

**Ergonomic Solutions: Baggage Handling**  
**Soluciones Ergonómicas: El Manejo del Equipaje**

# Baggage Handling

## El Manejo de Equipaje



## Ergonomic Solutions:

### Baggage Handling

Airline employees handle customer baggage at several points between customer departure and arrival. At each point the weight of the luggage, awkward body postures assumed while lifting, the repetition of lifting, and fast work pace combine to create potentially serious ergonomic hazards. These hazards have caused a higher rate of Occupational Safety and Health Administration (OSHA) - recordable lost work days in these operations. This safety module describes common hazards and possible solutions for baggage handling.

#### Baggage Check-In

Agents receive bags from passengers at a baggage check-in point. The bags are usually weighed on a scale and tagged for destination. The agent then lifts the bags and places them on a conveyor for transport to the baggage sorting area.

#### Transferring Baggage to Main Conveyor

##### Potential Hazards:

- Tagging and lifting bags while bent over (Fig. 1).
- Reaching with extended arms to lift and carry the baggage (Fig. 2).



Fig.1



Fig.2



Fig.3a

## Soluciones Ergonómicas:

### El Manejo de Equipaje

Los empleados de las líneas aéreas manejan el equipaje de sus clientes en varias puntas entre la salida y la llegada del cliente. En cada punta el peso del equipaje, las posturas incómodas del cuerpo asumidas al levantar, la repetición de levantar, y el ritmo rápido del trabajo se combinan para crear serios peligros potenciales de ergonomía. Estos peligros han causado un índice más alto de días perdidos de trabajo que hay que documentarse con OSHA (Occupational Safety and Health Administration) en estas operaciones. Este módulo de seguridad describe peligros comunes y soluciones posibles para el manejo de equipaje.

#### El Registro de Equipaje

Los agentes reciben maletas de los pasajeros en un lugar de registro de equipaje. Las maletas generalmente se pesan en una báscula y se marcan con etiquetas que indican el destino. Luego el agente levanta las maletas y las coloca en una banda transportadora que las lleva al área de distribución de equipaje.

#### Colocando Equipaje en la Banda Transportadora Principal

##### Peligros Potenciales:

- El marcar con etiqueta y el levantar maletas al tener la espalda doblada. (Fig. 1).
- El estirarse con los brazos extendidos para levantar y llevar las maletas. (Fig. 2).

- Twisting the torso while transferring the baggage to the main conveyor, often several feet behind the counter (Fig. 3).



**Fig.3b**

- Performing the same lifting and twisting motions repeatedly throughout the shift.
- Lifting excessively heavy and/or awkward bags (Fig. 4).



**Fig.4**

- El torcerse al pasar las maletas a la transportadora principal, la cual muchas veces está a varios pies de distancia detrás del mostrador. (Fig. 3).

- El realizar los mismos movimientos de levantar y torcer el cuerpo repetidamente durante el turno.
- El levantar maletas excesivamente pesadas y/o difíciles de manejar (Fig. 4).

**Possible Solutions:**

- Educate employees in proper lifting techniques (Fig. 1) to keep baggage close to the body and near its center.
- To minimize bending to lift baggage, raise the height of the scales where the passengers place their baggage.
- To minimize lifting, tag baggage while on the scale, rather than lifting it to a temporary position on the floor and then lifting it again to the main conveyor.
- Tag excessively heavy baggage. All baggage tagged “heavy” should be handled by two or more people and/or with a lifting aid (e.g. hand truck or dolly).
- Use a rotation scheme to rotate employees out of this task which is particularly stressful. Rotating will reduce the amount of lifting and twisting each employee performs.



**Fig. 1**

**Soluciones Posibles:**

- Educar a los empleados en los métodos apropiados de levantar (Fig. 1) para mantener el equipaje junto al cuerpo.
- Para reducir al mínimo el doblarse para levantar las maletas, aumente la altura de las básculas donde los pasajeros colocan su equipaje.
- Para reducir al mínimo el levantar, marque el equipaje con etiqueta mientras está en la báscula, en lugar de colocarlo a una posición temporera en el piso y luego levantarlo otra vez a la transportadora principal.
- Marque con etiqueta el equipaje excesivamente pesado. Todo el equipaje marcado “Heavy” (pesado) se debe mover por dos o más personas y/o con una ayuda mecánica (por ejemplo, una carretilla o un carro).
- Utilice un plan de rotación para alternar a los empleados de esta tarea agotadora. El rotar reducirá la frecuencia de levantar y torcer que cada empleado realiza.



