

# Grúas Technic

*Por Manticore*

Dentro del mundillo Technic, probablemente los sets que más éxito tienen son las grúas y las excavadoras. Por muchos mecanismos que se le pueda introducir a un vehículo Technic, no tiene nada que ver con las posibles funciones que puede tener una grúa o una excavadora. Y por supuesto la jugabilidad, término que suele estar mal visto en esta línea para expertos, que proporciona una grúa o excavadora es muchísimo mayor.

Así pues, en esta revista profundizaremos en las, para mí, mejores grúas Technic de LEGO®; dejando el tema de las excavadoras para más adelante. No esperéis unas revisiones excesivamente técnicas o complejas. Tan solo describiremos los mecanismos típicos de estos impresionantes vehículos de construcción detallando las evoluciones más significativas que han sufrido a lo largo de la historia del Technic.

Empecemos entonces con lo más evidente: ¿qué entendemos por grúa? La grúa es una de las principales maquinarias que se emplea para grandes construcciones o para instalaciones industriales, la cual permite el traslado de forma vertical de los materiales o cargas que necesitan elevación y que serán utilizadas para cualquier obra.

Además de levantar una gran cantidad de peso, siempre debe de estar en equilibrio; para esto posee un dispositivo que es utilizado para mantenerlo firme, los estabilizadores, con los cuales le es posible desplazar el centro de la gravedad de la máquina y el peso que ésta soporta.

Se pueden encontrar diversos tipos de grúas, y la clasificación no es sencilla ya que podemos elegir diferentes criterios para diferenciarlas. Por ejemplo a partir de su función se pueden encontrar las grúas pórtico (usadas en la construcción naval), grúas industriales, grúas forestales, etc... Sin embargo la clasificación más general se hace en función de la movilidad de la grúa y el tipo de instalación de esta. Así se pueden diferenciar tres tipos de grúas: grúas fijas, grúas de techo o raíles y las grúas móviles.

Dentro de la línea Technic, LEGO ha comercializado, sobre todo, sets de grúas móviles. Por lo que nos centraremos en revisar los, a mi juicio, cuatro sets más representativos de grúas móviles. No debemos de confundir las grúas móviles con los camiones grúa. Una grúa móvil es un conjunto de vehículo portante (sobre ruedas o, en ocasiones, orugas), dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma. Un camión grúa es básicamente más camión que grúa, mientras que una grúa móvil, a pesar de que utiliza un chasis de camión para desplazarse, la parte importante del vehículo es la grúa, no el camión. Los que aún no se hayan aprendido la lección, y como una imagen vale más que mil palabras, echadle un ojo a los sets 8258 y 8421 para entender claramente la diferencia. Y hablando de camiones grúa, se me queda en el tintero otro artículo referido precisamente a esos sets que se quedan fuera de este reportaje. Ya hablaremos...

Las grúas móviles se componen de partes claramente diferenciadas. El chasis o vehículo portante, con estabilizadores (gatos hidráulicos montados en brazos extensibles) que evitan el vuelco, y una estructura giratoria donde se asienta la pluma o brazo, que puede ser de celosía o telescópico, junto a la cabina.

Volviendo al LEGO, ¿de qué tres sets estamos hablando? Conociendo las inquietudes del autor de este artículo, os podréis imaginar cuáles son. La primera grúa, para contentar a los aficionados que todavía se emocionan cuando ven a Naranjito, es el set 855, la primera grúa Technic de la historia de LEGO.

El segundo set que trataremos es el 8460. Una grúa similar a su hermana mayor pero de tamaño más reducido y algo más antigua.

En tercer lugar haremos una revisión de "el set": 8421. La mejor grúa Technic hasta la fecha. Se ha quedado un poco desfasada porque no llegó a tiempo de entrar en la dinámica de los motores PF, pero aun así sigue siendo la grúa más completa, funcional y... grande.

Y por último, la grúa Technic más actual, 8053, que incorpora los novedosos actuadores lineales y ha heredado las virtudes de su antecesora, aunque también algunos defectos.



