloro sea aproximadamente de 10 mg/L. El agua utilizada para preparar la disolución de hipoclorito deberá ser tomada de la red de agua potable.

Una solución de hipoclorito sódico reciente tiene una concentración de cloro activo de 150 g/L. Este cloro se irá perdiendo con el tiempo por lo que se recomienda utilizar soluciones de hipoclorito nuevas. Se deberá dosificar aproximadamente 70 ml de esta solución por metro cúbico de agua contenida en la tubería.


La dosificación se realizará de tal forma que se garantice la homogeneidad en la tubería y por ello se recomienda utilizar el agua hiperclorada a la concentración antes indicada y añadiendo el agua poco a poco a medida que se añade el hipoclorito. No se debe añadir todo el hipoclorito al principio y luego llenar la tubería de agua, pues se puede provocar la acumulación del hipoclorito en unas zonas y dejar otras zonas sin desinfectar, además una concentración final mayor de 10 mg/L de cloro en alguna zona de la tubería instalada, podría alterar el material de las conducciones y reducir su vida útil.

Una vez concluida la operación de dosificación de hipoclorito en la tubería a ensayar y manteniendo la tubería a presión 1-2 Kg/cm<sup>2</sup>, comprobar que las medidas de cloro se encuentran entre 0,3-1,0 mg/L en los distintos puntos de control.

Si estuviera por debajo de 0,3 mg/L continuar introduciendo la disolución clorada y circulando agua hasta conseguir los niveles indicados. Si por el contrario estuviera por encima de 1,0 mg/L introducir agua de la red de abastecimiento, hasta lograr que la medida de cloro se sitúe dentro del intervalo (0,3-1,0 mg/L).

A continuación, se cerrará la tubería y se mantendrá cerrada hasta el día siguiente. Puede hacerse una comprobación del cloro a las 8h con el objeto de corregir lo que sea preciso antes de realizar la prueba al día siguiente. Al día siguiente se comprobará si existe cloro en todos los puntos de control, en caso contrario repetir toda la operación de desinfección.

El contratista presentará al Departamento de Calidad de Aguas del Huesna, un Plan de Control de actuación para su aprobación. Dicho Plan deberá incluirse los puntos de adición de cloro, su dosis y los puntos representativos elegidos para el control de la desinfección. En dicho Plan se incluirá el listado y plano de localización de las tuberías a limpiar y desinfectar, debiendo señalar el punto de conexión a la red existente (con contador de agua y válvula precintada), puntos de desagüe para realizar la limpieza, los puntos de adición de cloro y los puntos donde se van a tomar las muestras para el control de la desinfección.

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 10 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

## 2. Control analítico de la desinfección

Este paso incluye la toma de muestras y el análisis de los parámetros que luego especificamos. Este control será realizado, en los puntos aprobados por el Departamento de Calidad en el Plan presentado por el contratista y realizados por un laboratorio acreditado para la toma de muestra, análisis de cloro residual y parámetros microbiológicos.

Una vez comprobada la existencia de cloro en los puntos de control se tomarán las muestras para los análisis en los puntos seleccionados en el Plan de control aprobado por el Departamento de Calidad. Las muestras deben ser representativas por lo que se dejará correr el agua, en la medida de lo posible, al menos durante 60 segundos.


Estas muestras serán enviadas al laboratorio a la mayor brevedad posible, en botes estériles adecuados para ello y en las mejores condiciones de conservación y transporte (en oscuridad y sin ser sometidas a altas temperaturas para minimizar alteraciones de la muestra). Las muestras se entregarán al Laboratorio convenientemente identificadas, pudiéndose emplear una etiqueta o marcar a rotulador, pero siempre especificando la siguiente información para la identificación de la muestra:

- Solicitante
- Dirección de la toma de muestra
- Punto de toma (acometida, hidrante, etc.)
- Número del punto de toma de muestra, según Plan de Control aprobado
- Fecha y Hora
- Cloro residual in situ
- Persona que toma la muestra
- Observaciones, si es necesario

Requerimientos exigidos a los análisis y a los laboratorios de control:

- Los ensayos requeridos en los análisis de la comprobación de la desinfección serán los siguientes: turbidez, conductividad, pH, amonio, Coliformes totales, Escherichia coli y cloro residual "in situ".
- Los laboratorios que realicen la toma de muestras y los análisis deberán estar acreditados por ENAC para agua de consumo en todos los parámetros antes indicados, la toma de muestras y la medida del cloro residual "in situ".
- En los informes del Laboratorio deberá figurar como mínimo: Población, Dirección, Punto de toma de muestra (acometida, hidrante, etc.), Número del punto de toma de muestra (según Plan de Control aprobado), plano de localización del punto de muestra, Fecha y Hora de la toma, Solicitante y deberá estar firmado por persona responsable del Laboratorio.

Según quién ejecute la prueba de limpieza y desinfección pueden darse los siguientes casos:

	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 11 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

1) Limpieza y desinfección realizada por promotor/contratista privado:

En este caso, la comprobación del cloro es llevada a cabo por el promotor/contratista, o a través del instalador de redes, y la toma de muestras y los análisis por el laboratorio autorizado.

Si la comprobación del cloro ha sido correcta y el resultado del análisis, emitido por el laboratorio autorizado, ha sido APTO, el inspector de Aguas del Huesna cumplimentará el Registro de Limpieza y Desinfección F-IG-06-04/02.

2) Limpieza y desinfección realizada por Aguas del Huesna de obra adjudicada a un promotor/contratista.

En este caso el inspector de Aguas del Huesna realizará las medidas del cloro y tomará las muestras según las directrices del Laboratorio. El envío de dichas muestras al laboratorio de la ETAP Las Chimeneas correrá a cargo del inspector.

