



Los secretos más sucios de la suciedad: prácticas idóneas para la limpieza de ordenadores móviles Zebra

Descripción general

Los ordenadores móviles están diseñados para soportar condiciones ambientales duras, lo que los convierte en las herramientas adecuadas para trabajar en entornos exigentes. Por desgracia, debido a las características de estos entornos difíciles, también puede aumentar el riesgo de daño por contaminación ambiental.

La contaminación no es solo un problema cosmético, sino que, a la larga, los contaminantes pueden provocar un deterioro grave de la integridad mecánica de un dispositivo y reducir significativamente su vida útil. Afortunadamente, este daño puede mitigarse siguiendo con regularidad prácticas de limpieza adecuadas.

En este documento se analiza la importancia de la limpieza y el mantenimiento de los dispositivos, además de ofrecerse las prácticas idóneas de limpieza para prolongar la vida útil de su ordenador móvil.

Pongamos a prueba la teoría: ¿por qué hay que limpiar?

Los entornos difíciles presentan contaminantes y compuestos químicos que pueden provocar daños. Dichos daños pueden agruparse en dos grandes categorías: deterioro físico y deterioro corrosivo.

Deterioro físico y contaminantes

El deterioro físico es la deformación y/o la pérdida de material de una superficie como resultado del contacto físico. El mecanismo más habitual de deterioro físico que se produce en los ordenadores móviles es la abrasión —en particular, la «abrasión de tres cuerpos». Como su nombre indica, la abrasión de tres cuerpos implica dos superficies de contacto y un elemento abrasivo.

En el caso de un ordenador móvil, una superficie de contacto es una superficie externa de un dispositivo y, la otra, la mano del usuario o la superficie sobre la que se apoya el terminal. Todo tipo de contaminación ambiental actúa como elemento abrasivo. El elemento abrasivo se encuentra entre las dos superficies de contacto, como se ilustra en la Figura 1.



El movimiento relativo entre las superficies de contacto provoca que los contaminantes se lleven consigo parte del exterior del ordenador móvil y que, en última instancia, originen microabrasiones. Si los contaminantes no se retiran rápidamente, las microabrasiones resultarán más visibles y provocarán un tacto rugoso.

La abrasión se manifiesta en las superficies transparentes en forma de arañazos, que pueden dificultar al usuario la lectura de la pantalla del ordenador móvil o hacer prácticamente imposible la lectura de códigos de barras con un motor de escaneado. Los efectos de la abrasión en superficies transparentes, como ventanas de escáneres y paneles táctiles, son irreversibles con medios sencillos y normalmente requieren que el ordenador móvil sea enviado a reparar para recuperar la funcionalidad de la pantalla o el escaneado.

Además de producir arañazos poco estéticos que pueden impedir el uso de funciones, una superficie contaminada también seguirá acumulando contaminantes al ofrecer el medio idóneo para que se adhieran a él los contaminantes, a diferencia de una superficie limpia, en la que los contaminantes simplemente resbalan.

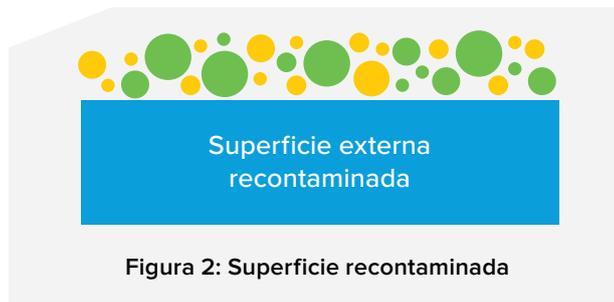


Figura 2: Superficie recontaminada

En la Figura 2 se muestra la contaminación inicial de una superficie externa en color verde y la contaminación adicional adherida a la contaminación inicial, en color amarillo.

Este efecto es significativo por dos motivos: el ordenador móvil adquiere un aspecto sucio y los surcos creados por los contaminantes permiten que los elementos químicos del entorno empiecen a acumularse en ellos. Ambas condiciones son catalizadoras del deterioro corrosivo.

Reacciones químicas y deterioro corrosivo.

