

## Análisis rápidos para diagnóstico microbiológico y de higiene

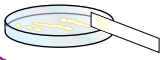
Para los siguientes tests en cubetas **NANOCOLOR®** basados en reacciones bioquímicas consultar el capítulo **NANOCOLOR®** – el sistema para el análisis fotométrico de agua:

Parámetro	test en cubetas NANOCOLOR®	Nº del test	Fundamento de la reacción	No. Cat.	ver página
Alcohol, ver Etanol y Metanol					
<b>DBO<sub>5</sub></b> (en frascos Winkler según DIN EN 1899-1-H51)	NANOCOLOR® DBO <sub>5</sub>	8-22	biomasa microbiana, método Winkler	<b>985 822</b>	<b>92</b>
<b>DBO<sub>5</sub></b> (método simplificado en tubos)	NANOCOLOR® DBO <sub>5</sub> -TT	8-25	biomasa microbiana, método Winkler	<b>985 825</b>	<b>92</b>
<b>Etanol</b>	NANOCOLOR® Etanol 1000	8-38	alcohol oxidasa y peroxidasa	<b>985 838</b>	<b>77</b>
<b>Metanol</b>	NANOCOLOR® Metanol 15	8-59	alcohol oxidasa y peroxidasa	<b>985 859</b>	<b>80</b>
<b>Peróxido</b>	NANOCOLOR® Peróxido 2	8-71	peroxidasa	<b>985 871</b>	<b>82</b>
<b>TTC / actividad en el lodo</b>	NANOCOLOR® TTC / actividad en el lodo 150	8-90	actividad de deshidrogenasa	<b>985 890</b>	<b>85</b>



## Ensayos microbiológicos

<b>Tests de inhibición de la nitrificación BioFix® A-Tox / N-Tox</b>	<b>106 – 107</b>
<b>Tiras y papeles reactivos BioFix®</b>	
ensayos rápidos para el diagnóstico microbiológico	<b>108 – 109</b>
<b>Ensayos rápidos BioFix® para el control de higiene</b>	
control rápido de higiene para grifos de cerveza	<b>110</b>
toma de muestra para el control de superficies	<b>111</b>



## Tests de inhibición de la nitrificación BioFix® A-Tox / N-Tox

### ¿El sistema biológico que utiliza en su depuradora funciona correctamente?

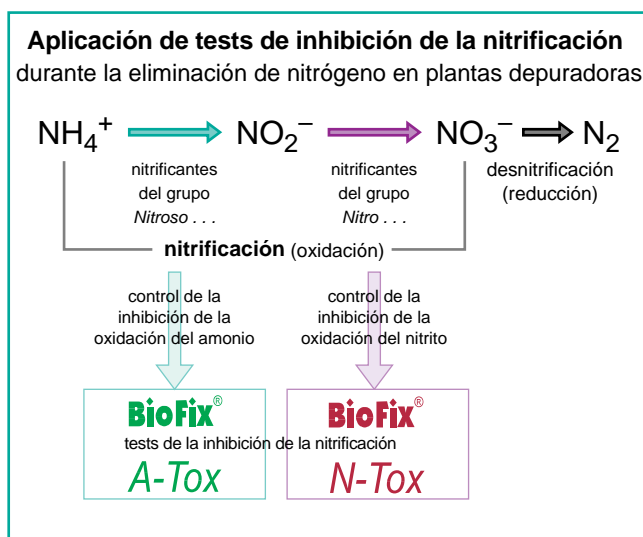
Durante la descomposición aeróbica y anaerobia el nitrógeno de las sustancias orgánicas que contienen nitrógeno reacciona y se convierte en amonio. **La consecuente oxidación microbiana en dos pasos del amonio a nitrato vía nitrito, es llamada nitrificación.** Tanto en suelos como en agua, se produce gracias a bacterias nitrificadoras, hecho que se utiliza para purificar el agua residual en plantas depuradoras. Durante la depuración de aguas residuales, la nitrificación es un proceso muy importante para poder controlar que el contenido de amonio sea suficientemente bajo en la salida de la depuradora. Además, la nitrificación es un requisito para la desnitrificación, es decir, para la completa eliminación del nitrógeno que se requiere en el tratamiento de aguas en la mayoría de los países.

