

AYUDANTE DE MONTAJE AYTO. ELCHE 2019

TELEOPOSICIONES

Avda. Maisonnave 28. bis 4ª Planta. Alicante

temarios@teleoposiciones.es

TEMA 9 Manipulación manual y mecánica de cargas. Herramientas manuales y mecánicas. señalización. Montaje, desmontaje, transporte y mantenimiento de exposiciones.



TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

La mejor manera de prevenir las lesiones musculoesqueléticas en las operaciones de levantamiento y transporte de cargas pasa por evitar la manipulación manual empleando equipos mecánicos como carretillas elevadoras, polipastos u otros. Sin embargo, en algunas tareas lo anterior no será posible y en su defecto podremos recurrir a equipos auxiliares controlados manualmente como carros o carretillas que, aunque no eliminan totalmente el esfuerzo humano, lo pueden reducir de forma significativa.

En ambos casos es importante recordar que SIEMPRE que se disponga de equipos de ayuda para la manipulación en el puesto de trabajo deben utilizarse, ya que de esta forma todo o parte del esfuerzo lo realiza la máquina y no la persona. Ésta es la primera regla que debemos aplicar antes de mover cualquier objeto.

- 1 Usa los equipos de ayuda disponibles
- 2 Asegúrate de su mantenimiento y uso correcto
- 3 Aplica la técnica de manipulación adecuada

No obstante, muchas veces será necesario levantar y transportar la carga manualmente durante todo el proceso. Incluso cuando se usen equipos de ayuda para facilitar el trabajo, aún puede quedar una gran parte de operaciones de manipulación manual; por ejemplo, al colocar las cajas que salen de una cinta transportadora en un palet que después se transportará con una carretilla elevadora.

En estas situaciones es muy importante utilizar en cada caso la técnica de manipulación adecuada dependiendo del tipo de carga que se esté manejando (cajas, bidones, sacos, planchas...). Además se deberán tener en cuenta las siguientes indicaciones relativas al peso máximo que se recomienda manipular:

Peso máximo en condiciones ideales:

> 25 kg, en general.

> 15 kg, para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población.

Peso máximo en circunstancias especiales:

> 40 kg, trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones seguras.

Seguidamente se explican paso a paso los métodos de trabajo que pueden aplicarse con mayor asiduidad en el ámbito laboral. Pero primero se comentan unos principios básicos que se deben tener presentes antes de iniciar la tarea:

- > Utiliza los equipos de ayuda disponibles.
- > Solicita ayuda de otras personas si el peso o las dimensiones de la carga lo requieren.

- > Ten prevista la ruta de transporte y elimina todos los posibles obstáculos.
- > Sigue las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga (centro de gravedad inestable, materiales corrosivos...). Si no aparecen indicaciones, observa primero las características de la carga.
- > Usa la vestimenta y el calzado adecuados.

Levantamiento de cargas

Siempre que se pueda, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo y a una altura comprendida entre el nivel de los codos y el de los nudillos (es decir, aproximadamente a la altura de las caderas), ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar. Cuando deban levantarse objetos desde el suelo se seguirán los siguientes pasos:



Evita la inclinación y torsión de la columna durante el levantamiento. Si debes girar con la carga, hazlo moviendo los pies y girando todo el cuerpo.

Realiza un levantamiento gradual evitando los movimientos bruscos.

Transporte de cargas

1. Lleva la carga frontalmente y lo más cerca posible del cuerpo, repartiendo simétricamente el peso entre ambos brazos.
2. Agarra correctamente la carga y con firmeza.
3. Sujeta la carga con los brazos en ángulo recto y pegados al cuerpo.

4. Si el peso de la carga es considerable, flexiona ligeramente las rodillas para transferir el esfuerzo a las piernas.

Evita la inclinación y torsión de la columna durante el transporte.

Empuje y arrastre de cargas

1. Colócate detrás de la carga y cerca de misma.
2. Flexiona ligeramente las rodillas, manteniendo la espalda recta y los músculos del abdomen contraídos.
3. Utiliza ambos brazos para empujar o estirar de la carga.
4. Aprovecha el peso del cuerpo.