Si la comprobación del cloro es correcta y el resultado del análisis, emitido por el laboratorio de la ETAP Las Chimeneas, es APTO, el inspector de Aguas del Huesna cumplimentará el Registro de Limpieza y Desinfección F-IG-06-04/02.

3) En obras de redes de longitud < 500m, se realiza normalmente solo limpieza, salvo el caso que a criterio del inspector de Aguas del Huesna la obra no haya estado suficientemente protegida, y sea necesario realizar también la desinfección. Una vez concluida la limpieza/desinfección se cumplimentará, por parte de los inspectores del Huesna, el Registro de Limpieza y Desinfección (F-IG-06-04/02) rellenando, en este caso, únicamente lo que corresponda. En este caso el inspector de obras de Aguas del Huesna deberá comprobar que después de la limpieza, los niveles de cloro en los puntos definidos en el Plan aprobado por el Departamento de Calidad, están en los niveles de 0,3-1,0 mg/L. En caso de no conseguir dichos niveles, se deberá volver a realizar la limpieza, tantas veces como sea necesaria.

En el caso de que se requiera desinfección será comunicado por escrito al promotor.


Puede darse el caso de que la Limpieza y desinfección se realice por el personal de Explotación de Aguas del Huesna:

Entonces, el capataz de la zona realizará las medidas del cloro y tomará las muestras según las directrices del Laboratorio. El envío de dichas muestras al laboratorio de la ETAP Las Chimeneas correrá a cargo de dicho departamento.

Si la comprobación del cloro es correcta y el resultado del análisis, emitido por el laboratorio Chimeneas, es APTO, el Jefe de Servicio de Aguas del Huesna cumplimentará el Registro de Limpieza y Desinfección F-IG-06-04/02.

3. Criterios de aceptación y rechazo

- Se considera APTA la desinfección cuando todos los parámetros incluidos en el análisis de comprobación se encuentran dentro de los límites establecidos en el RD 140/2003. El valor establecido para el cloro es solo recomendable. Si el cloro residual es inferior a 0,1 mg/L, pero no hay presencia de indicadores de

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 12 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

contaminación microbiológica, (se cumplen con los límites establecidos para los parámetros microbiológicos), la desinfección se también puede considerarse correcta.

- Se considera APTA CONDICIONAL cuando incumplen alguno/s de los siguientes parámetros: turbidez, conductividad y pH". En este caso se deberá volver a desaguar la tubería y se volverá a medir solamente el/los parámetro/s que incumplen. Esta operación se realizará cuantas veces sea necesaria hasta que todos los parámetros indicados se encuentren dentro de los límites.

En el caso de la conductividad se exigirá que ésta presente valores próximos a los habituales en el agua de la red.

- Se considera NO APTA la desinfección cuando incumplan alguno de los parámetros restantes: amonio, coliformes totales o E. coli. En este caso se realizará de nuevo todo el proceso de limpieza y desinfección desde el principio volviendo a repetir los análisis en su totalidad.

Una vez finalizada la prueba de limpieza y desinfección, y considerado aptos los análisis realizados, se firmará el registro F-IG-06-04/02 por las personas responsables. Dicho registro será archivado por el Área de obras de Aguas del Huesna.

#### 4. Caducidad de la limpieza y desinfección


Una vez realizada la limpieza y desinfección y firmado el Registro por los responsables correspondientes, si en un plazo de 3 meses (desde el conforme de la desinfección) no se pone en funcionamiento la red será necesario volver a realizar todo el proceso. También se repetirá la desinfección cuando a criterio del inspector de Aguas del Huesna se considere que la obra no haya estado suficientemente protegida.

##### 4.3.2.1.4. Lavado final

Una vez que se tienen los resultados y la desinfección ha sido correcta, se procederá al desagüe de la tubería y limpieza final con agua potable de la red de abastecimiento.

Esta operación debe realizarse, como paso previo a la conexión, en el menor tiempo posible después de la desinfección, estableciéndose un periodo máximo de 15 días a contar desde el conforme de la desinfección.

En el caso de que la conexión se realice en el periodo antes establecido de 15 días, se hará una comprobación del nivel de cloro en los puntos previstos en el Plan de Control aprobado por el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna. La comprobación del nivel de cloro será in situ y deberá ser realizada por parte de Aguas del Huesna. Si el tipo de obra es promotor/contratista, será el Inspector de obra y si es de Explotación, será el Capataz.

	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 13 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

En el caso de que la conexión se realice después de los 15 días desde el conforme de la desinfección y como limite 3 meses (antes mencionado), si a criterio del inspector de obra o capataz, la obra no ha estado suficientemente protegida, se deberá realizar antes de la conexión un control de parámetros in situ más extenso (pH, cloro, conductividad y turbidez, pudiéndose solicitar otros parámetros a la vista del control que se haya tenido en la obra) en los puntos previstos en el Plan de Control aprobado por el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna. Estos ensayos deberán ser realizados por un laboratorio acreditado por ENAC para agua de consumo y a cargo del contratista o promotor de la obra.


Si los resultados en ambos casos no son conformes, el contratista deberá realizar de nuevo un Lavado Final como se ha estipulado anteriormente, tras lo cual se procederá a una nueva comprobación de la limpieza.

La conexión no se podrá realizar mientras los resultados no sean conformes.