Para cumplir los requisitos gubernamentales de cada país en lo que concierne a los límites de nitrógeno permitidos en las plantas depuradoras, es muy importante controlar la nitrificación y la desnitrificación. Superar los límites permitidos puede tener consecuencias drásticas.

La nitrificación es un sistema complejo que depende de muchos factores. Las bacterias nitrificantes pertenecen al grupo de bacterias gram-negativas, chemolitotróficas y aeróbicas. Puede diferenciarse entre los **oxidantes de amonio** y los **oxidantes de nitrito**. En el **primer** paso de la nitrificación, los oxidantes de amonio oxidan el **amonio a nitrito** en presencia de oxígeno. En el **segundo** paso, los oxidantes de nitrito transforman el **nitrito a nitrato**, también en presencia de oxígeno.

Las bacterias nitrificantes son muy sensibles a algunos parámetros medioambientales. Es ampliamente conocido, que gran número de sustancias pueden inhibir selectivamente la nitrificación. Estas sustancias, pueden estar en las plantas depuradoras y a veces de manera irreversible, dañar la población de bacterias nitrificadoras de los lodos activados.

Los procedimientos standard para la determinación de la inhibición de la nitrificación (ej. DIN EN ISO 9509-L38) son costosos y requieren a menudo experiencia y tiempo. Por ello, rara vez las plantas depuradoras los utilizan, aunque conocer los posibles efectos de sustancias introducidas en plantas depuradoras sobre las bacterias nitrificantes ayuda a mantener un proceso de purificación adecuado.



### La solución para el control de la nitrificación: tests de inhibición de la nitrificación BioFix® A-Tox y N-Tox

Con los tests de inhibición de la nitrificación BioFix® es fácil determinar la inhibición de la nitrificación en plantas depuradoras así como la inhibición de la nitrificación por sustancias o grupos de sustancias.

→ **Principio: medida amperométrica del consumo de oxígeno**

Como biomasa este test utiliza microorganismos nitrificantes frecuentes en plantas depuradoras, preferentemente *Nitrosomonas* y *Nitrobacter*. La inoculación se lleva a cabo con cepas de bacterias en composición definida – respectivo al tipo de cepa así como a su concentración – como cultivo puro o cultivo mixto.

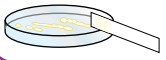
La medida de la actividad metabólica se lleva a cabo con un aparato que mide la concentración de oxígeno con un electrodo de oxígeno. El resultado se obtiene como % de inhibición del consumo de oxígeno de la solución muestra comparada con un blanco no inhibido.

Los tests de inhibición de la nitrificación BioFix® son útiles como:

- ✓ **BioFix® A-Tox:** test directo, tanto **el primer paso de la nitrificación, la oxidación de amonio**, se inhibe por los componentes de la muestra
- ✓ **BioFix® N-Tox:** test directo, tanto **el segundo paso de la nitrificación, la oxidación de nitrito**, se inhibe por los componentes de la muestra
- ✓ uso indiferente de los tests BioFix® (**A-Tox** y **N-Tox**) para determinar si la nitrificación, en general, ha sido inhibida por los componentes de la muestra

**Anote:** durante el transporte y almacenamiento de los tests BioFix® A-Tox y N-Tox es necesario refrigeración!





### Papeles y tiras de ensayo BioFix® para diagnósticos microbiológicos

BioFix® son tiras de ensayo para diagnóstico *in vitro*. Se utilizan en diagnósticos microbiológicos para la detección rápida de propiedades microbianas o parámetros metabólicos.

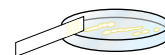
Las tiras BioFix® cumplen las condiciones necesarias para llevar a cabo un ensayo moderno y rápido:

- 💧 **sencillo**  
en pocos pasos y con reactivos listos para usar
- 💧 **fiable**  
resultados seguros con el mínimo esfuerzo
- 💧 **claro**  
resultados visualmente claros
- 💧 **rápido**  
resultados en pocos minutos
- 💧 **rentable**  
sin necesidad de accesorios o aparatos adicionales
- 💧 **económico**  
bajo coste por ensayo

- ✓ Las papeles de ensayo BioFix® son tiras de papel adsorbente de 11 mm de ancho por 98 mm de largo, completamente impregnadas con un reactivo indicador o papeles en los cuales se han aplicado varios reactivos indicadores.
- ✓ Con las tiras de ensayo BioFix® uno o varios papeles indicadores, se fijan al final de una tira de plástico de 0,2 mm de espesor, 5,5 mm de ancho y 95 mm de largo.