El deterioro corrosivo es la degradación de un material como resultado de una reacción química. Es importante comprender:

- El mecanismo que origina el deterioro corrosivo
- Los compuestos químicos que pueden provocar corrosión
- Dónde se encuentran los compuestos químicos

Por lo general, los ácidos y las bases fuertes son los compuestos químicos que provocan mayor corrosión, ya que contienen más iones que los compuestos químicos neutros, como el agua, y los iones intentan reaccionar con el material de la superficie para alcanzar un estado estable y de equilibrio. La reacción casi siempre da como resultado la degradación de la superficie externa.

En contra de la creencia popular, los compuestos químicos no solo se encuentran en los laboratorios. Muchos productos de limpieza domésticos, incluso los fluidos corporales, son moderadamente corrosivos. Entre estos compuestos químicos se encuentran el sudor, los detergentes suaves, los jabones, los productos de limpieza del hogar, los desinfectantes de manos, las lociones de manos y los productos de cuidado personal.

Es inevitable que estos compuestos químicos corrosivos entren en contacto con un ordenador móvil en algún momento, por lo que los ordenadores móviles están fabricados con materiales resistentes a la corrosión. En condiciones normales, el deterioro corrosivo no suele manifestarse como problema; sin embargo, los materiales resistentes a la corrosión no son inmunes a la corrosión, sino que se corroen a un ritmo significativamente más lento que otros materiales.

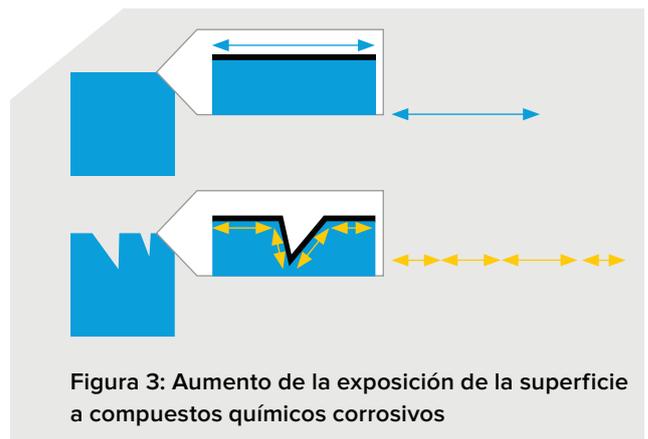


Figura 3: Aumento de la exposición de la superficie a compuestos químicos corrosivos

En la Figura 3 se muestran diversas condiciones que deben evitarse para ralentizar la corrosión.

Aumento de la exposición a la acción de materiales corrosivos

Cuanto más tiempo se permita que un componente químico corrosivo actúe sobre una superficie, mayor corrosión provocará.

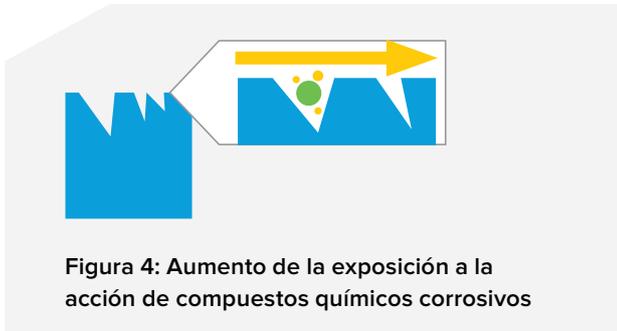


Figura 4: Aumento de la exposición a la acción de compuestos químicos corrosivos

Una vez capturado en las microabrasiones, el compuesto químico queda protegido de interacciones externas que actuarían para eliminarlo (por ejemplo, limpiar la unidad con una toallita) al penetrar el compuesto químico en la pared de la superficie externa, como se ilustra en la Figura 4.

Esto permite que el compuesto químico permanezca en las microabrasiones durante periodos de tiempo prolongados y que provoque corrosión en la superficie externa.

Una vez que el compuesto químico haya llegado a las microabrasiones, intentará penetrar más en la superficie externa.

Piense en el flujo de agua residual en una tubería oxidada. El óxido provoca microabrasiones en las que se depositan los residuos, que ocasionan una corrosión aún mayor de la tubería metálica. La tubería seguirá corroyéndose hasta que, en última instancia, se forme un agujero.