#### **4.3.2.2. Redes en alta presión**

##### **4.3.2.2.1. Controles previos**

1. Antes de realizar la limpieza y desinfección de una red de longitud superior a 500 m se deberán haber realizado los requisitos sanitarios previos a la puesta en funcionamiento de una nueva red de agua o remodelación de la existente tal como marca el Decreto 70/2009, para comprobar que todos los pasos en él especificados, se encuentran concluidos.
2. Antes del montaje es necesario que las tuberías almacenadas estén suficientemente protegidas para evitar que se ensucien.
3. Durante la obra, los distintos tramos de tuberías terminadas o en ejecución, deberán cerrarse o taparse por sus extremos para evitar la entrada de barro y suciedad.
4. Una vez finalizada la prueba de presión, las tuberías deberán desaguardarse con el objeto de eliminar posibles residuos de trabajos anteriores que han podido quedar en el interior. Introducir agua a presión con un motor para arrastrar todo tipo de sólidos que hayan podido quedar en el interior. Comprobar con un recipiente transparente que el agua sale limpia y clara.
5. El Director de Obra de Aguas del Huesna de común acuerdo con el Jefe del Área Funcional de Producción y Medio Ambiente, fijará los puntos de control utilizados para la comprobación de la limpieza y desinfección. Se elegirán obligatoriamente todos los desagües. Dichos puntos serán representados por el contratista en un esquema que entregará a la Dirección de Obra de Aguas del Huesna.

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 14 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

6. Entre los puntos de control, se elegirán aquéllos donde el laboratorio realizará los análisis de control y en aquellos donde se controlará el cloro.
7. Coordinación con el laboratorio de la ETAP de Aguas del Huesna.

#### **4.3.2.2.2. Operación de limpieza**

Una vez instalado el tramo de tubería, se procederá a limpiarlo con agua de la red de agua potable para eliminar los posibles restos de la instalación. Una vez finalizada esta operación, se dejará la tubería vacía para iniciar la operación de desinfección.

Para realizar dicha limpieza será necesaria la conexión a la red de abastecimiento existente en un punto donde exista un contador de agua y válvula precintada. Dicha conexión deberá acordarse previamente con el Jefe del Área Funcional de Producción y Medio Ambiente de Aguas del Huesna.


El procedimiento es el siguiente:

1. Llenar la nueva red conectando con la red existente.
2. Realizar extracción sucesiva del agua sucia por cada uno de los desagües de la tubería para arrastrar los sedimentos depositados en los puntos más bajos, tirando el agua cuantas veces sean necesarias.
3. Esta operación se realiza repetidas veces en días sucesivos hasta que tomando agua de los desagües con un recipiente transparente, se observe sin olor, clara y limpia a simple vista. Hacer la comprobación anterior en todos los puntos fijados por Aguas del Huesna para el control de limpieza y desinfección.
4. Cuando la limpieza la realice un contratista dará la limpieza por finalizada el Director de Obra de Aguas del Huesna. En el caso de que la limpieza la realice Aguas del Huesna, será el Jefe del Área Funcional de Producción y Medio Ambiente el que de, el visto bueno a esta operación.
5. Se deberá levantar acta de dicha limpieza, identificando los puntos de control por el P.K.

#### **4.3.2.2.3. Operación de desinfección**

1. Preparación de la desinfección

Se deberá dosificar hipoclorito sódico de uso alimentario para que la concentración final de cloro sea aproximadamente de 10 mg/L. El agua utilizada para preparar la disolución de hipoclorito deberá ser tomada de la red de agua potable.

	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 15 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

Una solución de hipoclorito sódico reciente tiene una concentración de cloro activo de 150 g/L. Este cloro se irá perdiendo con el tiempo por lo que se recomienda utilizar soluciones de hipoclorito nuevas. Se deberá dosificar aproximadamente 70 ml de esta solución por metro cúbico de agua contenida en la tubería.

La dosificación será obligatoriamente con bomba dosificadora puesta en automático con el contador. De esta forma nos garantizamos la homogeneidad en la tubería del cloro fijado anteriormente.

Se mantendrá el caudal anterior hasta que por el punto de salida del tramo a desinfectar, se mida una concentración mínima de cloro residual de 0,5 mg/L.

En ese momento se cerrará la entrada y salida de la tubería y se precintará, manteniendo el tramo lleno durante unas 16h.

Transcurridas las 16h se comprobará si existe una disminución en la medida de cloro en el agua de los distintos puntos de control. Se admitirá una disminución hasta de unos 0,3 mg/L como máximo.

Al menos en el 75% de los puntos de control debe cumplirse el requisito anterior.

Puede hacerse una comprobación previa a las 8h por si se hubiera consumido el cloro, en este caso se volvería a repetir el proceso.

Igualmente si a las 16h no hay presencia de cloro o hay una disminución mayor de 0,3 mg/L en todos los puntos de control, se volverá a repetir igualmente el proceso de desinfección.


El contratista presentará al Director de Obra de Aguas del Huesna, un Plan de Control de actuación para su aprobación. Dicho Plan deberá incluirse los puntos de adición de cloro, su dosis y los puntos representativos elegidos para el control de la desinfección. En dicho Plan se incluirá el listado y plano de localización del tramo de tubería a limpiar y desinfectar, debiendo señalar el punto de conexión a la red existente (con contador de agua y válvula precintada), puntos de desagüe para realizar la limpieza, los puntos de adición de cloro y los puntos donde se van a tomar las muestras para el control de la desinfección.

## 2. Control analítico de la desinfección

Este paso incluye la toma de muestras y el análisis de los parámetros que luego especificamos. Este control será realizado, en los puntos aprobados por el Director de Obra de Aguas del Huesna en el Plan presentado por el contratista y realizados por un laboratorio acreditado para la toma de muestra, análisis de cloro residual y parámetros microbiológicos.

En este caso el personal de Aducción de Aguas del Huesna realizará las medidas del cloro y tomará las muestras según las directrices del Laboratorio. El envío de dichas muestras al laboratorio de la ETAP Las Chimeneas correrá a cargo del personal de Aducción.

Una vez comprobada la existencia de cloro en los puntos de control se tomarán las muestras para los análisis en los puntos seleccionados en el Plan de control aprobado por el Director de Obra. Las muestras deben ser representativas por lo que se dejará correr el agua, en la medida de lo posible, al menos durante 60 segundos.