En general, es preferible que empujes la carga en lugar de arrastrarla (estirar de ella)

Paletización de cargas

1. Siempre que se pueda se deberá rodear el palet para aproximarse a la carga y evitar posturas forzadas.
2. Si lo anterior no es posible porque sólo uno o dos lados del palet son accesibles (por ejemplo en palets colocados en estanterías) se aplicará el Método Piramidal: en lugar de cargar o descargar el palet fila por fila, se deberán ir cogiendo las cajas más próximas consecutivamente desde el nivel superior al inferior, manteniendo el equilibrio del apilamiento y formando una especie de estructura piramidal, de esta forma nos podremos acercar más a las cargas situadas en el interior.

Manipulación de objetos en cajas o contenedores

1. El coger las piezas del fondo de una caja o contenedor de paredes altas obliga a inclinar todo el cuerpo hacia delante, aumentando la tensión en la parte baja de la espalda. La mejor manera de evitar esta postura inadecuada es utilizando contenedores con frontal abatible, o bien recortando la pared frontal cuando se trate de una caja.
2. Si no es posible, con cargas ligeras aplica la siguiente técnica de levantamiento con ayuda de una mano.

1

Inclínate manteniendo la espalda recta



2

Apóyate con una mano sobre el contenedor u otra superficie estable



3

Levanta una pierna para reducir la presión a nivel lumbar



Manipulación de bolsas grandes o sacos

1

Acércate al saco, separa ligeramente los pies y flexiona las rodillas.



2

Sujeta el saco colocando las manos en vértices opuestos y levántate estirando las piernas.



3

Transporta el saco delante del cuerpo y, si no es posible, encima del hombro.



Manipulación de bidones



Manipulación de objetos cilíndricos y botellas de gases comprimidos

Para cargar piezas cilíndricas cogiéndolas desde el suelo se deben seguir los 6 primeros pasos indicados en los dibujos.

En el caso de botellas de gases comprimidos (que suelen ser de peso elevado) se realizarán los tres primeros pasos, hasta colocar la botella en posición vertical, y después se deberá transportar haciendo rodar su base sobre el suelo.

Solamente para transportar piezas voluminosas largas distancias

Manipulación de piezas largas y láminas

1. Para levantar desde el suelo una pieza larga (viga, tubería...) deberemos colocarnos frente a uno de los extremos de la pieza, flexionar las rodillas y elevar la pieza haciéndola pasar sobre el hombro hasta encontrar el punto de equilibrio. Cuando se trate de objetos muy largos o pesados se deberán manipular entre dos o más personas.

2. Para transportar una lámina o plancha se recomienda utilizar un accesorio tipo gancho que facilite el agarre de la misma.



MANIPULACION MECANICA DE CARGAS

Conjunto de operaciones de manutención (levantamiento, transporte, descarga) o cambio de lugar de cualquier material por métodos mecánicos, es decir, mediante equipos de manutención, tales como carretillas automotoras, puentes-grúa, accesorios y transportadores. En la manipulación de cargas mecánicas, aunque no se elimina del todo la manipulación manual, son menos los riesgos que enfrenta un trabajador, por lo que es preferible el manejo de este sistema para no solo el beneficio de la empresa, ya que los procesos son más eficientes y rápidos, sino también en beneficio de los trabajadores.

EQUIPOS MECÁNICOS PARA UNA MANIPULACIÓN DE CARGAS



Los equipos mecánicos de control manual generalmente no eliminan totalmente la manipulación manual, pero la reducen considerablemente. Pueden ser muy útiles en los casos más sencillos ya que en general son relativamente económicos y lo suficientemente versátiles Como para adaptarse a situaciones variadas.