## Standing

### Potential Hazards:

- Standing on hard floors.
- Standing for long periods of time.

### Possible Solutions:

- A footrest four to six inches from the floor will allow the employee to alternate the leg that supports the majority of his/her weight.
- Provide anti-fatigue mats to employees who must stand for extended periods of time.
- Provide sit/stand stools to allow employees to alter posture while working behind the counter (Fig. 1)

### Automated Solution:

Some airlines have eliminated most lifting and standing hazards in baggage receiving by installing short “collection” conveyors to carry baggage to the main conveyor (Fig. 1).

- The passenger places luggage on the front end of a short collection conveyor leading to the main conveyor (Fig. 2). The front end of the short conveyor also functions as a scale. After measuring the weight, the agent activates the short conveyor to bring the bag to a position next to the agent, where it is tagged. Activating the conveyor again carries the bag to the main conveyor which takes it to the bag sorting area.
- The collection conveyor is low to the floor, so the employees can safely step on and over to get to their work stations. The employees never have to worry about stepping on a moving conveyor, because the conveyor is stationary when it is not being used.

## El Estar de Pie

### Peligros Potenciales:

- El estar de pie en pisos duros.
- El estar de pie por períodos muy largos.

### Soluciones Posibles:

- Un reposapiés situado cuatro a seis pulgadas del piso permitirá que el empleado alterne la pierna que soporta la mayoría de su peso.
- Proporcione tapetes antifatigas a los empleados que tengan que mantenerse de pie por períodos extendidos.
- Proveer banquetas de sentar/parar para permitir que los empleados alteren la postura mientras trabajan detrás del mostrador. (Fig. 1).



Fig. 1

### Solución Automatizada :

Algunas líneas aéreas han eliminado la mayoría de los peligros de levantar y estar de pie en el registro de equipaje con la instalación de transportadoras cortas de “coleccion” para llevar equipaje a la transportadora principal (Fig. 1).

- El pasajero coloca equipaje en la parte delantera de una transportadora corta de coleccion que conduce a la transportadora principal (Fig. 2). El principio de la transportadora corta también funciona como báscula.

Después de medir el peso, el agente activa la transportadora corta para mover la maleta a una posición al lado del agente, donde se etiqueta. Al activar la transportadora nuevamente, la maleta se lleva a la transportadora principal la cual la lleva al área de distribución de equipaje.

- La transportadora de coleccion se encuentra cerca del piso, así que los empleados pueden pisarla con seguridad o pueden pasar por encima de ella en ruta a sus estaciones de trabajo. Los empleados nunca tienen que preocuparse por caminar sobre una transportadora en

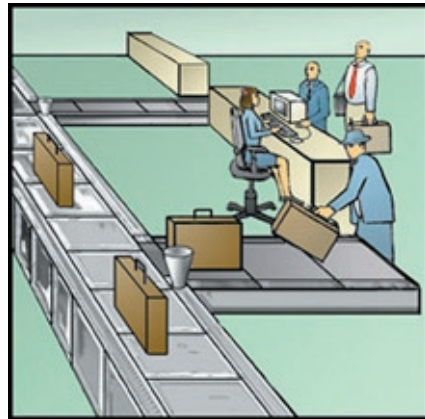


Fig. 1



Fig. 2

- Where a belt conveyor is not practical, a series of rollers (“roller conveyor”) may be used. Although the employee must pull the luggage along the rollers, with proper training this will minimize the lifting and twisting.

movimiento porque la transportadora no se mueve cuando no está siendo utilizada.

- Cuando no es práctica una transportadora de correa, una serie de rodillos (“transportadora de rodillos”) puede ser utilizada. Aunque el empleado tenga que jalar el equipaje a lo largo de los rodillos, con el entrenamiento apropiado esto reducirá al mínimo el levantar y el torcer.

## From Baggage Cart to Sorting Conveyor

Employees in the baggage sorting area move bags from conveyors to carts for transport to the plane for departure, and from carts to conveyors upon arrival.