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 16 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

Estas muestras serán enviadas al Laboratorio de la ETAP Las Chimeneas de Aguas del Huesna, a la mayor brevedad posible, en botes estériles adecuados para ello y en las mejores condiciones de conservación y transporte (en oscuridad y sin ser sometidas a altas temperaturas para minimizar alteraciones de la muestra). Las muestras se entregarán al Laboratorio convenientemente identificadas, pudiéndose emplear una etiqueta o marcar a rotulador, pero siempre especificando la siguiente información para la identificación de la muestra:

- Solicitante
- Dirección de la toma de muestra
- Punto de toma (acometida, hidrante, etc.)
- Número del punto de toma de muestra, según Plan de Control aprobado
- Cloro residual in situ
- Fecha y Hora
- Persona que toma la muestra
- Observaciones, si es necesario

Requerimientos exigidos a los análisis:

- Los ensayos requeridos en los análisis de la comprobación de la desinfección serán los siguientes: turbidez, conductividad, pH, amonio, Coliformes totales, Escherichia coli y cloro residual "in situ".
- En los informes del Laboratorio deberá figurar como mínimo: Población, Dirección, Punto de toma de muestra (acometida, hidrante, etc.), Número del punto de toma de muestra (según Plan de Control aprobado), plano de localización del punto de muestra, Fecha y Hora de la toma, Solicitante y deberá estar firmado por persona responsable del Laboratorio.


### 3. Criterios de aceptación y rechazo

- Se considera APTA la desinfección cuando todos los parámetros incluidos en el análisis de comprobación se encuentran dentro de los límites establecidos en el RD 140/2003. El valor de cloro deberá ser superior a 0,1 mg/L.

Si el resultado de la limpieza, la comprobación del cloro es correcta y el resultado del análisis, emitido por el laboratorio de la ETAP Las Chimeneas, es APTO, el Director de Obra de Aguas del Huesna cumplimentará el Registro de Limpieza y Desinfección F-IG-06-04/03. Dicho registro irá firmado por el promotor/contratista, el Director de Obra de Aguas del Huesna y el Jefe de Producción y Medio Ambiente. Dicho registro será archivado por el Director de Obra.

Cuando el resultado de la limpieza y desinfección sea NO APTO, se realizará de nuevo todo el proceso de limpieza y desinfección desde el principio, volviendo a repetir todos los análisis.



	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 17 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

#### 4. Caducidad de la limpieza y desinfección

Una vez realizada la limpieza y desinfección y firmado el Registro por los responsables correspondientes, si en un plazo de 1 mes (desde el conforme de la desinfección) no se pone en funcionamiento la red será necesario volver a realizar todo el proceso. También se repetirá la desinfección cuando a criterio del Director de Obra de Aguas del Huesna se considere que la obra no haya estado suficientemente protegida.

##### 4.3.2.2.4. Lavado final

Una vez que se tienen los resultados y la desinfección ha sido correcta, se procederá al desagüe de la tubería y limpieza final con agua potable de la red de abastecimiento.

Esta operación debe realizarse, como paso previo a la conexión, en el menor tiempo posible después de la desinfección, estableciéndose un periodo máximo de 30 días a contar desde el conforme de la desinfección.

En el caso de que la conexión se realice en el periodo antes establecido de 30 días, se hará una comprobación del nivel de cloro en los puntos previstos en el Plan de Control aprobado por el Director de Obra de Aguas del Huesna. La comprobación del nivel de cloro será in situ y deberá ser realizada por parte del personal de Aducción de Aguas del Huesna.


Si los resultados del control de cloro no son conformes, el contratista deberá realizar de nuevo un Lavado Final como se ha estipulado anteriormente, tras lo cual se procederá a una nueva comprobación de la limpieza.

La conexión no se podrá realizar mientras los resultados no sean conformes.

##### 4.3.2.3. Tuberías y acometidas de abastecimiento, sometidas a intervenciones de mantenimiento o reparación según el artículo 12 apartado 2 del RD 140/2003.

En los casos que marca el artículo 12, apartado 2 del RD 140/2003, en que después de cualquier actividad de mantenimiento o reparación, esta pueda suponer un riesgo de contaminación del agua de consumo, se deberá realizar el siguiente procedimiento de limpieza y/o desinfección del tramo afectado de tuberías.

En los casos de intervenciones que haya indicios de un peligro de contaminación, se realizará una limpieza con la red de agua potable y toma de cloro en el punto del tramo afectado. El volumen del lavado irá en función de la sección de la conducción y del tramo de red evacuado. El volumen de lavado deberá ser como mínimo del doble del volumen del tramo que haya que evacuar. La purga se realizará por los hidrantes, desagües, o elementos existentes en el tramo afectado.

	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 18 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

Para poner en servicio la conducción afectada, el personal de explotación deberá comprobar que el agua después de la purga, sale sin olor, clara y limpia (tomada con un recipiente transparente) a simple vista en los elementos donde se haya realizado la purga y comprobar que los niveles de cloro en dichos puntos están en los niveles de 0,3-1,0 mg/L.

En caso de no conseguir dichos niveles, se deberá volver a realizar el lavado del tramo de conducción afectado, hasta conseguir dichos niveles.

En los partes de trabajo, deberá quedar registro de los niveles de cloro efectuados, antes de poner en servicio, el tramo de conducción afectado.

En el caso de que la conducción haya sido invadida por agentes externos contaminantes como restos de obra, fangos, etc., se realizará obligatoriamente la limpieza del tramo afectado de tuberías, conforme a lo descrito anteriormente en este apartado y el Jefe de Servicio decidirá si se realiza un proceso de desinfección, teniendo en cuenta los resultados de niveles de cloro obtenidos con la limpieza, los abonados afectados, el tiempo que conllevan dichos trabajos de desinfección y posterior lavado y la no existencia previa de avisos a los usuarios afectados por el corte de suministro.