SE CLASIFICAR EN:

- Equipos de traslado
- Elevación
- Suspensión de cargas



EQUIPOS MECÁNICOS Y MANUALES PARA UNA MANIPULACIÓN DE CARGAS

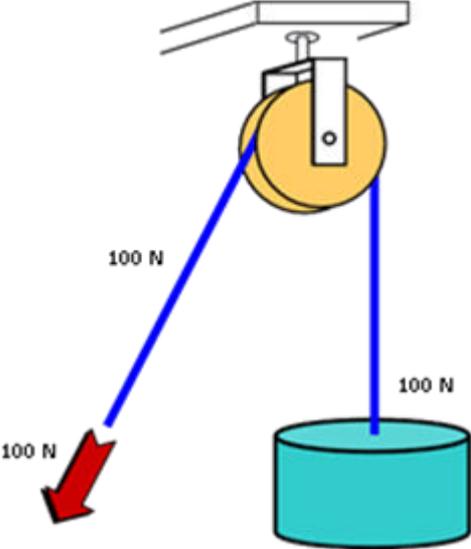
A continuación te muestro los equipos de manipulación que mayormente se usan y que se recomiendan:

NOMBRE DEL EQUIPO	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN.
CAJAS RODANTES	En un diseño muy simple, en el cual se le agregan llantas para facilitar su traslado a varias actividades que se requieran.	<ul style="list-style-type: none"> • Es el equipo mecánico más simple, pero que brinda mucha ayuda al traslado de varios objetos. • Estos pueden encontrarse de formas simétricas distintas, ya sean circulares o cuadradas, esto

		<p>dependiendo del tipo de objeto que se vaya a manipular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los asideros que se colocan facilitan el transporte. • Se pueden trasladar objetos tanto frágiles, como pesados, ya que suele soportar varios kilos sin salir de su función.
<p>CARRETILLAS Y CARROS</p>	<p>La Real Academia Española define carretilla como “Carro pequeño de mano, generalmente de una sola rueda, con un cajón para poner la carga y, en la parte posterior, dos varas para dirigirlo y dos pies en que descansa”</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un equipo de fácil transportación, y se maneja mayormente en obras de edificios o jardinería por su simple y cómodo traslado de materiales. • Hoy en día pueden encontrarse en el mercado distintos modelos para el nivel de carga que alcanza los 500 kilos, donde se puede transportar sillas, cubos entre otras. • Son las mejores herramientas de manipulación de

		<p>cargas cuando se quiere tener un descenso o ascenso no tan complicado o se quiere bajar desde escaleras.</p>
<p>CARRO CON DOS RUEDAS</p>	<p>Estos son carretillas que cuentan con un sistema de suspensión hidráulica con dos ruedas delanteras que pueden ser giratorias.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • En estos equipos puede ser posible trasladar artículos con más peso. • Puedes fácilmente transportar artículos como bolsas de cemento hasta artículos electrodomésticos. • Hoy podemos encontrar una gran gama de diseños que se adaptan a cubrir las necesidades que cada usuario requiere, ya sea que realice diferentes funciones no solo para cargamento sino también para su elevación o que pueda desprenderse por piezas para su guardado.

<p>TRANSPALETAS</p>	<p>Tablas de madera, donde su función principal es la carga, descarga y traslado de objetos.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Estos están elaborados con horquillas que facilitan tomar el palé con seguridad. • Se elaboran en su mayoría con materiales de madera, pero en la actualidad también pueden existir casos donde se encuentran hechos con plástico, o metal, esto dependiendo de las cargas que se vayan a manipular. • Facilita que todas las cargas se almacenen de manera rápida y puedan trasladarse a los cargamentos más pesados. • Permite que la carga del este a unos centímetros del suelo permitiendo su traslado con menor esfuerzo.
<p>SISTEMAS EN POLEAS</p>	<p>Este tipo de manipulación de cargas se maneja mediante la fuerza que ejerce la persona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las poleas que son elaboradas de la manera más simple se elaboran como la

		<p>imagen de la izquierda lo muestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estas permiten hacer una elevación del objeto de manera más cómoda, ya que se requiere solo un poco de esfuerzo del cuerpo para elevarlo. • Puedes encontrar distintos tipos de poleas, estos pueden ser simples fijos, poleas móviles y polipastos, ya cada uno de emplea de manera diferente y para diferentes funciones.
--	---	--

Según su clasificación será la ayuda que reciba el personal, por ejemplo; algunos te ayudan a retener objetos, facilitar su traslado o su elevación.