## De la Carretilla de Equipaje a la Transportadora de Distribución

Empleados en el área de distribución de equipaje pasan las maletas de las transportadoras a carretillas para llevarlas al avión al salir, y de las carretillas a transportadoras al llegar.



Fig. 1



Fig. 2

### Baggage Cart

#### Potential Hazards:

- Extended reaching into the cart to pull bags from the far side of the cart (Fig. 1).
- Elevated and extended reaching with arms above the shoulder while lifting bags to elevated locations inside the cart (Fig. 2). These same postures and motions are necessary when unloading.

### Carretilla de Equipaje

#### Peligros Potenciales:

- El estirarse hacia adentro de la carretilla para recoger las maletas del lado opuesto (Fig. 1).
- El estirarse y extender los brazos arriba de la altura del hombro al levantar maletas a lugares elevados dentro de la carretilla (Fig. 2). Estas mismas posturas y movimientos son necesarios al descargar.

### Possible Solutions:

- Load heavy bags close to the cart opening to minimize heavy lifts with the arms extended.
- Establish work practices (or redesign baggage carts) to prevent stacking bags above shoulder height.
- For example, limit stacking of baggage in the cart to two bags high.
- This may necessitate adding more carts to the string.
- Consider redesigning new baggage carts to be narrower to reduce the reach with extended arms.
- Educate employees in proper lifting techniques to keep load close to and in front of the body. Employees should grasp the bottom of the bag when loading to elevated areas rather than using the handle.
- Use a rotation scheme to rotate employees out of tasks that are particularly stressful. Rotating will distribute the stressful tasks equally.

### Baggage Conveyor

#### Potential Hazards:

- Lifting from and to the conveyor while bent over with arms fully extended (Fig. 1).
- Repeated lifting of heavy objects from a low conveyor or from the floor.
- Repeated twisting of the torso while lifting the baggage between the cart and the conveyor (Fig. 2).



Fig. 3

### Soluciones Posibles:

- Ponga las maletas pesadas cerca del lado abierto de la carretilla para reducir al mínimo el elevar equipaje pesado al tener extendidos los brazos.
- Establezca prácticas de trabajo (o diseñar nuevamente las carretillas de equipaje) para evitar amontonar maletas arriba del hombro.
- Por ejemplo, limite el amontonar equipaje en la carretilla a una altura de dos maletas.
- Esto puede requerir la adición de carretillas al tren.
- Considere diseñar nuevas carretillas de equipaje más estrechas para reducir el alcance con los brazos extendidos.
- Eduque a los empleados en los métodos apropiados de levantar para mantener la carga cerca y delante del cuerpo. Los empleados deben agarrar las maletas en la parte de abajo al subirlas a lugares elevados en vez de agarrarlas por las manillas.
- Utilice un plan de rotación para alternar a los empleados de las tareas especialmente agotadoras. El rotar distribuirá las tareas agotadoras equitativamente.

### Transportadora de Equipaje

#### Peligros Potenciales:

- El levantar de/a la transportadora al estar doblado hacia adelante con los brazos completamente extendidos (Fig. 1).
- El levantar repetidamente objetos pesados del piso o de una transportadora baja.



Fig. 1

### Possible Solutions:

- Raise the height of the conveyor to reduce bending and lifting.
- Park the cart at an angle to minimize twisting when transferring baggage to the loading conveyor (Fig. 3).



Fig. 2

- All baggage tagged “heavy” should be handled by two or more people and/or lifted with a lifting aid (e.g. hand truck or dolly).
- Educate employees in proper lifting techniques to keep weight close to the body and near its center.
- Use a rotation scheme to rotate employees out of tasks that are particularly stressful. Rotating will distribute the stressful tasks equally.

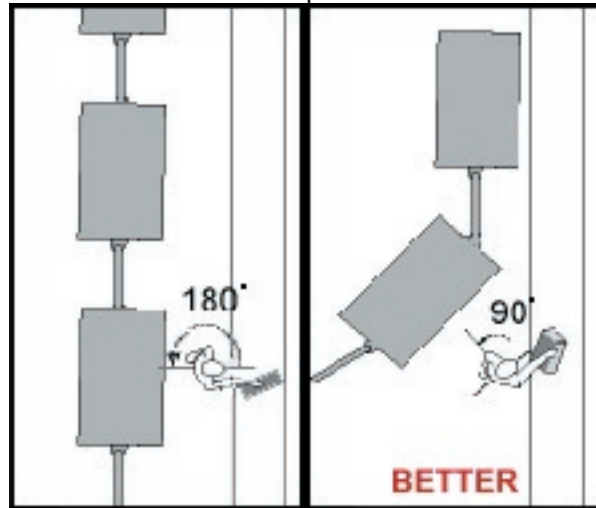


Fig. 3

- El torcerse repetidamente al levantar equipaje de la carretilla a la transportadora y viceversa (Fig. 2).