En el caso de que el Jefe de Servicio decida realizar el proceso de desinfección, este se realizará conforme al apartado 1 del artículo 4.3.2.1.3. Una vez concluida la operación de dosificación de hipoclorito en el tramo de tubería afectada y manteniendo la tubería a presión 1-2 Kg/cm<sup>2</sup>, comprobar que las medidas de cloro se encuentran entre 0,3-1,0 mg/L en los distintos puntos de control.

Si estuviera por debajo de 0,3 mg/L continuar introduciendo la disolución clorada y circulando agua hasta conseguir los niveles indicados.

Una vez que se tienen los niveles de cloro correctos, se procederá al desagüe de la tubería y lavado final con agua potable de la red de abastecimiento.


En caso de realizar dicha desinfección, igualmente deberá quedar constancia de dicha desinfección en los correspondientes partes de trabajo, con la comprobación de los niveles de cloro efectuados.

#### **4.4. Conexión y puesta en servicio de la Red**

Una vez finalizado el proceso de limpieza y desinfección de la tubería descrita en el artículo precedente, se procederá a la planificación y ejecución de la conexión correspondiente.

Para evitar el deterioro del agua antes de su conexión, el periodo entre el Lavado final y la conexión no podrá ser superior a 48 horas, desde el conforme de la prueba de Lavado final.

Todos los pormenores de la conexión a efectuar se recogerán en el denominado Plan de Conexiones, en el cual se reflejarán los detalles de las conexiones a realizar, los

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 19 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			


materiales (especificando fabricante, modelo y su localización en el plano), medios necesarios a utilizar (tanto de maquinaria, como de mano de obra, subcontrata, etc.), duración estimada de los trabajos (presentando un planning con los hitos previstos), etc., debiendo así mismo ir acompañado de la documentación acreditativa de las operaciones de limpieza y desinfección efectuadas.

El responsable técnico de Aguas del Huesna supervisa y aprueba el referido Plan de Conexiones y la relación de válvulas u otros elementos de la red a maniobrar, así como las zonas que resultarán afectadas. En la red en baja, el responsable técnico será el Jefe de Servicio de la zona y en la red en alta, será el Jefe del Área Funcional de Producción y Medio Ambiente.

Terminados los trabajos se procederá a la puesta en carga de la tubería, efectuándose el llenado por el punto más bajo de la red, debiendo estar todas las válvulas de conexión cerradas (excepto una) y los desagües cerrados. Las ventosas estarán abiertas para facilitar la salida del aire contenido en la tubería, las cuales se mantendrán abiertas hasta que se haya completado el llenado de la red.

La velocidad de llenado debe ser pequeña para facilitar la expulsión del aire, y se debe comprobar que por la ventosa más alta no expulsa aire, para entender por finalizado el llenado. Una vez esto se debe haber alcanzado la presión estática de servicio.

Finalmente se podrán abrir el resto de válvulas de seccionamiento en las conexiones.

	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	Código: IG-06-04-01	Nº Edición 01
	PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Fecha de Aprobación: 01/07/2020	Páginas: 20 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

## **ANEXO I. PROTOCOLO DE ACEPTACIÓN DE MATERIALES Y PRODUCTOS EN CONTACTO CON EL AGUA DE CONSUMO**

Aguas del Huesna para acreditar el cumplimiento del artículo 14 del RD 140/2003 sobre aceptación de los materiales y productos en contacto con el agua de consumo, dispone del siguiente anexo con el objeto de facilitar el cumplimiento del mismo.

### **ALCANCE**

Según el RD 140/2003, los productos que estén en contacto con el agua de consumo humano no transmitirán al agua de consumo sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad y supongan un incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I de este RD o un riesgo para la salud de la población abastecida.


Por ello el alcance de este anexo, serán los materiales de construcción y productos en contacto con el agua de consumo, desde la captación hasta la toma final, ya que estos materiales y productos deben mantener y no alterar las condiciones de la calidad del agua, cumpliendo con los requisitos establecidos en la normativa vigente en cada momento.

Cuando los certificados/ensayos caduquen o tengan una antigüedad superior a cinco años desde su realización, el fabricante deberá entregar los certificados actualizados o nuevos ensayos de migración conformes a este anexo, con una antigüedad inferior a los cinco años desde su realización.

### **ACREDITACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD 140/2003**

Para acreditar dicho cumplimiento, Aguas del Huesna establece las siguientes posibilidades:

1. Que los materiales/productos posean certificados que han sido expedidos por países que disponen de NAS (Esquema de Aceptación Nacional) de la Unión Europea (Alemania, Francia, Gran Bretaña y Holanda). Se requiere lo siguiente:
  - a) Que todos los certificados estén actualizados de acuerdo con la normativa vigente en cada país emisor. En todo caso nunca podrá tener una antigüedad superior a cinco años.
  - b) El fabricante aportará un certificado en castellano, firmado por un apoderado del fabricante y con el sello de la empresa, donde se indicarán los siguientes campos obligatorios:
    - Expediente de Proyecto o de Suministro de Aguas del Huesna/Servicio de Aguas del Huesna donde se instalará el material.