La longitud de las tiras de ensayo permite un manejo seguro e higiénico incluso con microorganismos de ensayo potencialmente peligrosos. Los tapones de los envases contienen un producto desecante que permite una mejor conservación de las tiras. Dependiendo de la prueba, BioFix® puede contener reactivos adicionales.





## Papeles y tiras de ensayo BioFix® para diagnósticos microbiológicos

### ¿Cómo funciona BioFix®?

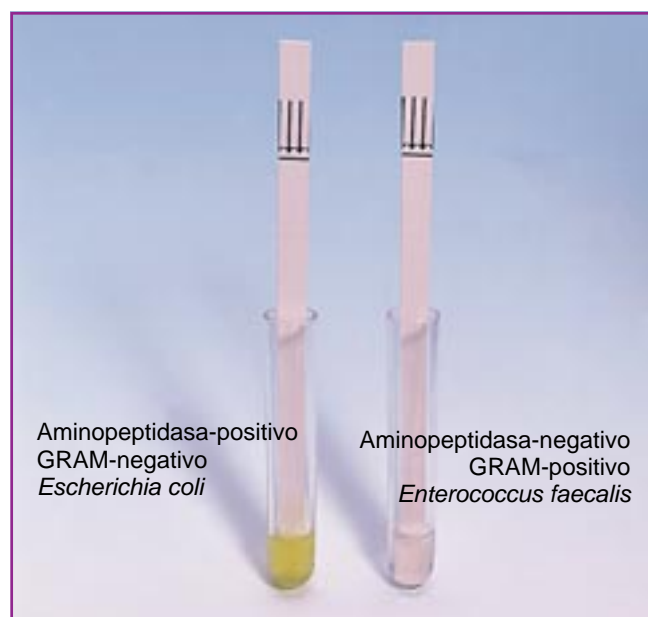
El manejo de las tiras BioFix® es muy sencillo:

- 👉 aplicar el microorganismo
- 👉 esperar varios minutos
- 👉 evaluar visualmente el cambio de color de la tira o del campo de ensayo

### BioFix® Aminopeptidasa

No. Cat. 960 003

La colonia a diagnosticar se suspende en un pequeño volumen de agua destilada y se sumerge la tira en la suspensión. Una coloración amarilla indica cepas aminopeptidasa-positivas (= microorganismos GRAM-negativos).

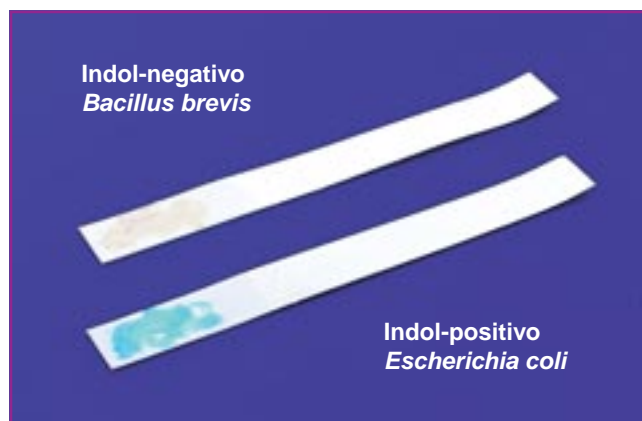


### BioFix® Indol

No. Cat. 960 002

Con una asa de siembra se toma del medio de cultivo una colonia aislada y bien desarrollada de la cepa a diagnosticar y se extiende sobre el extremo del papel.

Un cambio de color a verde azulado indica microorganismos indol-positivos.



### BioFix® Oxidasa

No. Cat. 960 001

Con una asa de siembra se toma del medio de cultivo una colonia aislada y bien desarrollada de la cepa a diagnosticar y se extiende sobre la zona indicadora de la tira.

Un cambio de color a azul-violeta indica microorganismos oxidasa-positivos.

