

a



## En polvo lavan mejor, pero contaminan más

**Todos los detergentes fallan ante todos los tipos de mancha, pero en bien distinta medida**

**SE HAN ANALIZADO** ocho detergentes para lavadora (cuatro líquidos y cuatro en polvo) que cuestan desde los 20 céntimos de euro por lavado de Dixan y Colón líquidos hasta los 27 céntimos de euro de Ariel en polvo. La mejor relación calidad-precio es Dixan en polvo, el más barato de los “en polvo” (0,23 euros) que obtiene un bien en calidad de lavado, su etiquetado es completo y es de los menos contaminantes. Otra buena opción es Wipp polvo, un poco más caro (0,25 euros por lavado), pero el de mejor calidad global. Entre los líquidos, la mejor opción es Dixan, uno de los más económicos y con una calidad de lavado discreta pero aceptable.

Los detergentes líquidos son más sencillos de dosificar y pueden resultar más cómodos

por su menor peso y tamaño. Dixan y Wipp líquidos son más espesos (tipo gel), y, por tanto, más difíciles de verter accidentalmente. Los cuatro detergentes en polvo ofrecen 54 lavados, mientras que tres de los líquidos incluyen 44 dosis. Ariel líquido se queda en 40 lavados, a pesar de tener medio litro más que el resto (4,5 litros frente a 4 litros).

Para evaluar la calidad de lavado de cada detergente se juzgó su eficacia ante diferentes tipos de manchas en un tejido de algodón y otro de mezcla sintética. En todos los casos las lavadoras fueron de la misma marca y modelo, el agua estuvo a 30º centígrados y la dureza del agua fue media (25º franceses). Se utilizó en cada caso las dosis de producto recomendada por los propios

fabricantes en el etiquetado (110 gramos para los detergentes en polvo y 90 mililitros para los líquidos, excepto Ariel que recomienda 112 mililitros).

### Pruebas de lavado

El **poder de detergencia** mide la eliminación de manchas grasas y pigmentarias. Sobre el algodón se aplicaron aceite mineral, aceite vegetal, sebo, mayonesa y mantequilla, y el tejido sintético se ensució con pintalabios, aceite vegetal, aceite de cacahuete, grasa animal, sebo y maquillaje. Los detergentes en polvo ofrecen un poder de detergencia superior a los líquidos en ambos tejidos (41% de eficacia en algodón y 51% en sintético de los “en polvo”, frente a un 33% de manchas eliminadas en algodón y 34% en sintético de los líquidos).

La **actividad enzimática** mide la eliminación de manchas proteínicas y amilasas. Al combatir manchas de sangre, cacao, leche, hierba, cacahuete, aliño y almidón el único detergente que alcanza el “muy bien” es Ariel líquido (el mejor en cinco de

las siete manchas, con un 50% de eficacia). Ariel y Wipp en polvo alcanzaron el “bien” al obtener una valoración media en todos los casos. Dixan (polvo y líquido), Colón polvo y Wipp líquido sólo alcanzaron el “aceptable”, mientras que Colón líquido suspendió esta prueba.

La **eficacia de blanqueo** indica la capacidad para quitar manchas oxidables, en este caso, café, té, vino y fruta. Los detergentes líquidos parten en desventaja en este test, ya que no pueden introducir en su formulación agentes blanqueantes oxidantes (no son estables en un medio acuoso). Por ello, los cuatro líquidos suspenden este apartado. Entre los “en polvo” también hubo diferencias: los mejores son Dixan y Wipp (muy bien), con una media de 44% y 46% de manchas eliminadas. Ariel y Colón sólo alcanzan el “bien”, con una eficacia del 40%.

El color blanquecino de la ropa se consigue mediante los azulantes ópticos, sustancias que absorben las radiaciones ultravioletas sustituyéndolas por luz azul. Su efecto se mide sometiendo a un tejido de ▶