Hay más, pero son sets más pequeños y no aportan tanto como los que nos ocupan en este artículo.

## 855: LA NOSTALGIA

En el año 1978, junto a los otros y maravillosos sets 85\*, aparece en el mercado esta pequeña maravilla de la técnica. Digo pequeña porque a día de hoy, casi 35 años después hemos visto sets de bastante mayor tamaño. Pero en su día fue una auténtica revolución.

A destacar que un año más tarde se comercializó en USA con la numeración 955; y, como era habitual, bajo la línea "Expert Builder".

Dentro de su estética vintage (demasiado cuadrada para el gusto de cualquier aficionado joven... más joven que yo), esta grúa incorpora casi todas las funciones de una grúa móvil real: rotación real de 360°, estabilizadores, sistema de elevación y brazo telescópico. Si hemos construido algún set Technic en el último lustro puede parecerse todo muy simple, pero los rasgos y funciones que fueron capaces de desarrollar empleando únicamente 512 bricks y plates (recordemos que estamos en 1978... todavía gobernaba la UCD) es espectacular.

Además, con este set LEGO® introdujo elementos por primera vez que después se han convertido en un estándar para cualquier grúa. Por ejemplo la cuerda LEGO trenzada y el sencillo pero eficaz sistema de anclaje del carrete de la cuerda, controlado por una goma elástica LEGO. Y algo que cualquiera ha empleado cientos de veces: las ruedas unidas a los Technic bricks por Technic pins.

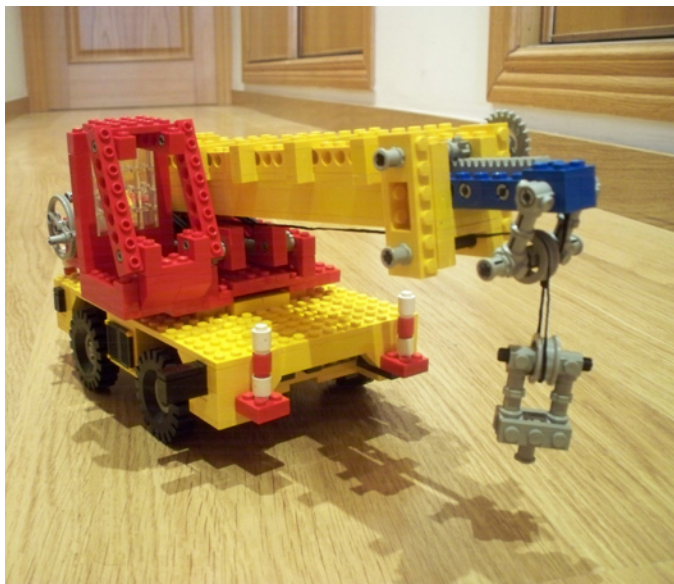
### El brazo telescópico:

La forma de elevar el brazo o pluma es bastante sencilla. Mediante dos tipos de engranajes (de 8 y 24 dientes) se consigue una reducción de 9 a 1 que consigue desplazar el mecanismo hasta que el brazo se eleva. Al principio el movimiento es algo duro, pero una vez sobrepasa los 15° aproximadamente es mucho más fluido.

Como ya hemos comentado antes, un sencillo mecanismo controla que el brazo no se desplome por su propio peso. Un gear rack 1x4 se ancla a la rueda de 24 dientes que controla el movimiento de elevación del brazo.

En cuanto al brazo telescópico, el brazo extensible de color azul formado por Technic bricks se desliza por el brazo principal, de color amarillo. Una manivela en el lado izquierdo conduce el movimiento mediante un larguísimo eje Technic, resultado de combinar 3 ejes de 8 studs de longitud. Bueno sí, no es para tanto, pero en aquella época esas medidas asustaban un poco.

Incluye un par de topes para evitar que se extienda o contraiga demasiado. En su punto máximo de elongación, el brazo telescópico se alarga hasta un 180% de la longitud original.