SEÑALIZACION

La señalización, más allá de las ideas preconcebidas que se puedan tener, es algo que no ha sido inventado por el hombre ya que existen en la naturaleza desde el principio de los tiempos. Existen infinidad de señales y de todas las clases que en la mayoría de los casos sirven para advertir del peligro, por ejemplo, el color llamativo de algunos animales sirve de advertencia sobre su toxicidad, el olor de los alimentos en descomposición evita que los comamos, etc.

Todo lo comentado hasta ahora indica que la capacidad del hombre para captar y entender los mensajes de advertencia es algo completamente natural. La única diferencia entre estas señales naturales y las artificiales es que estas últimas son creadas

por nosotros y para entenderlas y que sean efectivas su significado debe haber sido aprendido con antelación.

La legislación actual, principalmente, establece unas pautas mínimas sobre señalización efectiva en los lugares de trabajo.

Para que la señalización sea efectiva debe contar con unas determinadas características:

- Ubicación adecuada.
- Distancia justa hasta el receptor para poder ser visto.
- Debe ser advertida con suficiente antelación.
- Debe tenerse un conocimiento previo de su significado.
- Debe tener una única y sencilla interpretación.

Formas de Señalización

La señalización se puede aplicar de muy diferentes maneras, pueden ser:

- Mediante colores.
- En forma de panel.
- Señales luminosas o acústicas.
- Comunicación verbal.
- Señales gestuales, es decir, mediante gestos.

Colores de Seguridad

Los colores de seguridad serán los que se señalan en la tabla siguiente, en donde se indica el color y su significado, así como ejemplos de aplicaciones fundamentales para las que se empleen los citados colores.

Color de seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo	Advertencia	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Salvamento o auxilio	Puertas, salidas pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Salvamento o auxilio	Vuelta a la normalidad.

Señalización en forma de Panel

En la mayoría de los casos, los peligrosos son intrínsecos a los trabajos que se desempeñan y la razón de que se encuentren señalizados es porque resulta imposible su completa erradicación, de hecho, la señalización informa, advierte y obliga, pero no protege por sí misma, la señalización es ante todo una herramienta de concienciación

Entre las señalizaciones en forma de panel más habituales que nos podemos encontrar dentro del ámbito laboral destaca:

Señales de advertencia



Señales de prohibición



Señales de obligación



Señales de salvamento o socorro



Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios



Señales luminosas o acústicas.

Indican un mayor grado de atención y generalmente se asocian a movimiento de máquinas, por ejemplo, en carretillas elevadoras.

Comunicación Verbal

Como característica principal se debe dar que los trabajadores afectados conozcan bien el lenguaje.

Se debe intentar que la comunicación verbal sustituya o sea complementaria de las señales gestuales.

Señalización Gestual

Un tipo de señalización de los anteriormente citados, muy importante para trabajos con puentes grúa en almacenes, es la señalización gestual a utilizar por gruistas y señalistas.

Este tipo de señalización es utilizada en situaciones de difícil visibilidad para el gruista, incluso en operaciones de riesgo especial por los tipos de carga a manejar.



Las organizaciones pueden elegir libremente códigos de señales a emplear en sus operaciones de carga y descarga de materiales con puentes grúas. No obstante lo más importante es que tanto gruistas como señalistas conozcan y comprendan estos códigos de señales para lo cual deberán recibir formación.

MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE EXPOSICIONES.

Etapas de Producción y Montaje: Materiales

La empresa de producción y montaje se encarga de interpretar los planos entregados por los diseñadores con el fin de ejecutar correctamente el producto final. Existe un gran abanico de posibilidades y variaciones en el diseño expositivo, a pesar de que algunos elementos se usan reiteradamente en el montaje de exposiciones. Algunos de estos son: plafones, ya sean de separación o de contenido gráfico, vitrinas, cajas de luz, módulos interactivos, módulos de soporte audiovisual, elementos textiles (moquetas, cortinas, etc.), iluminación, elementos ornamentales y escenografías, tales como ambientaciones, reproducciones y maquetas (Cultural Sense, 2010).