**Los detergentes líquidos no pueden incluir ciertas sustancias limpiadoras eficaces, que son muy contaminantes**



## DETERGENTES EN POLVO Y LÍQUIDOS

MARCA	DIXAN	WIPP	ARIEL	COLÓN	DIXAN	WIPP	ARIEL	COLÓN
<b>Estado físico</b>	Polvo	Polvo	Polvo	Polvo	Líquido (gel)	Líquido (gel)	Líquido	Líquido
<b>Formato</b>	5,886 Kg	5,886 Kg	5,940 Kg	5,905 Kg	4 litros	4 litros	4,5 4 litros	4 litros
<b>Número de cacitos<sup>1</sup></b>	54	54	54	54	44	44	40	44
<b>Dosis utilizada</b>	110 gr	110 gr	110 gr	110 gr	90 ml	90 ml	112 ml	90 ml
<b>Precio (euros/kilo o litro)</b>	2,13	2,31	2,49	2,28	2,16	2,30	2,22	2,17
<b>Precio (euros/cacito)</b>	0,23	0,25	0,27	0,25	0,20	0,21	0,25	0,20
<b>Etiquetado</b>	Bien	Aceptable	Bien	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Bien	Aceptable
<b>Resultados analíticos</b>								
Contenido en fosfatos (% tripolifosfatos) <sup>2</sup>	Ausencia	Ausencia	Ausencia	<b>24,4</b>	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Contenido en zeolitas (% anidra) <sup>3</sup>	4,1	1,5	17,9	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
<b>Resultados del lavado</b>								
<b>Eficacia de lavado</b>								
<b>Poder de detergencia</b>								
En algodón (%) <sup>4</sup>	41,9	43	37,6	40,3	31,5	31,6	35,4	33,9
En sintético (%) <sup>4</sup>	52,7	53,3	48,8	49,2	30,8	31,1	35,3	37
Valoración	Muy bien	Muy bien	Muy bien	Muy bien	Aceptable	Aceptable	Bien	Bien
Actividad enzimática (%) <sup>4</sup>	42,7	46,4	45,4	42,4	43,1	40,5	50,1	33,3
Valoración	Aceptable	Bien	Bien	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Bien	<b>Insuficiente</b>
Eficacia de blanqueo (%) <sup>4</sup>	43,6	45,5	40,5	39,2	17,7	16,3	18,3	16,7
Valoración	Muy bien	Muy bien	Bien	Bien	<b>Muy insuficiente</b>	<b>Muy insuficiente</b>	<b>Muy insuficiente</b>	<b>Muy insuficiente</b>
<b>Eficacia global de lavado</b>	Muy bien	Muy bien	Bien	Bien	<b>Insuficiente</b>	<b>Insuficiente</b>	Aceptable	<b>Insuficiente</b>
<b>Grado de blancura</b>	Bien	Muy bien	Bien	Muy bien	Bien	Bien	Aceptable	Muy bien
<b>Efecto sobre los colores</b>								
Degradación del matiz	Bien	Bien	Bien	Bien	Muy bien	Muy bien	<b>Insuficiente</b>	<b>Insuficiente</b>
Destendido global	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Bien	Bien	Muy bien	Aceptable
<b>Calidad global de lavado</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy bien</b>	<b>Bien</b>	<b>Bien</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Insuficiente</b>

(1) Cacitos: Número de dosis, que equivalen al número de lavados que se puede realizar con ese detergente para una ropa medianamente sucia y con agua de dureza media. (2) Fosfatos: Agentes anticálcicos muy contaminantes que neutralizan la cal del agua. (3) Zeolitas: Agentes anticálcicos, aunque de menor eficacia que los fosfatos y menos contaminantes. (4) Resultados expresados en porcentaje medio de eliminación de manchas a 30°C.

## Tipos de manchas

Cada tipo de mancha es distinto, y requiere de un componente del detergente diferente para ser eliminado.

### Manchas grasas y pigmentarias:

el poder de detergencia es la capacidad para eliminar manchas grasas como las provocadas por la mantequilla, la mayonesa, el aceite de coche o los pintalabios. Los agentes encargados de esta labor son los tensioactivos, que disuelven la suciedad para que sea desechada mediante el agua del aclarado.

**Manchas proteínicas y amilasas:** son las producidas, entre otros productos, por la sangre, la leche, el aliño, el sudor, el chocolate o la hierba y se eliminan mediante la actividad enzimática, esto es, la

acción de unas enzimas (proteasas y amilasas) que cortan las cadenas de proteínas y almidón que componen la mancha para que pueda ser expelida mediante el agua del aclarado.

**Manchas oxidables:** para eliminarlas se utilizan blanqueantes oxigenados (como el perborato de sodio) que liberan el oxígeno de las manchas para limpiarlas. Son de este tipo los “lamparones” de café y té (los más difíciles de eliminar, por sus potentes taninos) y los de fruta y vino. La capacidad para acabar con este tipo de suciedad mide en el detergente la eficacia de blanqueo.

algodón blanco no azulado a tres lavados en condiciones estándares (30° centígrados de temperatura y 25° franceses de dureza del agua) y comprobando su color con un espectrofotocolorímetro. Wipp (polvo) y Colón (polvo y líquido) son los tres detergentes que lavan más blanco.