### Vehículo portante:

Lo primero que destaca del vehículo portante es que no parece un vehículo. No tiene cabina, ni dirección en las ruedas ni mucho menos suspensión, diferencial u otros mecanismos hoy en día casi inexcusables. La unión con la estructura de la pluma es tan sencilla como efectiva: un turntable 4x4 que permite una rotación de 360°. Eso sí, la rotación es manual. Para que este vehículo rodara sin problemas, se valía de cuatro de las clásicas ruedas 17x43, tan usadas en tantos y tantos sets hasta hace más bien poco.

El vehículo que sustenta la estructura de la grúa es lo menos bueno de este set, pero en aquella época seguro que no era tan criticable. Una cosa buena es que incorporaba los estabilizadores. Muy sencillos; unos bricks negros de brazos extensibles que salían de cada una de las 4 esquinas del vehículo, y como "gatos hidráulicos", tres bricks round 1x1 y un par de plates 2x2. No es que fuera muy efectivo (de hecho están más por estética que por funcionalidad), pero insisto que el abanico de piezas Technic con las que contábamos en aquella época no debe llegar ni al 10% de lo que hay actualmente.

Poca cosa más que añadir acerca de este set. Personalmente fue una de mis espinas clavadas hasta hace relativamente poco que pude agenciarme una de estas grúas para regocijo de ese niño que todo AFOL lleva consigo.

## 8460: SIGO SIENDO UN NIÑO

Este set lo compré a la temprana edad de 24 años, cuando pensaba que todo el LEGO acumulado durante mi infancia eran solo unas cuantas cajas que guardaba con sumo celo pero que rara vez usaba. Como he comentado antes la primera grúa Technic no cayó en mis manos hasta hace poco. Nunca tuve una grúa Technic; tenía que corregir ese error aunque esto significara que, en el fondo, todo AFOL es en realidad un niño grande. En 1995, cuando se comercializó el set 8460 no pude reprimir mi instinto natural y caí en la tentación. Bendito instinto, porque me encontré con un extraordinario set que solo ha podido ser desbancado por el "monstruo": 8421.

Más grande que el anterior modelo de este artículo (el brazo telescópico alcanza los 69 studs) y de un aspecto bastante más real de lo que es una grúa móvil en la actualidad. Las mejoras en el vehículo portante son espectaculares, empezando por los tres ejes (dos de ellos direccionables) y los estabilizadores que bajan y anclan la grúa al suelo de un modo absolutamente real.

Desconozco los datos, pero supongo que este modelo tuvo un gran éxito de ventas porque se reeditó en el año 2002 (set 8431) y, nuevamente, en el año 2003 (set 8438). En ambos casos el modelo era prácticamente idéntico, siendo sustituidas algunas piezas Technic por otras más nuevas.

### Vehículo portante:

La comparativa con el set 855 en este aspecto debería estar prohibida; pero como soy un profesional, me atreveré a hacerla. Como ya hemos comentado, las mejoras son absolutamente notables. La dirección emplea el conocido método de Hand of God, estando controlado por cualquiera de las dos luces que hay sobre la cabina del vehículo. Como es habitual, el radio de giro del eje delantero es superior al del eje trasero. Esto se consigue mediante una reducción en la transmisión del movimiento de un eje a otro con dos ruedas dentadas de diferente tamaño (8 y 16 dientes).

En este set huimos de las tradicionales ruedas y emplea unos

nuevos neumáticos 20x30, mucho más realistas... pero menos entrañables.

La rotación de la estructura de la pluma supone también un gran avance respecto a la 855. Se asienta sobre un gran Technic Turntable que permite, mediante una gran reducción en la rotación de 21:1, el giro completo de 360°.

Incluye dos pares de estabilizadores controlados por sendas manivelas que realmente elevan la grúa fijándola al suelo. Una rueda de 24 dientes sobre un tornillo infinito consigue el movimiento de los dos estabilizadores de cada lado de la grúa.