Prácticas idóneas de limpieza

Si una superficie resulta contaminada y no se retiran los contaminantes, la superficie puede quedar más expuesta a rotura en condiciones de uso normales. Esto es lo que sucede cuando el usuario observa un panel táctil rajado después de una caída, arañazos o desprendimiento de componentes.

Por suerte, esta susceptibilidad a rotura puede prevenirse con prácticas de limpieza adecuadas y proactivas. A continuación se ofrece una lista de prácticas idóneas generales para la limpieza de su ordenador móvil.

Limpie suavemente pero con frecuencia

- Dejar que transcurra mucho tiempo entre operaciones de limpieza puede provocar una acumulación acusada de contaminantes, por lo que el usuario puede tener la tentación de ejercer mayor presión para retirar la contaminación.
- Aplicar una fuerza excesiva contribuirá a separar la contaminación de la superficie externa, pero también puede originar deterioro físico de la superficie externa mediante abrasión de tres cuerpos.
- La limpieza frecuente evita la acumulación de múltiples capas de contaminación, con lo que la eliminación de esta requiere un esfuerzo significativamente menor.
- La mayoría de los productos de limpieza contienen disolventes, que pueden atacar a los adhesivos. Por ello, debe prestarse atención especial a las instrucciones de aplicación de los agentes de limpieza.

Utilice un paño limpio y sin pelusa

- Asegúrese de que utiliza un paño limpio y sin pelusa para limpiar su ordenador móvil. La pelusa se considera un contaminante y restregarla por la superficie de un ordenador móvil ofrece una definición perfecta de en qué consiste la abrasión de tres cuerpos.
- Los trapos de limpieza con fibras duras o con contaminación anterior provocan abrasión y pueden originar aún mayor contaminación y degradación.

Retire los contaminantes sueltos en primer lugar

- Utilice aire comprimido o un paño suave para retirar primero contaminantes sueltos de gran tamaño.
- El producto de limpieza debe utilizarse para retirar los residuos pegados, no los residuos que se desprenden con facilidad.

Retire el producto de limpieza con un paño según se indique

- Retire el producto de limpieza con un paño conforme a las instrucciones de limpieza.
- Aunque la mayoría de los productos de limpieza están diseñados para evaporarse al finalizar la limpieza, algunos requieren que el usuario los retire manualmente con un paño.
- Un periodo de humedecimiento superior no es sinónimo de una superficie más limpia, sino que puede provocar degradación en la superficie o migración hacia el interior del producto o los elementos de sellado.

Aplique el producto de limpieza al paño sin pelusa, no al dispositivo

- Evite un tiempo de exposición prolongado sobre la superficie
 - Muchos productos de limpieza también están clasificados como disolventes moderados. Si bien esta es una propiedad necesaria de los agentes de limpieza, los productos de limpieza están diseñados para permanecer en la superficie contaminada durante un periodo de tiempo breve para evitar una exposición excesiva.
 - Los problemas surgen cuando un producto de limpieza permanece en la superficie externa durante más tiempo del debido.
- Delimite la aplicación del producto de limpieza
 - La aplicación directa del producto de limpieza a la superficie externa dificulta la aplicación a una zona determinada. Esto provoca que el producto de limpieza penetre en las microabrasiones y permanezca en ellas.
 - La delimitación de la aplicación es especialmente importante si hay superficies sensibles a determinados compuestos químicos y no deben entrar en contacto con ellos. Esto puede evitarse aplicando primero el producto de limpieza a un paño, no directamente al ordenador.

No limpie productos rajados o dañados

- No limpie un ordenador móvil rajado o dañado; envíelo a reparar de inmediato.
- Aplicar agentes de limpieza a un producto ya dañado provoca que el compuesto químico penetre por las rajaduras ya existentes y las agrande, ya que el agente de limpieza actuará entonces sobre una superficie mayor.
- Un producto rajado o roto constituye un riesgo grave para la seguridad de quien lo utiliza, debido a que pueden originarse esquinas afiladas.

Áreas de limpieza críticas

Un ordenador móvil presenta numerosos tipos de superficies:

- Superficies transparentes
- Contactos electrónicos
- Pestillos/piezas móviles
- Ranuras/teclas/disparadores
- Etiquetas
- Componentes adheridos

Cada una de estas superficies requiere atención especial durante la limpieza. A continuación se ofrecen algunas de las prácticas idóneas para retirar contaminantes de estas áreas de limpieza críticas.