### Soluciones Posibles:

- Suba la transportadora para reducir el doblarse para levantar.
- Estacione la carretilla de equipaje en un ángulo para reducir al mínimo el torcer del cuerpo al pasar equipaje a la transportadora de carga (Fig. 3).

- Todo el equipaje marcado “heavy” (pesado) se debe levantar por dos o más personas o con una ayuda mecánica (por ejemplo, un carrito o una carretilla).

- Eduque a los empleados en los métodos apropiados de levantar para mantener la carga cerca del cuerpo y junto

a su centro.

## To/From Loading Conveyor

In loading operations, a string of filled baggage carts is pulled by a tractor to a mobile loading conveyor parked near the airplane. The baggage handlers load the baggage from the carts onto the conveyor. The conveyor then carries the load to the door of the airplane baggage compartment. The operation is reversed for unloading. Variable weather conditions add to the potential hazards.

### To/From Loading Conveyor

#### Potential Hazards:

- Repeated lifting of heavy objects from or to the loading conveyor. The baggage will be more difficult to grasp securely when wet from rain or snow.

- Utilice un plan de rotación para alternar a los empleados de las tareas especialmente agotadoras. El rotar distribuirá las tareas agotadoras equitativamente.

## A/De la Transportadora de Carga

En las operaciones de carga, un tren de carretillas llenas de equipaje es remolcado por un tractor a una transportadora de banda móvil que está estacionada cerca del avión. Los despachadores pasan el equipaje de las carretillas a la transportadora. Entonces, la transportadora lleva la carga a la puerta del compartimiento de equipaje del avión. La operación se invierte al descargar. Las condiciones variables del tiempo aumentan los peligros potenciales .

### A/De la Transportadora de Carga



- Repeated twisting of the torso while lifting the baggage between the cart and the conveyor (Fig. 1).
- Slipping on wet and icy pavement, particularly while handling heavy baggage.



Fig. 1

**Peligros Potenciales:**

- El levantar repetidamente de objetos pesados a/de la transportadora de carga. El equipaje será más difícil de agarrar con seguridad cuando esté mojado por lluvia o nieve.
- El torcer repetidamente al levantar el equipaje a/de la carretilla y la transportadora de banda (Fig. 1).

**Possible Solutions:**

- Park the cart at an angle to minimize twisting when transferring baggage to the loading conveyor (Fig. 2).
- All baggage tagged “heavy” should be handled by two or more people and/or lifted with a lifting aid (e.g. hand truck or dolly).
- Ensure the use of proper lifting techniques, with emphasis on lifting problems associated with unsure footing.
- Use a rotation scheme to rotate employees out of tasks that are particularly stressful. Rotating will distribute the stressful tasks equally.
- Keep walking surfaces free of ice and snow.
- Workers should use footwear which maximizes traction for the conditions present.