Habría sido más lógico que el movimiento fuera independiente para cada pareja de estabilizadores (los frontales y los traseros), pero el resultado es tan bueno que no podemos quejarnos.

#### **El brazo telescópico:**

Aquí es donde encontramos la principal novedad de este set: el sistema Pneumatic. Este sistema, nacido en el año 1984, se había implantado en diferentes sets, pero la primera gran grúa que lo implantó para elevar el brazo fue nuestro set. En concreto, una combinación de dos cilindros neumáticos enfrentados, consiguen elevar todo el peso de la pluma sin el menor problema.

Solo hay una válvula que regula el paso del aire para expandir (y subir la pluma) o contraer (bajar la pluma) los dos cilindros neumáticos.

Cuando los dos cilindros están completamente expandidos, el brazo telescópico ha subido 60° respecto de la horizontal, lo cual permite muchas horas de juego en cualquier edificio LEGO® en construcción... bueno es verdad, está mal visto mezclar Technic con minifigs... ¿o no?

En cuanto al brazo telescópico, el sistema es bastante similar al del modelo anterior. Sí, han pasado casi 20 años pero lo que es efectivo no hay porqué cambiarlo. Completamente extendido también alcanza el 180% de su longitud inicial, y el movimiento se transmite por una larga combinación de ejes que finalizan en un tornillo infinito (infinito) que impulsa el brazo interior.

En este caso el gancho está más conseguido que en el 855. Una de las pocas piezas LEGO de metal que, gracias a su peso, consigue la tensión necesaria en el cable. No obstante, en ocasiones el cable se enreda en el carrete y provoca desagradables consecuencias.

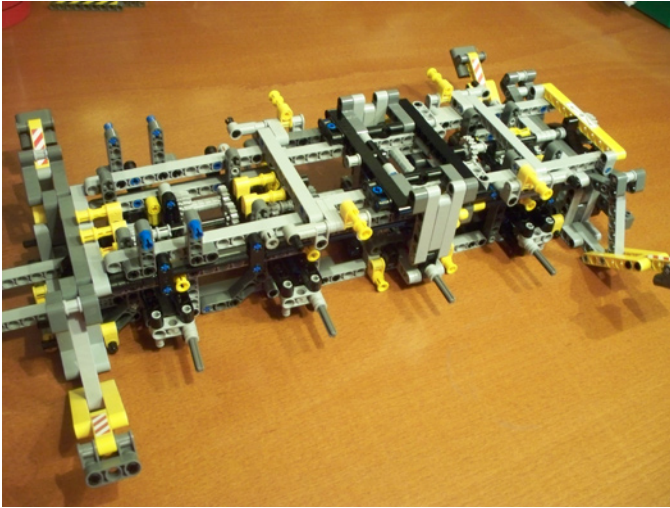


## **8421: LA GRÚA DEFINITIVA**

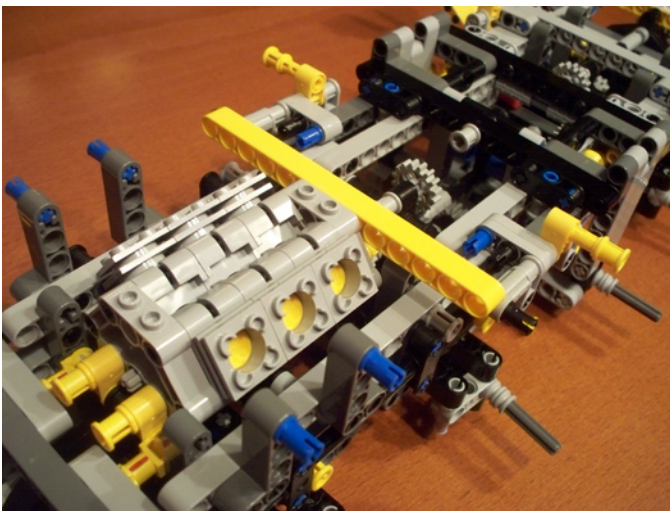
Esta afirmación puede parecer algo pretenciosa, pero es lo que pensé nada más ver este modelo. Crecí adorando la grúa 855, tal vez porque durante mi infancia nunca llegué a jugar con ella, pero siempre pensé que el brazo telescópico era un poco flojo para lo que la vida real nos muestra. No estoy hablando de los gigantes de brazos telescópicos con 6 ó 7 piezas, pero al menos tres ayudaría a darle más realismo. Posiblemente mis plegarias fueron escuchadas en Billund, porque en el año 2005 LEGO comercializa el set 8421, para muchos "el set" hasta que apareció otro monstruo con tecnología PF (la excavadora 8043).