### Cuidado de los colores

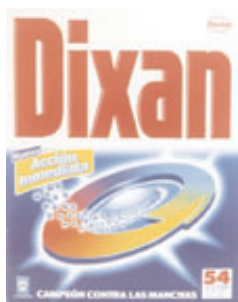
Para valorar el efecto que los detergentes ejercen sobre los colores se realizaron dos pruebas. En la de desteñido se mide la transferencia de color entre prendas. Para ello se lavan dos ropas iguales con detergente y sin detergente para averiguar cuánto “color” transfieren en cada caso (se mide en unas condiciones más agresivas: 60° centígrados de temperatura y una dureza del agua de 40° franceses). El que más limita la transferencia de colores es Ariel líquido (“muy bien”), seguido de los líquidos Dixan y Wipp (“bien”). El detergente líquido Colón y los cuatro en polvo son los más agresivos con los colores.

En la prueba de degradación de matiz, se midió la pérdida de color durante los lavados. Se lava cada prenda veinte veces a 60° centígrados y los resultados son comparados con los resultados obtenidos en las mismas condiciones de lavado pero sin detergente. Dixan y Wipp líquidos obtienen la valoración más alta (“muy bien”) mientras que los otros dos líquidos (Ariel y Colón) suspenden esta prueba (“insuficiente”).

**De todos los elementos que componen los detergentes en polvo, los más peligrosos para el medio ambiente son los fosfatos,** especialmente los tripolifosfatos. Se utilizan en los detergentes para lavadoras por sus propiedades anticálcicas; es decir, neutralizan la cal del agua, que favorece la fijación de las manchas y reduce la acción de los responsables de la detergencia, los tensioactivos. Pero, los fosfatos, además de este efecto beneficioso, provocan la “eutrofización” del agua, un exceso de sustancias nutritivas en lagos y

## UNO A UNO, OCHO DETERGENTES PARA LAVADORA

**DIXAN**  
Detergente en polvo  
0,23 euros/lavado,  
el “en polvo” más barato



**WIPP**  
Detergente en polvo  
0,25 euros/lavado



**ARIEL**  
Detergente en polvo  
0,27 euros/lavado,  
el más caro de los 8 estudiados



**COLON**  
Detergente en polvo  
0,25 euros/lavado



→ La mejor relación calidad-precio de los ocho detergentes estudiados. Uno de los etiquetados más completos. Uno de los contenidos más bajos (4,1%) de Zeolitas (contaminantes). Sin fosfatos (muy contaminantes). En eficacia de lavado, muy bien, destaca por su elevado poder de detergencia y eficacia de blanqueo. Aporta un buen grado de blancura. No es especialmente agresivo con los colores de la ropa. Sin ningún punto débil. Calidad global del lavado: Bien.

✿ El contenido más bajo (1,5%) de Zeolitas (contaminantes). Sin fosfatos (muy contaminantes). En eficacia de lavado muy bien, destaca por su elevado poder de detergencia y eficacia de blanqueo. Aporta un muy buen grado de blancura. No es especialmente agresivo con los colores de la ropa. Sin ningún punto débil. Calidad global del lavado: Muy bien.

Uno de los etiquetados más completos. El de mayor contenido (17,9%) de Zeolitas (contaminantes). Sin fosfatos (muy contaminantes). En eficacia de lavado, obtiene un “bien”, destaca por su elevado poder de detergencia. No es especialmente agresivo con los colores de la ropa. Sin ningún punto débil. Calidad global del lavado: Bien.

El más contaminante de los ocho: el único con fosfatos, y en gran cantidad (24,4%) y del tipo más contaminante (tripolifosfatos). En eficacia de lavado, bien, destaca por su poder de detergencia. Aporta un muy buen grado de blancura. No es especialmente agresivo con los colores de la ropa. Sin ningún punto débil. Calidad global de lavado: Bien.

→ Mejor relación calidad-precio ✿ Opción interesante

a

# En Síntesis

embalses, que estimula la proliferación de plantas acuáticas, que generan un déficit de oxígeno para la fauna subacuática.

## Agente alternativo

Un agente alternativo a los fosfatos, y menos contaminante, son las zeolitas. Sus propiedades anticlórreas son menos eficaces, por lo que se añaden a los detergentes los policarboxilatos que no son inocuos, ya que resultan difíciles de biodegradar. Las zeolitas, son una solución más ecológica, pero son insolubles al agua y se acumulan en el fondo de lagos y ríos, con los consiguientes perjuicios a la hora de potabilizar el agua (se tienen que tratar más lodos). Otro componente tóxico de los detergentes en polvo son los agentes de blanqueo oxigenados, que inhiben el crecimiento de las plantas acuáticas.