Sin objetivo de ser exhaustivos al respecto, expondremos cuáles son tradicionalmente los materiales usados para el desarrollo de estos elementos, atendiendo a las normativas de espacio público de libre concurrencia.

a) Madera y derivados

Es el material por excelencia de los montajes expositivos por diversas razones: la tradición, la facilidad de manipulación y las posibilidades tanto comerciales como de acabados (Rico, 2009). La presentación comercial más habitual es en tableros de 122 x 244 cm. Los más empleados son: aglomerados, contrachapados y DM (ignífugo o no). Existe gran variedad de acabados, los más usados en el montaje son: plastificados (melamina, formica, etc.), contrachapados de maderas finas o cubiertos con chapa sintética, para barnizar, pintar o lacar directamente.

Otro uso de la madera no tan frecuente en las exposiciones son los listones de pino y maderas macizas (Cultural Sense, 2010).

El corcho a pesar de ser un material que ofrece unas calidades idóneas para el mundo expositivo, es ligero, flexible y se puede clavar muy bien, tiene un uso muy reducido en los montajes (Rico, 2009).

b) Metálicos

La manipulación prácticamente industrializada al cien por cien, sus variadas ofertas comerciales, su estética y su resistencia como material, se han hecho en el mundo expositivo un serio competidor de la madera; sobre todo el acero y el aluminio, en menor medida (Rico, 2009). El acero es resistente y de acabado estable pero excesivamente caro para usarse en montajes temporales. Cabe destacar el uso habitual del acero inoxidable. El aluminio, por su lado, es muy ligero y estable, pero presenta los inconvenientes de menor resistencia y precio alto (M. Corea, entrevista personal, 2013). Las tipologías comercializadas más frecuentes son en cables, tejidos, rejillas (moldeables y rígidas) y chapas metálicas. Como en el caso de la madera, los acabados son muy variados, entre ellos el pulido, barnizado, pintado, lacado, cromado, niquelado, etc.

c) Plásticos y derivados

“Su alto precio, es sin lugar a dudas el problema mayor de utilización como soporte en los montajes expositivos” (Rico, 2009). Los plásticos más usados son el PVC, el policarbonato y el metacrilato (Cultural Sense, 2010). La aplicación de PVC más habitual son los vinilos autoadhesivos o los pancartas flexibles, que son un elemento primordial de comunicación en el diseño de cualquier exposición temporal.

d) Materiales vítreos

Los cristales y espejos han sido tradicionalmente presentes en todas las exposiciones fundamentalmente usados como elementos de protección de obras (cuadros, vitrinas) y que permiten la visión a través. Los más usados son los vidrios templados y laminados, que consisten en tratamientos que otorgan una mayor resistencia al material (Rico, 2009).

Existe una gama muy amplia de tipologías de vidrios comercializados, se pueden clasificar según su reacción a la refracción y reflexión de la luz (antirreflejos, Privalite, entre otros), en relación a sus acabados (impresos, translúcidos, entre otros) y en relación a la seguridad (Securit, Stadip, entre otros).

e) Materiales de la construcción

“Desgraciadamente, hay un desconocimiento de todas las posibilidades que ofrece la construcción para el montaje expositivo; parece como si perteneciera a otro campo absolutamente diferente. Es evidente que no tiene sentido trabajar en albañilería con algo temporal: unos paneles hacen el mismo servicio como paramento y son más rápidos y limpios de montar y desmontar; pero hay una serie de construcción ligera que deberíamos conocer” (Rico, 2009). En este texto el autor hace referencia a pletinas, perfiles, redondos, vigas prefabricadas, etc.

Muchas veces es interesante manipular el perímetro de sala, a través de paramentos y techos. Uno de los materiales de construcción más frecuentes en las exposiciones temporales son los tabiques de cartón yeso, utilizados tanto en tabiques de separación interior como en revestimiento de techos.

La construcción con tableros autoportantes de cartón yeso genera un aumento considerable de los residuos en cada nuevo montaje.

