



## El Diseño del set base EV3 Education

*Entrevista con Lee Magpili, diseñador principal del set*

*Por HispaBrick Magazine®*

*Imágenes cortesía del Lee Magpili*

El 1 de agosto es la fecha oficial en la que el 45544 LEGO® MINDSTORMS Education EV3 Core set, estará disponible. Para celebrar este hecho y mostrar algo más de lo que se podrá encontrar en este set y cómo se creó, HBM habló con el diseñador principal de este set. Por si aún no le conoces, permíteme presentarte a Lee Magpili. Puede que hayas visto algunas de sus otras creaciones, como VALENTINE, el dragón rojo que se mostró en el LEGOWorld Copenhagen, y EVAN, el androide EV3 que ha estado viajando con las presentaciones de EV3 Education en distintos eventos.

**HBM:** Antes de ser un diseñador para LEGO eras AFOL. ¿Cómo fue esa transición?

**Lee Magpili:** Realmente no hay una respuesta corta; di todo un discurso sobre ser AFOL y Diseñador, 20 minutos y probablemente podría seguir durante una hora o tal vez más. Para mí, sigo siendo un AFOL que resulta que trabaja para LEGO como Diseñador. Resulta que puedo trabajar y ganar

dinero haciendo algo que me encanta. Los ladrillos de LEGO han sido una manera de expresarme como individuo a través del trabajo y la creatividad y todo lo que he hecho en mi vida me ha llevado a este trabajo. Aprender los conceptos básicos del proceso de diseño y las funciones mecánicas en la universidad como ingeniero, vender LEGO como vendedor asociado y finalmente crear y enseñar programación de robots me ha ayudado a ser mejor constructor con LEGO. Ser un AFOL me ha hecho humilde hacia el gran trabajo que hacen los fans y entusiastas que hay allí fuera y crear una buena red de fans y empleados internos me ha llevado a donde estoy hoy. Y ahora puedo decir que tengo el trabajo de toda mi vida empacado y listo para ser distribuido a las masas, que cualquiera que toca un set LMS Education EV3 tendrá una parte de mí, y tendrá uno de mis MOCs en sus aulas. También espero que resulte ser la chispa para que algún niñ@ genio llegue a ser mejor de lo que yo seré nunca. Eso es lo que significa ir de AFOL a Diseñador.



**HBM:** ¿Cuales son los principales valores que los nuevos modelos educativos de EV3 quieren transmitir? ¿En qué difieren de los del NXT?

**LM:** En primer lugar, queríamos hacer un robot que fuera fácil de construir y aprender a programar; en eso el EV3 y NXT son similares. También queríamos aportar algunas experiencias adicionales después del aprendizaje inicial de cómo robotizar; de ahí los modelos adicionales.

También hubo mejoras significativas en el hardware que se hicieron pensando en el usuario. Hubo mejoras en la tecnología como en el caso de la memoria y una velocidad de procesamiento superior, y también desarrollamos un nuevo motor más pequeño y se dio una mejor forma a los motores grandes para mejorar la experiencia constructiva.

(Mucho de lo que aprendí en mis experiencias personales acabó en el conjunto base del EV3 y sus modelos. Me parecía que los modelos debían ser buenos para las competiciones y tener el tipo de aspecto que atraería a los jóvenes, Disminuir el tiempo de construcción sin comprometer la estabilidad fue otra cosa que queríamos para los modelos. )

En última instancia queríamos conseguir una mejor experiencia general, desde construir a programar, de inicio a "fin". Hice modelos para proporcionar a los alumnos algo a lo que aspirar, técnicas de construcción y programación inteligentes y útiles a medida que el alumno progresa en la creación de robots.

**HBM:** ¿Los modelos influyeron en la elección de sensores para este set, o fue al revés? ¿Cuales fueron las consideraciones para hacer el surtido de sensores tan distinto de la versión comercial?

**LM:** En realidad había que usar aquello que tiene sentido en un aula o entorno educativo e incluso tuvimos presente las competiciones. Cada elemento y componente ha sido elegido pensando en eso. Por supuesto los modelos tienen que usarlos de manera inteligente para que tengan sentido. La inclusión del segundo sensor de contacto, por ejemplo, ocurrió muy tarde en el proceso, así que no fue fácil ni posible incluir un modelo que usara dos sensores de contacto. Incluir el sensor de ultrasonidos en vez del sensor de infrarrojos fue una cuestión de precisión. Escuelas, educadores y participantes en competiciones de robótica querían la precisión del sensor de ultrasonido, así que tenía más sentido incluir ese. El giroscopio fue una gran pregunta en el sentido de que tuvimos que

pensar en una manera de hacerlo lo suficientemente sencillo para que los alumnos más jóvenes pudieran entenderlo. Creo que conseguimos un gran surtido que añade nuevas funcionalidades a nuevos robots que los alumnos harán.

**HBM:** ¿Es muy distinto el proceso de diseño (filosofía, presupuesto, técnicas de construcción y otros requisitos) al diseñar un set educativo comparado con un set comercial?

**LM:** Creo que sí, ya que incluye el aporte de especialistas en educación como poco. Tenemos que trabajar juntos para crear un modelo que tanto el profesor como el alumno puedan entender y que incluya contenido y tutoriales acorde a sus necesidades. Tiene que haber una buena dinámica entre el diseñador y el especialista en educación para conseguir un gran contenido y modelo. Típicamente nuestros sets contienen muchos modelos que se construyen con las mismas piezas. Por ejemplo, el set base se diseñó pensando en casi 30 modelos, incluyendo los del set de expansión, el set base y los modelos de diseño e ingeniería. Tuvimos que maximizar el uso de los elementos en el set.