#### **Vehículo portante:**

Si la grúa 8460 rompió moldes con su predecesora, la 855, en este caso no es así. Efectivamente es mucho más grande y detallada, pero básicamente la estructura es muy similar a la de la 8460. En vez de tres ejes posee cuatro, y tres de ellos direccionables. Si seguimos la misma sucesión, la próxima grúa deberá tener cinco ejes y cuatro direccionables... Las ruedas son bastante más grandes (62.4x20), y la dirección no es mediante el HOG, si no a través de una rueda dentada en la parte trasera del vehículo que actúa como el volante. Es una forma curiosa de controlar el movimiento del vehículo, pero acabas acostumbrándote.



Un detalle que mejora la anterior grúa es el motor V6 situado detrás de la cabina del vehículo. Probablemente la mayor longitud de este se permite su inclusión, pero es cierto que la 8460 queda un poco vacía sin el motor. Los estabilizadores tienen la misma estructura que en la 8460. El brazo es más largo y los gatos hidráulicos están mejor conseguidos, pero lo mejor es que los cuatro se controlan con la misma rueda dentada; situada justo encima de la que controla la dirección del vehículo en la parte trasera.

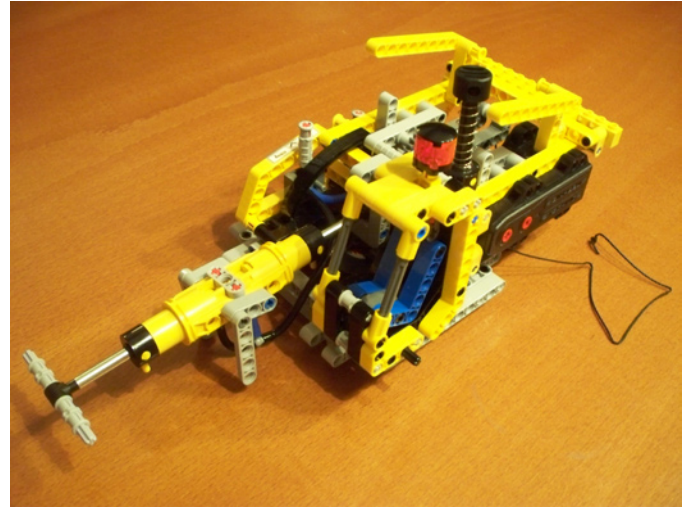


Podríamos decir que con estos dos volantes situamos el vehículo donde es necesario trabajar (hay que construir LEGOLAND), bajamos los estabilizadores hasta fijar la grúa y... espera, ¿cómo se controla la plataforma giratoria donde se asienta la pluma? Nos encontramos ante el principal fallo de este set. El giro es manual, como la vetusta 855, y sin ser ingeniero mecánico, dado el tamaño del set, estoy seguro de que algo se podría haber hecho al respecto.

#### **Brazo telescópico:**

Estoy tentado de hacer un copy-paste con el anterior set porque hay elementos prácticamente idénticos, pero de mayor longitud. Como por ejemplo el eje Technic de 32 studs de longitud.