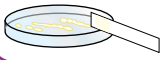


Denominación	Aplicación	Cambio de color con resultado positivo	Presentación	No. Cat.
BioFix® Oxidasa	detección rápida de la enzima citocromoxidasa en microorganismos	incoloro a azul-violeta	tiras 5,5 x 95 mm	<b>960 001</b>
BioFix® Indol	detección rápida de la formación de indol por microorganismos	incoloro a verde azulado	papeles 11 x 98 mm	<b>960 002</b>
BioFix® Aminopeptidasa	detección rápida de la enzima L-alanina-aminopeptidasa en microorganismos y evaluación de los propiedades GRAM	incoloro a amarillo	tiras 5,5 x 95 mm	<b>960 003</b>

**Estamos en preparación de otras tiras y papeles BioFix®**

*Estabilidad:* mínimo 2 años almacenado entre +2 y +8 °C

*Envase:* 50 tiras o papeles de ensayo con los reactivos si son necesarios



## BioFix® control rápido de higiene para grifos de cerveza



**Test rápido para la detección de impurezas microbiológicas en los grifos contaminados de los surtidores de cerveza por bacterias acéticas/lácticas, cepas salvajes de levaduras, hongos y bacterias fecales (por ej. *E. coli*)**

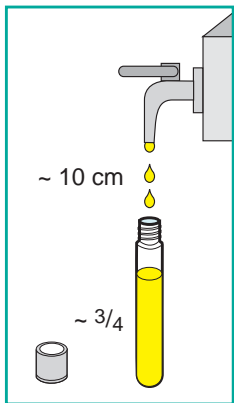
Se trata de un test en cubetas con un sustrato nutriente polivalente que reacciona simultáneamente con los distintos grupos de microorganismos que afectan la calidad de la cerveza. La sensibilidad es diferente para cada tipo.

*Nota:* este ensayo puede aplicarse también para el control de higiene de agua potable y embotellada.

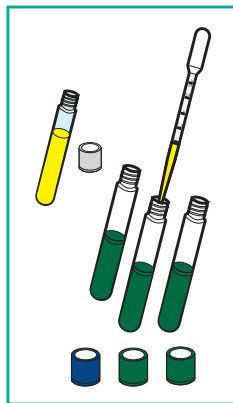
Están disponibles aplicaciones especiales bajo demanda.

★ **Apropiado para ARICPC de acuerdo con la directiva de higiene alimentaria**

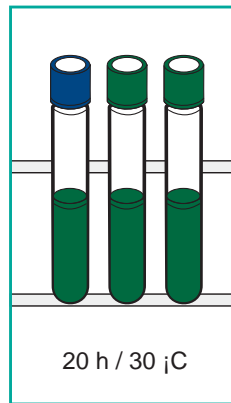
### Procedimiento:



toma de muestra

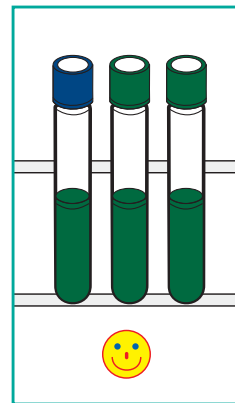


preparación

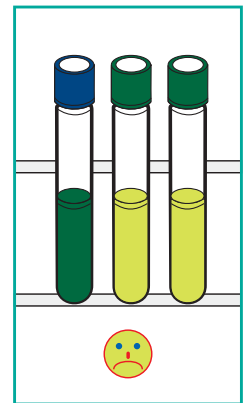


20 h / 30 °C

incubación



grifo higiénicamente impecable



grifo higiénicamente inadmisible

### Sensibilidad del test:

Las normativas legales para el control de higiene definen diferentes rangos y valores límites diferentes dependiendo del grupo de microorganismos al que se refieran, que nunca deben superarse. Si el control rápido de higiene da un resultado positivo es porque sobrepasa alguno de los valores límites siguientes:

- bacterias lácticos/acéticos  $\geq 10^5$  gémenes/ml de muestra
- cepas salvajes de levaduras  $\geq 10^4$  gémenes/ml de muestra
- hongos  $\geq 10^3$  gémenes/ml de muestra
- bacterias fecales (ej. *E. coli*)  $\geq 1$  germen/ml de muestra