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 21 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			


- Fabricante.
- Producto/Elemento, especificando marca y modelo.
- Certificar en el escrito de manera literal y explícita lo siguiente: “que todos los materiales de los componentes de dicho producto/elemento son aptos para estar en contacto con el agua de consumo humano”.
- Los materiales del producto/elemento en contacto con el agua de consumo humano que se certifican son: (relacionar todos los materiales del producto/elemento en contacto con el agua), añadiendo a continuación la referencia del certificado que se aporta, de forma que sea unívoca y fácil su identificación y comprobación.
- Firma, nombre y cargo de la empresa del fabricante, y debidamente sellada y con registro de salida.
- A continuación, se adjuntarán los correspondientes certificados en castellano o inglés. En caso de que el Departamento de Calidad tenga dudas sobre el certificado en inglés, solicitará el certificado en castellano o una traducción jurada de este.
- Los certificados nunca podrán tener una antigüedad superior a cinco años desde su realización.

2. Que los materiales/productos no posean certificados que han sido expedidos por países que disponen de NAS.

Se admite la acreditación del material en contacto con el agua de consumo humano, mediante la presentación del estudio de migración realizado por laboratorio acreditado por ENAC, de los parámetros establecidos en el RD 140/2003 y RD 902/2018. Los ensayos de migración deberán ser realizados de acuerdo con la norma UNE correspondiente según el material que se trate. Sin querer ser exhaustivos, la relación de normas son: UNE EN 12.873 materiales no metálicos ni a base de cemento, UNE EN 14.944-3 materiales con base de cemento, UNE EN 15.664 materiales metálicos.


Las condiciones de admisión son las siguientes:

- a) El certificado/informe de ensayo, deberá estar emitido por un laboratorio acreditado por la norma UEN EN ISO 17.025, conforme a todos los parámetros establecidos en el RD 140/2003 y RD 902/2018 según la norma UNE correspondiente. Su fecha de realización no podrá ser superior a cinco años desde su presentación a Aguas del Huesna. Los ensayos de migración deberán realizarse en condiciones representativas de la utilización real del material. En caso de productos multicapa, si existen barreras que impiden el contacto con el agua con capas internas, a la vista de las características técnicas de estas, el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna, determinará si basta con ensayar la final en contacto con el agua. En caso de que el producto en contacto con el agua de consumo humano se produzca por la mezcla de dos o más componentes, deberá ensayarse la mezcla final.

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 22 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

b) El fabricante aportará un certificado en castellano, firmado por un apoderado del fabricante y con el sello de la empresa, donde se indicarán los siguientes campos obligatorios:

- Expediente de Proyecto o de Suministro de Aguas del Huesna/Servicio de Aguas del Huesna donde se instalará el material.
- Fabricante.
- Producto/Elemento, especificando marca y modelo.
- Certificar en el escrito de manera literal y explícita lo siguiente: “que todos los materiales de los componentes de dicho producto/elemento son aptos para estar en contacto con el agua de consumo humano”.
- Los materiales del producto/elemento en contacto con el agua de consumo humano que se certifican son: (relacionar todos los materiales del producto/elemento en contacto con el agua), añadiendo a continuación la referencia del certificado que se aporta, de forma que sea unívoca y fácil su identificación y comprobación.
- Firma, nombre y cargo de la empresa del fabricante, y debidamente sellada y con registro de salida.
- A continuación, se adjuntarán los correspondientes certificados en castellano o inglés. En caso de que el Departamento de Calidad tenga dudas sobre el certificado en inglés, solicitará el certificado en castellano o una traducción jurada de este.
- Los ensayos de migración nunca podrán tener una antigüedad superior a cinco años desde su realización.

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 23 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

## **ANEXO II. INSTRUCCIONES PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN BAJA DE AGUA DE CONSUMO HUMANO**

Aguas del Huesna para facilitar la realización de las pruebas de limpieza y desinfección de las redes de abastecimiento, ha redactado este anexo II, como un resumen de dicho procedimiento.

### **Precauciones previas**

- Las tuberías almacenadas, terminadas o en ejecución, deberán cerrarse o taparse por sus extremos para evitar la entrada de barro y suciedad.
- Una vez finalizada la prueba de presión, introducir agua a presión con un motor para arrastrar todo tipo de sólidos que hayan podido quedar en el interior de la tubería.
- Concretar con el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna los puntos de control que se utilizarán para la comprobación de la limpieza y desinfección. Para ello el contratista presentará un Plan de Control para su aprobación.
- Existirá como mínimo un punto cada 500m. Entre los puntos de control, se elegirán aquéllos donde el laboratorio realizará los análisis de control. Señalar en un plano de la urbanización los puntos de toma de muestras y numerarlos (adjuntarlo a la documentación).
- La toma de muestras y los análisis de comprobación de la desinfección deberán ser realizados por un laboratorio que cumpla los requerimientos especificados más adelante.

### **Operación de limpieza**


La conexión a la red de abastecimiento se hace en un punto donde exista un contador de agua y válvula precintada. (Deberá acordarse previamente con Aguas del Huesna).

1. Llenar la nueva red conectando con la red existente.
2. Abrir los hidrantes, desagües o acometidas en puntos bajos, tirar el agua cuantas veces sea necesario, comprobar que tomando agua en un recipiente transparente, se observe sin olor, clara y limpia a simple vista.
3. Hacer la comprobación anterior en todos los puntos fijados por el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna para el control de la limpieza y desinfección.
4. La limpieza la dará por finalizada un inspector de Aguas del Huesna.

### **Operación de desinfección**

Preparación de la disolución de hipoclorito para la desinfección

1. Utilizar el mismo depósito que para las pruebas de presión (aproximadamente 100 litros).

	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 24 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

2. Llenar de agua limpia y clara.
3. Añadir 7 ml de hipoclorito con una jeringuilla (Hipoclorito de aproximadamente 150 g/l para uso de agua potable).

Nota: Para obtener los óptimos resultados en la prueba de desinfección, deberán respetarse las cantidades arriba indicadas.