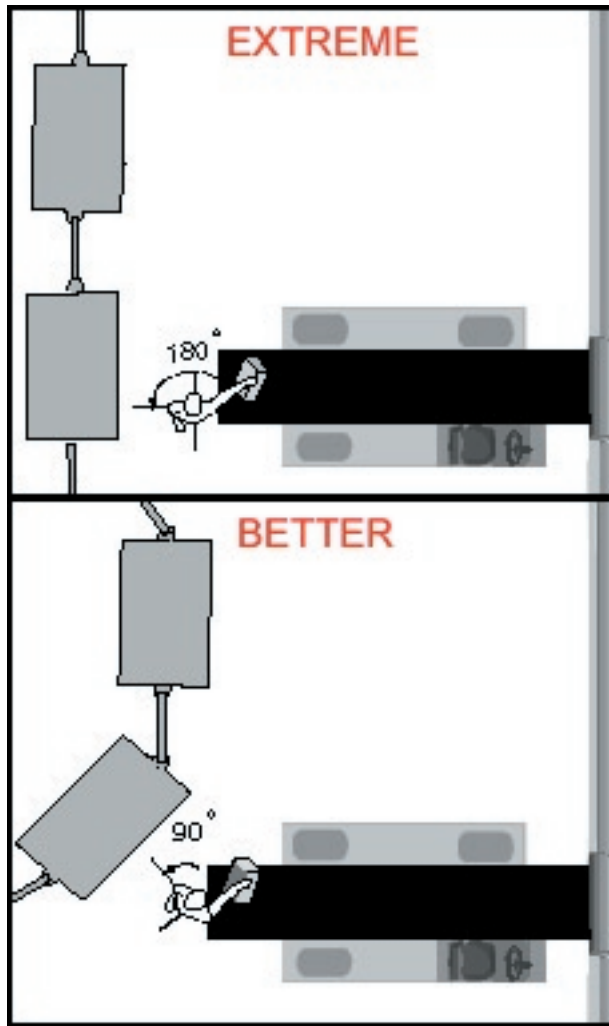


Fig. 2

- El deslizarse en pavimento mojado y cubierto de hielo, especialmente al manejar equipaje pesado.

**Soluciones Posibles:**

- Estacione el carro a un ángulo para reducir al mínimo el torcerse al subir equipaje a la transportadora de carga (Fig. 2).
- Todo el equipaje marcado “Heavy” (pesado) se debe levantar por dos o más personas o con una ayuda mecánica (por ejemplo, un carrito o una carretilla).
- Asegure el uso de métodos de levantar apropiados, enfatizando los problemas asociados con el mal equilibrio.
- Utilice un plan de rotación para alternar a los empleados de las tareas especialmente agotadoras. El rotar distribuirá

las tareas agotadoras equitativamente.



## To/From Baggage Compartment

On all but the largest airplanes baggage is brought to the door of the baggage compartment by a mobile loading conveyor. Workers lift the bags from the conveyor and stack them within the compartment. The tasks are reversed for unloading. Employees must work on their hands and knees because of cramped conditions. Larger airplanes utilize mechanical baggage systems that do not require work in cramped spaces and can be highly automated.

### Baggage Compartment

#### Potential Hazards:

- Lifting baggage while bent over, and lifting with arms fully extended, because handlers must stoop, sit, or kneel to fit inside the baggage compartment (Fig. 1).
- Repeated twisting of the torso while lifting due to the cramped conditions.

#### Possible Solutions:

- Consider modifying the conveyor or its placement, to bring the end of the conveyor deeper inside the compartment. Often, the end of the conveyor is located on the outside edge of the door opening. This forces the handlers to reach and pull the baggage into the compartment.
- Segregate bags by weight on the baggage carts, so heavier bags can be placed on the bottom of stacks where lifting is minimized.
- Minimize the height to which heavy bags are stacked to minimize lifts with the arms above shoulder height. Heavy bags should be placed on the bottom.



Fig. 1

- Mantener las superficies de caminar libres de hielo y nieve.
- Los trabajadores deben utilizar el calzado que maximiza la tracción según las condiciones actuales.

## Al/Del Compartimiento de Equipaje

En todos menos los más grandes aviones, el equipaje es llevado a la puerta del compartimiento de equipaje por una transportadora de banda móvil. Los trabajadores levantan las maletas de la transportadora y las amontonan dentro del compartimiento. Las tareas se invierten para descargar. Los empleados tienen que trabajar a gatas debido al espacio reducido. Los aviones más grandes utilizan sistemas mecánicos de equipaje que no requieren trabajar en espacios estrechos y pueden ser altamente automatizados.

### Compartimiento de Equipaje

#### Peligros Potenciales:

- El levantar bolsas al estar doblado, y el levantar con los brazos completamente extendidos, debido a que los trabajadores tienen que agacharse, sentarse o arrodillarse para caber dentro del compartimiento de equipaje (Fig. 1).

- El torcerse repetidamente al levantar cargas debido a las condiciones estrechas.