*Estabilidad:* mínimo 2 años almacenado entre +2 °C y +8 °C





## Equipo para toma de muestras BioFix® para el control de superficies

Este kit de ensayo se basa en el mismo principio que el test rápido de higiene para grifos de cerveza. Permite una detección cualitativa de impurezas higiénicas en las superficies de las instalaciones surtidoras (por ej. grifos de cerveza, cabezal surtidor, tuberías del líquido) debido a las bacterias acéticas/lácticas, cepas salvajes de levaduras, hongos y bacterias fecales (por ej. *E. coli*). Este kit de ensayo puede aplicarse también en general – teniendo en cuenta los límites de detección – para el control de higiene de cualquier superficie (por ej. en la industria alimentaria, preparación de alimentos).

**Estabilidad:** mínimo 2 años almacenado entre +2 °C y +8 °C

★ **Apropiado para ARICPC de acuerdo con la directiva de higiene alimentaria**

### Mini-incubadora BioFix® „CULTURA“

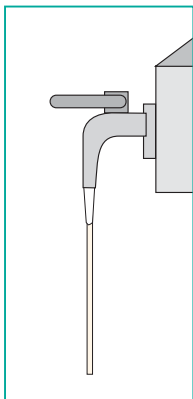
la alternativa económica y de pequeño tamaño para la incubación



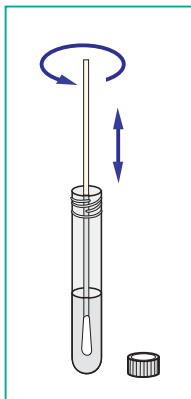
**Datos técnicos:**

rango de temperatura: de 5 °C por encima de la temperatura ambiente hasta +45 °C; variación de temperatura: ±1 °C; dimensiones exteriores: ancho 310 mm, fondo 168 mm, alto 155 mm

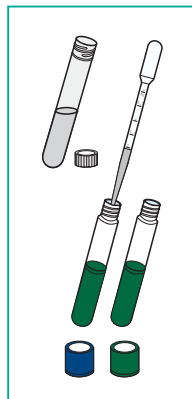
**Procedimiento:**



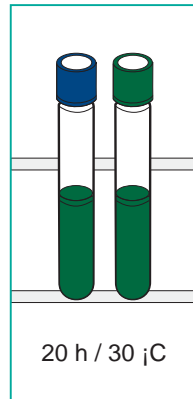
toma de muestra con bastoncillo de algodón



preparación de una solución

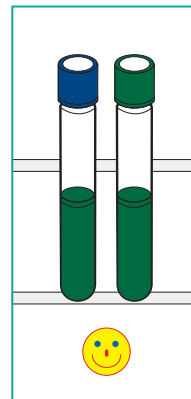


inoculación

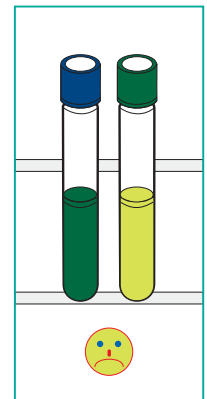


20 h / 30 °C

incubación



superficie higiénicamente impecable



superficie higiénicamente inadmisibles

**Información de pedido**

Descripción	Nº de tests	No. Cat.
<b>BioFix® control rápido de higiene para grifos de cerveza</b> <i>contenido del kit:</i> 20 tubos con medio de control, 40 tubos con medio de detección, 20 tubos estériles para toma de muestra, 21 pipetas Pasteur estériles, 1 tabla de evaluación para ARICPC	20	950 001
<b>Equipo para toma de muestras BioFix® para el control de superficies</b> <i>contenido del kit:</i> 20 tubos con medio de control, 20 tubos con medio de detección y 20 tubos con solución de lavado, 21 bastoncillos de algodón estériles, 21 pipetas Pasteur estériles, 1 tabla de evaluación para ARICPC	20	950 002
<b>Accesorios especiales</b>		
<b>Mini-incubadora BioFix® „CULTURA“</b> incluyendo 1 termómetro y 1 gradilla para 3 x 6 tubos de ensayo, capacidad de la incubadora para 3 gradillas		951 001
<b>Gradilla</b> para tubos de ensayo para la mini-incubadora con 3 x 6 posiciones tamaño 18 x 18 mm		951 002