El tipo de división interior depende del centro, algunos centros disponen de otro tipo de paredes modulares, mayoritariamente de madera, que almacenan y adaptan a cada nuevo uso, como es el caso de la Pedrera; y otros, como el CCCB, construyen en cartón yeso en cada nuevo montaje (O.Subirós, entrevista personal, 2013).

f) Textiles

“Es uno de los materiales más desconocidos en el campo expositivo, fuera de su utilización como difusor de la luz, en forma de store o cortina y de las moquetas.” (Rico, 2009). Seguramente hay un miedo en cierta medida lógico a manipular este material, cuyo comportamiento físico desconocemos y que si nos salimos de los colores blancos o neutros, nos puede, con la luz, jugar una mala pasada. Podríamos definir entonces tres problemas del material en relación con los montajes expositivos: la falta de rigidez (deformación continua), la llamada “caída” de la tela y el problema en relación a luz y el color (deformación lumínica) (Rico, 2009).

g) Cartón

El cartón es un material que se usa dentro del mundo expositivo casi exclusivamente para el embalaje.

Por el contrario, su ligereza, su economía y su manipulación tan versátil le hacen en un principio interesante para su utilización en los montajes expositivos (Rico, 2009). Uno de sus principales problemas, no es la resistencia en si, sino la estabilidad.

h) Material eléctrico y audiovisual diverso

La iluminación es un punto fundamental en el montaje de las exposiciones. Normalmente cada centro en mayor o menor medida, dispone de un stock de luminarias, focos y proyectores que usa en función de las necesidades de la exposición.

En los últimos años la iluminación de los hogares, y en menor medida de los museos, ha sufrido un cambio sin precedentes. Concretamente a raíz de la prohibición europea de la venta y fabricación de lámparas incandescentes a partir del 2012 para reducir el consumo de energía. Asimismo, el Comité Europeo prevé la retirada de las lámparas halógenas de alto consumo a partir del 2016 (E. Oliveras, 2008).

No obstante, sigue siendo frecuente el uso de halógenas de bajo voltaje en museos, que por el momento no constan de ninguna legislación en contra de su uso. (Shaw, 2011). Si bien es cierto que la tecnología LED es conocida desde hace años, su uso museístico es todavía muy reciente.

Etapa de Desmontaje

Corresponde a la última fase de la exposición y consiste en el conjunto de operaciones, realizadas normalmente por la misma empresa encargada del montaje, con el objetivo de desarmar las piezas expuestas y sus soportes. Los trabajos de desmontaje suponen aproximadamente un 10% del coste de la exposición (M. Corea, entrevista personal, 2013). Una parte del trabajo, destinado a los conservadores, consiste en revisar el estado de las piezas, descolgar las obras y embalarlas adecuadamente. Igualmente, es el momento de desmontar los elementos tanto de soporte como escenográficos que han constituido parte de la exposición. A partir de aquí, es cuando gran parte de estos elementos pasan a convertirse en residuos destinados a vertederos especializados. Generalmente, se subcontrata una empresa especializada en la gestión de residuos que se responsabiliza de retirarlos y certificar su correcta manipulación.

El arquitecto J. Rodríguez Frade diseñador de más de 200 exposiciones temporales en los cinco continentes explica el impacto de esta fase:

“Cualquiera que asista al desmontaje de una exposición, observa con estupefacción cómo los materiales, vidrios, tableros, peanas, tienen como destino inmediato el vertedero sin opción de ser reutilizados” (Frade, 2012)

Algunos profesionales dentro del sector cultural se sorprenden de cómo durante su dilatada trayectoria en el sector cultural de más de 30 años con más de mil exposiciones realizadas, no han reciclado jamás ningún elemento de una exposición (J.R.Aromí, entrevista personal, 2013).

Según las fuentes consultadas, esta práctica depende en gran medida de la institución o centro donde se celebra la muestra temporal (O.Subirós, entrevista personal, 2013). Uno de los puntos a considerar es si hablamos de centros pequeños con pocos recursos o de centros grandes con medios, así como si realizan exposiciones con alto contenido escenográfico o con obra original. En centros con recursos que plantean exposiciones

con poco contenido en obra original es habitual encontrar prácticas poco sostenibles en cuanto a la reutilización y el reciclaje de exposiciones.