#### Soluciones Posibles:

- Considere modificar la transportadora o su ubicación para traer la parte delantera de la transportadora más adentro del compartimiento. Frecuentemente, el extremo de la transportadora está situado en el borde exterior de la puerta. Esto obliga a los trabajadores a estirarse para jalar el equipaje adentro del compartimiento.
- Clasifique las maletas por peso en las carretillas de equipaje, para que las maletas más pesadas se puedan colocar hasta abajo del montón así se

- Consider a “buddy” system to reduce lifting while twisted. One handler retrieves the bags from the conveyor and slides it to a second handler who stacks the bags in place.
- All baggage tagged “heavy” should be handled by two or more people and/or lifted with a lifting aid (e.g. hand truck or dolly).
- Ensure the use of proper lifting techniques, particularly as adapted for the cramped conditions inside the baggage compartment.
- Use a rotation scheme to rotate employees out of tasks that are particularly stressful. Rotating will distribute the stressful tasks equally.
- Wear knee pads to reduce contact trauma and abrasive injuries while kneeling on hard surfaces.
- When in a cramped space, kneeling is preferable to stooping for lifting tasks, while stooping is preferable for pulling tasks.

reducir al mínimo el levantar.

- Reduzca al mínimo la altura a la cual las maletas pesadas se amontonan para reducir al mínimo el levantar con los brazos arriba del hombro. Las maletas pesadas se deben colocar hasta abajo.
- Considere “un sistema de compañerismo” para reducir el levantar al estar torcido. Un trabajador saca las maletas de la transportadora y las pasa a un segundo trabajador quien amontona las maletas en lugar.
- Todo el equipaje marcado “Heavy” (pesado) se debe mover por dos o más personas y/o con una ayuda mecánica (por ejemplo, un carrito o una carretilla).
- Asegure el uso de métodos apropiados de levantar, sobre todo los adaptados para las condiciones estrechas dentro del compartimiento de equipaje.
- Utilice un plan de rotación para alternar a los empleados de las tareas especialmente agotadoras. El rotar distribuirá las tareas agotadoras equitativamente.
- Utilice rodilleras para reducir trauma de contacto

y lesiones abrasivas al estar arrodillado en superficies duras.

### Automated Solution: Mechanical Baggage System

Consider installation of a mechanical “containerized” baggage system to minimize lifting.

- Rather than using standard carts, baggage for larger airplanes is often loaded directly into containers or bins specifically designed for the airplane (Fig. 1). The bins are mechanically lifted and placed inside the baggage compartment (Fig. 2), thus eliminating the common lifting hazards associated with these tasks.



Fig. 1

- Al estar en un espacio reducido, es preferible arrodillarse que doblarse para realizar tareas de levantar, mientras que es preferible doblarse para las tareas de jalar.

### Solución Automatizada : Sistema Mecánico de Equipaje

Considere la instalación de un sistema mecánico de contenedores de equipaje para reducir al mínimo el levantar.

- En vez de usar carretillas de equipaje estándares, el equipaje dirigido hacia aviones más grandes se carga directamente en contenedores o



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

- Consider a similar system for smaller aircraft (obviously using smaller bins or “tubs”) or other ways to include mechanical lift devices. For example, a roller conveyor and/or overhead trolley system may be used for moving baggage inside the baggage compartment.

cajones diseñados específicamente para el avión (Fig. 1). Los cajones se levantan y se colocan mecánicamente dentro del compartimiento de equipaje (Fig. 2), así eliminando los peligros comunes de levantar asociados a estas tareas.

- Considere un sistema similar para los aviones más pequeños (obviamente con cajones o “tinas” más pequeñas) u otras maneras para incluir los aparatos mecánicos de levantar. Por ejemplo, una transportadora de rodillo y/o un sistema de transportadoras elevadas se puede utilizar para mover equipaje dentro del compartimiento de equipaje.

## Resources

The Texas Department of Insurance, Division of Workers' Compensation offers a workers' health and safety video tape library. Call (512) 804-4620 for more information or visit our web site at [www.tdi.state.tx.us](http://www.tdi.state.tx.us)

Safety module created by OSHA

## Recursos

El Centro de Recursos del Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores (TDI/DWC, por sus siglas en inglés) ofrece una biblioteca de vídeos de salud y seguridad. Llame a la biblioteca al (512) 804-4620 para más información o visite nuestra página web : [www.tdi.state.tx.us](http://www.tdi.state.tx.us)

Módulo de seguridad creado por OSHA.