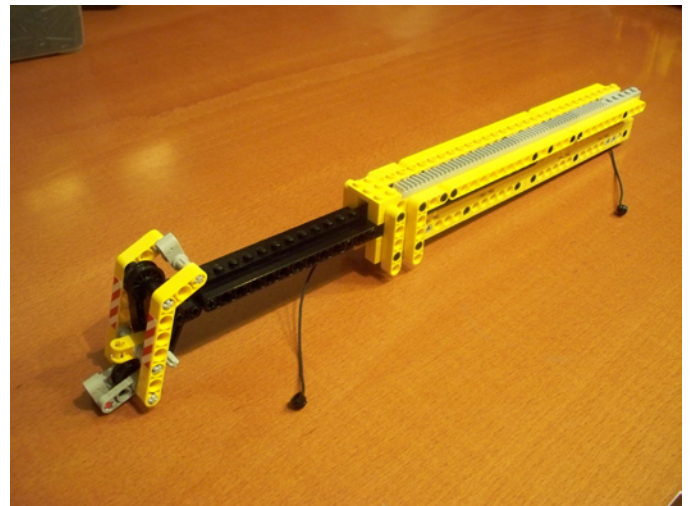
El sistema Pneumatic que controla la elevación del brazo también nos presenta los dos cilindros enfrentados. Nuevo modelo de cilindros (con la base redondeada), pero a fin de



cuentas el mismo sistema. De nuevo una sola válvula que controla el paso del aire para elevar la pluma, o para dejarla caer.

Y digo "dejarla caer" porque aquí tenemos el otro fallo de este gran set. El peso de la pluma es tan grande que el sistema Pneumatic no puede con él y la pluma se desploma. Incluso he comprobado que la pluma elevada no aguanta más que unas pocas horas. Con la válvula cerrada, el peso hace que poco a poco baje hasta la posición horizontal. Este error se subsana con la simple sustitución de los cilindros neumáticos por actuadores lineales, como en la grúa 8053.

Donde este set demuestra su superioridad es en el brazo telescópico. La construcción es muy similar a la de la grúa 8460, pero después de construir el brazo secundario que se sitúa en el interior de la pluma principal, te das cuenta de que todavía cabe otro brazo terciario más liviano pero completamente operativo. Este tercer brazo no se controla de forma independiente, si no que se mueve al unísono junto al brazo secundario gracias a una cuerda LEGO con studs en los extremos que está unida al brazo terciario.



El resultado es espectacular. Sobre todo porque todo el movimiento del brazo está motorizado. Me había dejado lo mejor para el final. Un motor RC (normalmente empleado en coches controlados a distancia) permite controlar la extensión/contracción del brazo telescópico y, por supuesto, el movimiento de subida y bajada del gancho.



ocasión se despliegan en forma de X. Los gatos hidráulicos se accionan individualmente con un tornillo infinito que hace descender el eje de cada uno de los cuatro soportes. Estéticamente es abrumador el efecto, sin embargo es un sistema bastante endeble, tal vez debido a la longitud de los brazos estabilizadores; o que sencillamente se nos olvida que esto es un juguete.

La dirección y el movimiento de los estabilizadores se controla de forma exactamente igual que en la 8421. En la parte trasera del vehículo hay dos ruedas dentadas que controlan ambas funciones.

Al igual que esta grúa hereda ciertas virtudes de su antecesora, uno de los principales defectos también es heredado: la plataforma de la pluma gira manualmente. No se controla desde ningún volante externo, como la dirección o los estabilizadores. Digo lo mismo, supongo que se podría haber solventado este error.

## 8053: EL FUTURO

Por último revisaremos la última grúa Technic, el modelo 8053. Lo adquirí hace más bien poco, y con vistas a elaborar este artículo. Espero que la redacción me escuche y la próxima nómina sea cuantiosa. ¿Cómo?, ¿qué es eso de sin ánimo de lucro? Esa excusa no le vale a mi mujer... el riesgo de divorcio es extremo cuando compre estos colosos Technic. Bromas aparte, lo mejor de este set es que aún determinadas virtudes de la mejor grúa (8421) corrigiendo su principal fallo. Pero vayamos por partes.