Los detergentes líquidos no pueden incluir agentes antical ni agentes de blanqueo oxigéneos, al no ser estables en un

medio acuoso. Para superar este lastre, los detergentes líquidos introducen en sus formulaciones tres o cuatro veces más cantidad de agentes tensioactivos que se biodegradan en su gran mayoría, pero no son inofensivos.

Colón en polvo es el único detergente de los analizados que utiliza fosfatos (tripoli-fosfatos, los más contaminantes) además, en gran cantidad (24%). Los otros tres detergentes en polvo utilizan zeolita como agente anticlórreo, pero en muy diferente porcentaje: Dixan (4,1%), Wipp (1,5%) y, a mucha distancia Ariel (18%).

Todos los etiquetados fueron correctos, aunque hubo diferencias apreciables entre ellos. Wipp y Colón (polvo y líquido), y Dixan gel no indicaron las temperaturas recomendadas para el lavado. Dixan y Colón líquidos no indicaron el tipo de ropa que se puede lavar. Colón líquido tampoco incluyó las recomendaciones del Código de Buenas Prácticas Medioambientales. ◀

Se han analizado cuatro detergentes en polvo y cuatro detergentes líquidos para lavadora, que cuestan desde 0,20 euros por lavado a 0,27.

Los 'en polvo' son más caros, pero limpian más. Ningún líquido obtiene más que un 'aceptable' en calidad de lavado, porque no pueden añadir agentes antical y blanqueantes oxigenados. Por eso, los líquidos son también más ecológicos.

Colón en polvo, el único que incorpora fosfatos (y en gran cantidad), es el más contaminante. Ariel, Dixan y Wipp en polvo sustituyen los fosfatos por zeolitas, menos efectivas pero más respetuosas con el medio ambiente.

Wipp en polvo es el único que alcanza el "muy bien" en calidad de lavado. Ariel, Colón y Dixan en polvo consiguen el "bien"; Los líquidos Ariel, Dixan y Wipp se quedan en aceptable; y, Colón líquido suspende con un "insuficiente"

Para la ropa de color, los mejores son Dixan y Wipp líquidos. Los "en polvo" son mejores para ropa blanca

La mejor relación calidad-precio es Dixan en polvo; por ser el más económico de su tipo, contaminar menos y lavar "bien".

Wipp es un poco más caro, pero mejor. La mejor opción entre los líquidos es Dixan.



**DIXAN**  
Detergente líquido (gel)  
0,20 euros/lavado,  
el más barato de los ocho



**WIPP**  
Detergente líquido (gel)  
0,21 euros/lavado



**ARIEL**  
Detergente líquido  
0,25 euros/lavado,  
el más caro de los líquidos



**COLON**  
Detergente líquido  
0,20 euros/lavado,  
el más barato de los ocho



→ La mejor relación calidad-precio de los líquidos. Al igual que los otros líquidos, sin zeolitas ni fosfatos (sustancias contaminantes). Eficacia de lavado insuficiente. Destaca negativamente en eficacia de blanqueo ("muy insatisfactorio"). Aporta un buen grado de blancura. De los que más protegen el color de las prendas. Con algunos puntos a mejorar. Calidad global de lavado: Aceptable.

Al igual que los otros líquidos, sin zeolitas ni fosfatos (sustancias contaminantes). Eficacia de lavado insuficiente. Destaca negativamente en eficacia de blanqueo ("muy insatisfactorio"). Aporta un buen grado de blancura a las prendas. De los que más protegen el color de las prendas. Con algunos puntos a mejorar. Calidad global de lavado: Aceptable.

De los etiquetados más completos. Al igual que los otros líquidos, sin zeolitas ni fosfatos (sustancias contaminantes). Eficacia de lavado aceptable. Destaca positivamente por su elevada actividad enzimática, pero negativamente en la eficacia de blanqueo. El único que aporta un grado de blancura a las prendas sólo discreto. La menor transferencia de color, pero pérdida de color elevada tras 20 lavados. Con algunos puntos a mejorar. Calidad global de lavado: Aceptable

Al igual que los otros líquidos, sin zeolitas ni fosfatos (sustancias contaminantes). Eficacia de lavado "insuficiente". Destaca negativamente en actividad enzimática y eficacia de blanqueo. Elevado grado de blancura a las prendas ("muy bien"). Es el más agresivo con los colores. Con varios puntos a mejorar. Calidad global de lavado: La peor, Insuficiente.