#### Llenado de la red para desinfectar

1. Llenar la tubería con la disolución preparada introduciéndola por el máximo de puntos posibles (hidrantes, bocas de riego, acometidas).
2. Volver a preparar el tanque una vez agotado tantas veces como sea preciso hasta completar el volumen de la tubería a desinfectar. Debe hacerse el cálculo del número de tanques que se van a necesitar en función de la longitud de la tubería y el diámetro.
3. En urbanizaciones extensas, realizar el proceso anterior sectorizando por manzanas e introduciendo el agua al menos por dos puntos en cada manzana.

#### Prueba de desinfección

1. Mantener la tubería a presión 1-2 Kg/cm<sup>2</sup>, comprobar que las medidas de cloro se encuentran entre 0,3-1,0 mg/l en los distintos puntos de control.  
Si estuviera por debajo de 0,3 mg/l continuar introduciendo la disolución clorada y circulando agua hasta conseguir los niveles indicados.  
Si por el contrario estuviera por encima de 1,0 mg/l introducir agua de la red de abastecimiento, hasta lograr que la medida de cloro se sitúe dentro del intervalo (0,3-1,0 mg/l).
2. Cerrar la tubería y se mantenerla cerrada hasta el día siguiente.  
Puede hacerse una comprobación del cloro a las 8h con el objeto de corregir lo que sea preciso antes de realizar la prueba al día siguiente.
3. Comprobará si existe cloro en todos los puntos de control, en caso contrario repetir toda la operación de desinfección.


Se dará por finalizada la prueba de limpieza y desinfección cuando se firme el registro de limpieza y desinfección de redes de agua de consumo F-IG-06-04/03 por las personas responsables.

#### Lavado final

Una vez que se tienen los resultados y la desinfección ha sido correcta, se procederá al desagüe de la tubería y limpieza final con agua potable de la red de abastecimiento.

Esta operación debe realizarse, como paso previo a la conexión, en el menor tiempo posible después de la desinfección, estableciéndose un periodo máximo de 15 días a contar desde el conforme de la desinfección.



 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 25 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			


En el caso de que la conexión se realice en el periodo antes establecido de 15 días, se hará una comprobación del nivel de cloro en los puntos previstos en el Plan de Control aprobado por el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna. La comprobación del nivel de cloro será in situ y deberá ser realizada por parte de Aguas del Huesna por el Inspector de Obra.

Si los resultados no son conformes, el contratista deberá realizar de nuevo un Lavado Final como se ha estipulado anteriormente, tras lo cual se procederá a una nueva comprobación de la limpieza.


**La conexión no se podrá realizar mientras los resultados no sean conformes.**


Requerimientos exigidos a los análisis de control de la desinfección y a los laboratorios de control.

1. Los parámetros a analizar serán: turbidez, pH, conductividad, amonio, coliformes totales, Escherichia coli y cloro residual "in situ".
2. En los informes analíticos deberá figurar:
  - Población
  - Calle/manzana/zona
  - Punto toma de muestra (acometida, boca incendio, etc.)
  - Número del punto de toma muestra (figura en el plano)
  - Fecha y hora de la toma
  - Solicitante
  - Firmado por persona responsable del laboratorio
3. Los laboratorios de control deberán estar acreditados por ENAC
  - Para agua de consumo en todos los parámetros a analizar.
  - Para la toma de muestras.
  - Para la medida de cloro residual "in situ".

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 26 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

**ANEXO III. ACTA DE PRUEBA DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD**  
**(F-IG-06-04/01)**

	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 27 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			


	<b>PRUEBAS DE PRESIÓN INTERIOR Y ESTANQUIDAD (F-IG-06-04/01)</b>
---	--

OBRA/URBANIZACIÓN:					<input checked="" type="radio"/> RED EN BAJA <input type="radio"/> RED EN ALTA
PROMOTOR:					EXPEDIENTE:
	TRAMO:	FECHA	MUNICIPIO	DEL P.K.	AL P.K.
TIPO DE TUBERÍA:					DIÁMETRO:

<b>1. PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR</b>		VALOR	CALIFICACIÓN
Pt (Presión máxima de trabajo en Kg/cm <sup>2</sup> )			
Pz = 1.4 Pt (Presión de prueba en zanja en Kg/cm <sup>2</sup> )			
P30 = Pz - r <sub>cuad</sub> (Pz/5) (Presión de calificación de la prueba en Kg/cm <sup>2</sup> )			
Pr30 (Presión real en Kg/cm <sup>2</sup> a los 30 minutos de inicio de la prueba)			
<b>2. PRUEBA DE ESTANQUIDAD</b>		VALOR	CALIFICACIÓN
Pz = Pe (Presión estática en Kg/cm <sup>2</sup> )			
K (0,300 para fundición y 0,350 para plásticos y aceros)			
L (Longitud del tramo a ensayar en metros)			
D (Diámetro interior del tubo en metros)			
V (Pérdida total admisible en litros = K x L x D)			
Vr (Pérdida real en litros a las 2 horas del inicio de la prueba)			
<b>3. REQUISITOS</b>			
La presión de prueba en zanja (Pz) será el correspondiente al punto más bajo de tramo a probar			
La presión de hará subir lentamente de forma que su incremento no sea superior a 1 Kg/cm <sup>2</sup> por minuto			
La prueba de estanquidad será posterior a la prueba de presión interior			
<b>4. EQUIPOS</b>	MARCA Y MODELO	PRESIÓN	IDENTIFICACIÓN
<b>5. OBSERVACIONES</b>			

REALIZADO	POR (Empresa que ejecuta la prueba)	APROBADO	POR AGUAS DEL HUESNA, S.L.
Fecha		Fecha	
Firma		Firma	
Fdo.:		Fdo.:	

## ANEXO IV. ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN REDES EN BAJA

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 28 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

**(F-IG-06-04/02)**

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE REDES PARA AGUA DE CONSUMO REDES EN BAJA (F-IG-06-04/02)</b>
---	--