### Vehículo portante:

Es muy similar a su hermana mayor. Algo más estrecho y de menor longitud. Y las ruedas son, lógicamente, también más pequeñas (56x26 Balloon), aunque al emplear las de tipo Balloon el efecto no se nota tanto por su mayor anchura.

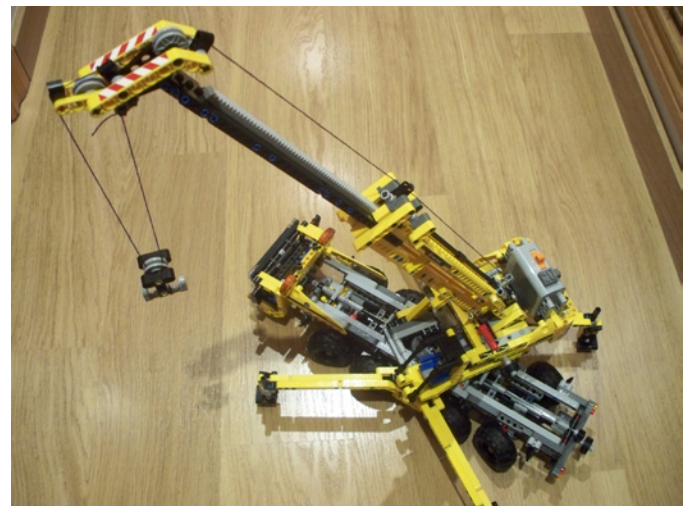
Algo espectacular es que los cuatro ejes son direccionables, lo que permite maniobrar el vehículo con total sencillez. Sin embargo no me ha gustado que no incluya el motor. En el caso de la 8460 era obvio porque sencillamente no cabía. Sin embargo en este set hay espacio de sobra para ello.

Los estabilizadores son completamente distintos. Después de ver grúas y camiones-grúa en los que salen de los laterales perpendicularmente a la estructura del vehículo, en esta

### Brazo telescópico:

Muy similar al de las anteriores grúas. No llega al nivel de la 8421, cuyo brazo tiene tres partes, pero la longitud es más que suficiente para que el efecto sea muy realista. El mecanismo de extensión es básicamente el mismo que el de la primera grúa 855. Obviamente con mayor efectividad por la inclusión de piezas más actuales, como el tornillo infinito o ruedas dentadas de diferentes radios.

Lo mejor de este set es que sustituye los cilindros neumáticos por actuadores lineales. Uno en esta ocasión es suficiente para que el brazo se eleve con total facilidad sin que se desplome al menor descuido. El sistema se controla desde los laterales de la plataforma giratoria, sin embargo, aconsejo la inclusión de un motor PF para mejorar el set. Es más, no le veo ningún sentido a una grúa Technic sin motor. Pero bueno, es una opinión personal. Con el set motorizado, aunque la caja portapilas queda un poco desfasada en cuanto a tamaño cuando se la incrusta en la plataforma giratoria, se controlan tres funciones: como es obvio, la subida y bajada del gancho; la extensión y contracción del brazo telescópico y la elevación de la pluma. Con un solo motor esto se consigue empleando el típico embrague de los vehículos Technic más avanzados, en los que se pueden seleccionar diferentes combinaciones de engranajes.





Así pues, me quedo con el deseo de que LEGO lance alguna vez un mega-set Technic (¿UCS?) que incorpore un vehículo portante similar al de la grúa 8421 pero con los estabilizadores motorizados con AL; que la plataforma giratoria se controle, también a través del motor; con un brazo telescópico de, al menos, tres o cuatro partes; y que se eleve la pluma con actuadores lineales. Si además le ponen luces y una invitación al parque de Billund ya sería el colmo. Por supuesto los dos

motores deberían ir controlados por infrarrojos. Soñar es gratis, ¿no?

Después de esta revisión de las mejores grúas Technic, no tenemos excusas para no poder construir nuestra ciudad LEGO®. Ah sí, hacen falta excavadoras y camiones-grúa. Tendremos que esperar a las próximas revistas HBM. #