Superficies transparentes

- Utilice aire comprimido en primer lugar para retirar los contaminantes sueltos.
- Es preferible utilizar un producto limpiacristales a base de alcohol o isopropanol con una concentración del 70 % para las superficies transparentes, ya que este tipo de producto de limpieza se seca rápidamente y no deja marcas. Debe utilizarse un paño estándar de fibra suave y sin pelusa. Aplique el producto de limpieza al paño y aplique el paño al vidrio en pequeños movimientos circulares hasta que se seque.

Contactos electrónicos

- Utilice aire comprimido en primer lugar para retirar los contaminantes sueltos.
- Para esta superficie se recomienda el uso de isopropanol con una concentración del 70 % o superior.
- Pueden utilizarse bastoncillos de algodón de punta pequeña para frotarlos por las superficies de contacto y retirar los contaminantes. Deje que se evapore el isopropanol.
- Tenga presente que los contactos electrónicos contienen una fina capa de chapado en oro necesaria para mantener el contacto eléctrico, aunque esta es también altamente susceptible al deterioro físico, por lo que deberá frotar suavemente.
- Realice un movimiento en espiral si los contactos son lo suficientemente grandes para ello, aplicando el bastoncillo primero a la parte interior y continuando hasta llegar al límite externo del contacto.

Pestillos/piezas móviles

- Utilice aire comprimido en primer lugar para retirar los contaminantes sueltos.
- No utilice aire de taller, ya que puede contener contaminantes. Asegúrese de que aplica el aire comprimido a todas las partes del pestillo, tanto en su posición de cierre como de apertura. Aplique el aire en un ángulo pequeño con respecto a la superficie.
- Puede utilizarse como limpiador un bastoncillo de algodón e isopropanol con una concentración del 70 % o superior.

Ranuras, teclas y disparadores

- Utilice aire comprimido en primer lugar para retirar los contaminantes sueltos.
- Asegúrese de que aplica aire comprimido a todas las partes de una tecla (tanto pulsada como sin pulsar), una ranura o un disparador.
- Puede utilizarse como limpiador un bastoncillo de algodón e isopropanol con una concentración del 70 % o superior.

Etiquetas

- Utilice aire comprimido en primer lugar para retirar los contaminantes sueltos.
- Las etiquetas suelen estar fabricadas con materiales más permeables que otros componentes, como carcasas o paneles táctiles de vidrio. Por ello, no debe utilizarse un producto de limpieza líquido. Por el contrario, pásele un paño limpio y sin pelusa.

Componentes adheridos

Entre los componentes adheridos se encuentran todos aquellos que estén pegados con pegamento al ordenador móvil, como paragolpes, juntas o placas de marcas.

- Utilice aire comprimido en primer lugar para retirar los contaminantes sueltos.
- Lea la documentación de limpieza suministrada con el ordenador móvil para conocer qué agentes de limpieza dañan los adhesivos utilizados y absténgase de utilizar dichos agentes.
- Por lo general, con la mayoría de componentes adheridos puede utilizarse alcohol de frotar isopropanol con una concentración del 70 % o superior.
- Retire de la superficie el agente de limpieza utilizando un paño conforme a las instrucciones facilitadas con el agente de limpieza.

Agentes de limpieza que no deben utilizarse

- Se ha comprobado que los siguientes agentes de limpieza provocan daños en los ordenadores móviles y, por consiguiente, no debe utilizarlos para limpiar ninguna superficie de su dispositivo:
- Soluciones de amonio
- Acetona (utilizada en quitaesmaltes de uñas y disolventes de pinturas)
- Cetonas
- Éteres
- Hidrocarburos aromáticos y clorados
- Disoluciones alcalinas acuosas o alcohólicas
- Etanolamina
- Tolueno
- Tricloretileno
- Benceno
- Fenol
- PDI AF3
- Compuestos químicos basados en éter dipropilenglicol



Sede en NA y corporativa
+1 800 423 0442
inquiry4@zebra.com

Sede en Asia-Pacífico
+65 6858 0722
contact.apac@zebra.com

Sede en EMEA
zebra.com/locations
contact.emea@zebra.com

Sede en Latinoamérica
+1 847 955 2283
la.contactme@zebra.com