► **DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

OBRA URBANIZACIÓN	EXPEDIENTE Nº
POBLACIÓN	PROMOTOR
	INSTALADOR

► **MATERIALES Y DIÁMETROS EMPLEADOS**

<b>PE</b> <table border="1"> <tr><td>Diámetro</td><td>Longitud</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> 90 mm</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> 110 mm</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td></td></tr> </table>	Diámetro	Longitud	<input type="checkbox"/> 90 mm		<input type="checkbox"/> 110 mm		<input type="checkbox"/>		<b>FD</b> <table border="1"> <tr><td>Diámetro</td><td>Longitud</td><td>Diámetro</td><td>Longitud</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> 150 mm</td><td></td><td><input type="checkbox"/> 400 mm</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> 200 mm</td><td></td><td><input type="checkbox"/> 500 mm</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> 300 mm</td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td></tr> </table>	Diámetro	Longitud	Diámetro	Longitud	<input type="checkbox"/> 150 mm		<input type="checkbox"/> 400 mm		<input type="checkbox"/> 200 mm		<input type="checkbox"/> 500 mm		<input type="checkbox"/> 300 mm		<input type="checkbox"/>		<b>PREV</b> <table border="1"> <tr><td>Diámetro</td><td>Longitud</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td></td></tr> </table>	Diámetro	Longitud	<input type="checkbox"/>	
Diámetro	Longitud																													
<input type="checkbox"/> 90 mm																														
<input type="checkbox"/> 110 mm																														
<input type="checkbox"/>																														
Diámetro	Longitud	Diámetro	Longitud																											
<input type="checkbox"/> 150 mm		<input type="checkbox"/> 400 mm																												
<input type="checkbox"/> 200 mm		<input type="checkbox"/> 500 mm																												
<input type="checkbox"/> 300 mm		<input type="checkbox"/>																												
Diámetro	Longitud																													
<input type="checkbox"/>																														
FABRICANTE	CARACTERÍSTICAS	TIPO SOLDADURA																												

► **DATOS DE LA LIMPIEZA**

COMENTARIOS A LA LIMPIEZA		
LLENADO	EMPRESA QUE REALIZA LA LIMPIEZA	PROCEDENCIA DEL AGUA
Fecha		
Hora		

► **DATOS DE LA DESINFECCIÓN**

FECHA	HORA	LOCALIZACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA	Nº PUNTO	CLORO	ANÁLISIS
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>

RESULTADO DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN


--

► **OBSERVACIONES**

--

<b>EL PROMOTOR/INSTALADOR</b> Fecha: Firma:  Nombre y Apellidos:	<b>RESPONSABLE DE AGUAS DEL HUESNA</b> Fecha: Firma:  Nombre y Apellidos:	<b>AREA OBRAS DE AGUAS DEL HUESNA</b> Fecha: Firma:  Nombre y Apellidos:
--	---	--

**ANEXO V. ACTA DE ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN  
REDES EN ALTA**

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 29 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

**(F-IG-06-04/03)**

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE REDES PARA AGUA DE CONSUMO REDES EN ALTA (F-IG-06-04/03)</b>
---	--

► **DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

OBRA			
TRAMO	DEL P.K.	AL P.K.	
TIPO DE TUBERÍA			DIÁMETRO

► **DATOS DE LA LIMPIEZA**

FECHA INICIO	FECHA FINAL	P.K.	RESULTADO
COMENTARIOS A LA LIMPIEZA			

► **DATOS DE LA DESINFECCIÓN**

P.K.	FECHA	CLORO (mg/l)		RESULTADO	ANÁLISIS
		0 horas	16 horas		

**RESULTADO DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**


--

► **OBSERVACIONES**


--

<b>EL PROMOTOR/CONTRATISTA</b>	<b>EL DIRECTOR DE OBRA DE AGUAS DEL HUESNA</b>	<b>EL JEFE DE RED DE ALTA</b>
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:
Nombre y Apellidos:	Nombre y Apellidos:	Nombre y Apellidos:

**ANEXO VI. ACTA DE PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO**

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>	<b>Código:</b> IG-06-04-01	<b>Nº Edición</b> 01
	<b>PG-06 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b> 01/07/2020	<b>Páginas:</b> 30 de 30
<b>IG-06-04-INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO</b>			

**(F-IG-06-04/04)**

 <b>Aguas del Huesna</b>	<b>REGISTRO DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO (F-IG-06-04/04)</b>
---	--

Obra/Urbanización: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Expediente Nº: \_\_\_\_\_

Promotor/Contratista: \_\_\_\_\_ Fecha de la prueba: \_\_\_\_\_ Hora de la prueba: \_\_\_\_\_

PUNTO	COMPROBACIONES A REALIZAR	RESULTADO
1	IDONEIDAD Y LIMPIEZA DE LAS ARQUETAS	
2	FUNCIONAMIENTO DE VENTOSAS	
3	AUSENCIA DE FUGAS	
4	FUNCIONAMIENTO DE HIDRANTES	
5	FUNCIONAMIENTO DE DESAGÜES	
6	FUNCIONAMIENTO CONTADOR CONTROL	
7	COMPROBACION PRESIONES	
8	FUNCIONAMIENTO VÁLVULAS DE CORTE	
9	FUNCIONAMIENTO VÁLVULAS HIDRAULICAS	
10	FUNCIONAMIENTO VÁLVULAS DE RETENCIÓN	
11		
12		

RESULTADO GLOBAL DE LA PRUEBA:      APTO       NO APTO

<b>OBSERVACIONES</b>

POR EL PROMOTOR/CONTRATISTA
Fdo.:

POR AGUAS DEL HUESNA, S.L.
Fdo.:

POR EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD DE AGUAS DEL HUESNA, S.L.
Fdo.: