



La Fabrica de LEGO®

Donde se fabrican las piezas con las que construimos nuestros sueños

Texto por Iluisgib

Imágenes © The LEGO® Company

Moldeado - Kornmarken

Me encuentro a las puertas de una fábrica. Podría ser una fábrica cualquiera en cualquier lugar del mundo. No hay nada (o casi nada) que indique que dentro de esas paredes hay unas personas y unas máquinas que hacen realidad los sueños de miles de niños... y no tan niños.

He llegado aquí de la mano de Jan Beyer, Community Development Manager de LEGO®, quien se ha ofrecido a hacerme de guía en este particular viaje. El primer paso es ponerse los chalecos reflectantes, que indican que somos visitantes. Amarillo para mí, naranja para Jan.

Empezamos por un pasillo. Allí hay una antigua máquina manual de inyección de plástico que sirve para mostrar a los visitantes como es el proceso de creación de un ladrillo LEGO. Aunque la máquina tiene más de 50 años, el método es básicamente el mismo. A continuación hay un recipiente donde hay el grano de plástico que se utiliza para la inyección. El grano es de un color blanco – lechoso.

Antiguamente, se utilizaba grano de colores para moldear las piezas. Había tantos tipos de grano como colores tenía la paleta de elementos. Pero

debido al incremento de colores en la paleta era difícil mantener ese tipo de sistema de producción por lo que se optó por un grano de color neutro, al cual se le da el color durante la inyección. Otra ventaja de este sistema es que la compañía puede recibir materia prima de distintos proveedores, manteniendo la calidad y propiedades del producto final (aunque se hiciera muy bien, plástico de distintos proveedores podía tener distintas tonalidades para un mismo color).

Antes de entrar en las salas donde hay las máquinas de inyección, hay que tener en cuenta unas advertencias:

- Usar calzado apropiado
- Siempre utilizar los caminos marcados
- No tocar nada sin permiso
- No tocar elementos en cajas o equipamiento
- No recoger nada del suelo
- No tomar fotografías del área de producción

En la fábrica hay unas 800 máquinas de inyección que funcionan las 24 horas del día. Produce un total de 800 piezas por segundo, 48.000 por minuto, 2.880.000 por hora. Actualmente, en Billund se continúa fabricando alrededor del 80% del total de



ladrillos. El resto se fabrica en la República Checa y México, y solo elementos especiales como los eléctricos o los de tela se fabrican en China.

El plástico para el moldeado de las piezas llega a la fábrica y se almacena en silos, de 24 toneladas cada uno. De estos silos parten unas tuberías que van directamente hacia las salas donde están las máquinas de inyección. Una vez está el plástico en la máquina se calienta a unos 220° C, y se mezcla con el tinte que le dará el color a la pieza. El molde se cierra y se inyecta el plástico. Al cabo de unos 10 segundos, el molde se abre y salen los ladrillos tal y como los conocemos. Aunque el plástico más usado es el ABS, se utilizan unos 27 tipos distintos de plástico, cada uno con sus características y utilidades. Por ejemplo, hay una sala donde solo se moldean piezas transparentes.

Una vez el ladrillo está moldeado cae a una cubeta que esta en la misma máquina. Esta cubeta está encima de una báscula que pesa su contenido. Una vez ha llegado al peso indicado, la máquina se para automáticamente y avisa a unos carritos eléctricos, que sustituyen la cubeta llena por una vacía. En ese momento, la máquina esta preparada de nuevo para seguir produciendo ladrillos.

El plástico que sobra del enmoldado, se convierte de nuevo en grano y se introduce de nuevo en el proceso de producción. De esta manera han logrado que solo haya un residuo del 0,4% del total de plástico consumido, que se incinera.

El carrito lleva la cubeta a un almacén caótico, es decir, un almacén donde solo un ordenador sabe donde está cada pieza. El almacén tiene unos 170km lineales de capacidad de almacenaje, donde caben unas 400.000 cajas, a razón de 660 entradas y salidas por hora. Cuando se necesitan las piezas para embolsar, tampografiar o simplemente enviar a otro almacén, se hace la solicitud y el sistema automático recoge las cubetas y las prepara para ser enviadas.

Es un sistema totalmente automático y requiere de un pequeño número de empleados para su

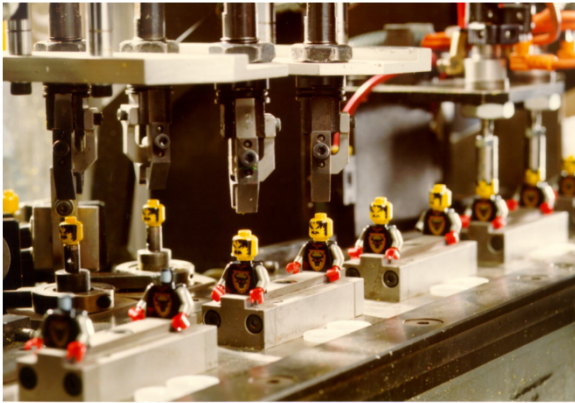
funcionamiento. El total de trabajadores es de 450, que trabajan 24 horas en 3 turnos, 50 semanas al año. Como curiosidad, la fábrica esta construida sobre unos cimientos hechos, en parte, de moldes antiguos. Esta práctica es habitual en ciertas empresas y se hace para evitar que dichos moldes caigan en manos de otras compañías y puedan copiar o utilizar los moldes. Después de ver todo el sistema de fabricación de nuestros queridos ladrillos, e impresionado por todo lo que he visto abandonamos el edificio y nos dirigimos al de procesado y empaquetado.

Procesado y Empaquetado – Højmarksvej

Repetimos el procedimiento de ponernos el chaleco y, de nuevo me recuerdan las normas que hay que seguir dentro de la fábrica.

La nave está dividida en dos partes, la zona de procesado, donde se ensamblan y decoran las piezas que provienen de la fábrica de moldeado, y la zona de empaquetado final, donde todas las piezas se embolsan, se colocan en su correspondiente caja (junto con las instrucciones y las pegatinas) y se cierra para su envío al almacén.

La visita empieza por la zona de procesado. Hay 35 máquinas que se dedican a ensamblar distintas partes y a decorar por el método de tampografía los ladrillos que precisan de este tratamiento. Las piezas que precisan de decoración pasan por estas máquinas para recibir el dibujo que las caracterizará. Una máquina de tampografía es capaz de aplicar hasta 12 distintos colores sobre una pieza, lo que permite imprimir diseños realmente complejos. La máquina realiza tantas operaciones como colores tiene que aplicar, además de la colocación y posterior expulsión de la pieza. Por ejemplo, se decoran 4,2 millones de torsos de minifig por semana, para llegar a unos 200 millones de pequeños personajes al año. En el momento de la visita, se estaban decorando cabezas de minifig de CITY, al igual que torsos, y cascos de Clon de Star Wars™. Aunque uno tiene tentaciones de



alargar la mano para hacer una pequeña "recolección", las normas son muy estrictas y las respeté al 100%.

El ejemplo más claro de ensamblado es el de los cuerpos o las piernas de las minifigs. Cada cuerpo de minifig está compuesto por 5 partes que se tienen que ensamblar: 1 torso, 2 brazos y 2 manos. El proceso es muy laborioso en términos de tiempo de máquina ya que requiere de muchos pasos:

Se empieza por entrar el torso en la máquina. En el caso de que esté decorado, la máquina tiene que orientarlo para que no se monten los brazos al revés. Para hacerlo, se vale de una pequeña marca de tinta que está en el stud dónde se introduce la cabeza. Esta es la respuesta a muchos de nosotros que nos hemos preguntado alguna vez para qué sirve esa pequeña marca. Una vez orientado, se le inserta un brazo y a continuación el otro. Se giran los brazos para que queden en posición vertical. Se insertan las manos y se vuelven a bajar los brazos para que queden ya en la posición que vemos cuando abrimos una caja.

Una vez terminado el tour por la zona de ensamblaje y decoración Jan me indica que vaya hacia una especie de bandeja donde me encuentro toda una serie de piezas de minifig. Es un pequeño detalle que te ofrecen al visitar la fábrica, y se trata de que montes una minifig de recuerdo de la visita. ¡Un pequeño gran recuerdo!

Cruzamos un pasillo y entramos en la zona de empaquetado de las cajas. Principalmente hay dos tareas que se realizan en este apartado. Una es la de embolsar los ladrillos y la otra es la de poner todas las bolsas en sus respectivas cajas. Cada día se empaquetan 645.000 bolsas que se dirigen a 89.000 cajas. Para esta tarea hay 330 empleados. En la sección de embolsado hay tres tipos distintos de máquinas:

- Single-string: puede empaquetar 18 elementos diferentes
- Double-string: puede empaquetar 38 elementos diferentes
- PP99: puede empaquetar 42 elementos diferentes

En cada máquina hay unas cintas que recogen las piezas (una a una) de las cajas que provienen de la fábrica de moldeado, o del apartado de decoración.

En la cinta, se cuentan las piezas para colocar el número exacto en la bolsa, y se controla el volumen de cada pieza para determinar que es correcta. Si no lo es, esa pieza se expulsa de la cadena de producción.

Hay otra cinta que recorre la máquina y que va recogiendo en una cubeta las piezas que van en cada bolsa. Una vez la cubeta ha llegado al final de la máquina, vuelca las piezas en la bolsa y esa bolsa se sella.

Las bolsas se pesan para tener un control de que realmente hay el número de piezas correcto.

Muchas de las bolsas contienen alguna pequeña pieza de más. Eso se hace intencionadamente para evitar que se empaqueten menos de las debidas y que no se detecte por su poco peso.

La sección de empaquetado de las cajas, se parte de las cajas totalmente desmontadas. La máquina de empaquetado, pliega la caja, aplicando pegamento donde es necesario, añade en la caja las bolsas, las posibles piezas grandes, el manual de instrucciones, la hoja de pegatinas (si procede) y finalmente la cierra.



Hay 4 líneas de empaquetado:

- Combi line: salen 1600 Unidades / hora
- Small Multibox: salen 1300 Unidades / hora
- Large Multibox: salen 1450 Unidades / hora
- Top Box: salen 700 Unidades / hora

Una vez las cajas están cerradas, se empaquetan en cajas más grandes que contendrán un número concreto de unidades de ese modelo (unidad de embalaje) y se mandan al almacén central de la República Checa.

Durante la visita, se estaban empaquetando modelos de Star Wars™ y de Technic para el último trimestre de 2009.

Y aquí finaliza la visita la planta de producción que The LEGO® Group tiene en Billund. Para mi ha sido una experiencia muy hermosa. Después de tantos años adquiriendo y abriendo modelos LEGO, he podido ver como, partiendo de unos pequeños granos de plásticos, se llega al producto final. Espero que, a partir de ahora, vosotros también tengáis una idea un poco más clara de como nace una caja, que luego acabaremos comprando en una tienda.

Mi agradecimiento más sincero a Jan Beyer por ofrecerme la oportunidad y todas las facilidades para poder hacer este reportaje. ■