En mi experiencia, para un modelo educativo todo es mucho más importante. Cada paso requiere mucho cuidado porque tiene que tener sentido en el aula. En relación a la experiencia de construir hay otras cosas que considerar, como el tiempo de construcción, espacio para construir y organizar y encontrar elementos. No es que esas cosas no sean importantes en modelos "comerciales", pero tenemos que tener en cuenta distintos públicos y espacios.

**HBM:** Se han usado muchos frames (p.ej. 64179) en el set base y en el set de expansión. ¿Cómo ha afectado la disponibilidad de esta pieza al proceso de diseño?

**LM:** Personalmente me encantan estos frames como elementos constructivos y los uso en muchos de mis propios modelos. Este elemento hace que la construcción sea más sencilla y rígida así que queríamos incluirlo en los sets. Incluso el diseño del motor se hizo con este elemento en mente para que pudiéramos usarlo de forma más eficiente.

**HBM:** ¿Cómo motiva el EV3 al alumnado femenino? ¿Hubo diseñadoras en el desarrollo del EV3?

**LM:** Diría que es bastante complicado crear un modelo de robot base que atraiga sólo a chicas por ejemplo, aunque creo que hemos elegido modelos de robots y actividades de programación que atraen tanto a chicos como a chicas. No tuvimos una diseñadora en el equipo, pero uno de los especialistas en educación que desarrollaron Diseño & Ingeniería es Cathy Helgoe.

En general queríamos hacer que nuestros modelos fuesen "adorables" y "accesibles" e incluir algunos elementos decorativos y de colores que esperamos puedan atraer más chicas. Modelos como el Puppy y el Elefante atraen a todo el mundo e incluso Znap, Tankbot y Gyroboy tienen mucho carácter y pueden gustar a las chicas.

**HBM:** ¿Tienes un modelo favorito? ¿Por qué?

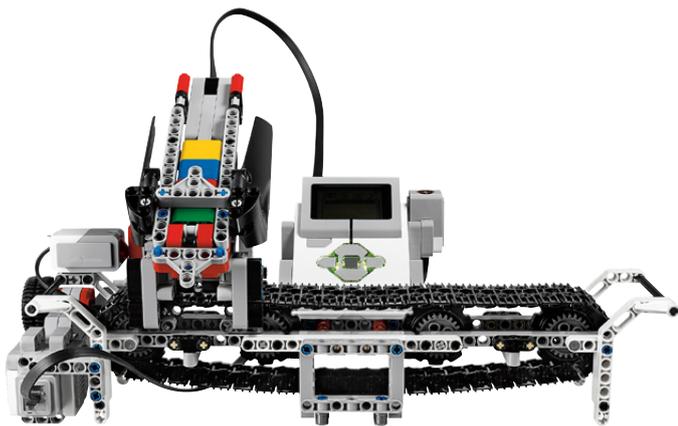
**LM:** Estoy especialmente orgulloso del modelo base, ya que ahí he podido plasmar muchas de mi experiencias. Simplemente estoy orgulloso de haber podido diseñar lo que será la primera experiencia de algunos con un robot y espero que esa persona acabe disfrutando y queriendo aprender más sobre robótica.

#

**Robot arm:** Este modelo fue diseñado por Hans Madsen, y por sus 25 años trabajando con LEGO® lo llamamos Robot Arm H25. Mis diseños iniciales incluían una muñeca giratoria, pero resultó mucho más complicado hacerlo y no tenía el aspecto que buscábamos. Hans consiguió darle un aspecto más moderno al brazo robótico y un funcionamiento más sencillo. Espero que los alumnos puedan aprovecharlo, especialmente cuando hay más de un brazo.

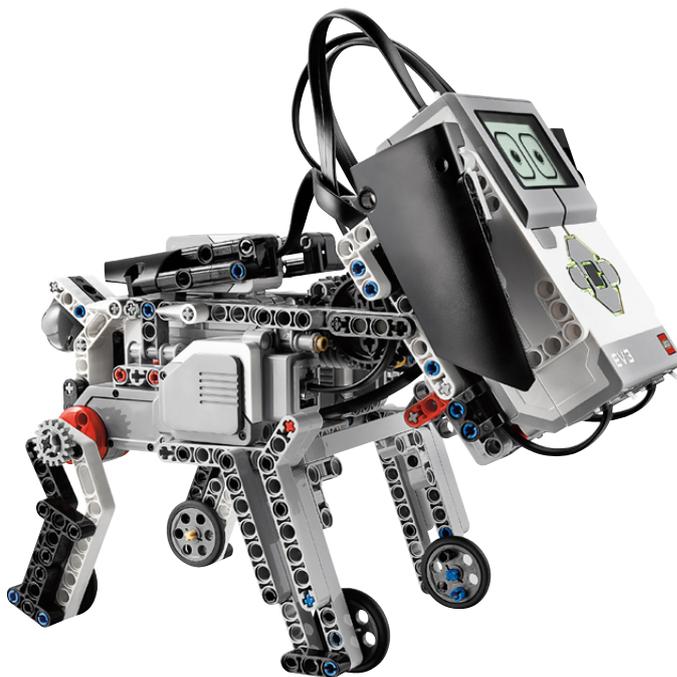


**Color sorter:** Quería una experiencia más directa con este modelo, además de algo más radical en la manera de usar las piezas, al menos de forma oficial. También queríamos tener una manera de mostrar cómo se usan las matrices para almacenar información y recuperarla. Escanear y ordenar significaba que el constructor tendría mucho más contacto con el robot y la cinta transportadora nos daba otra razón para tener los suplementos para orugas en el set.



**Puppy:** Este robot tiene el programa más avanzado e interesante. físicamente no hace mucho, solo sentarse, ponerse de pie y mover la cabeza. Hay un juego que haces con Puppy. Si le das de comer y le acaricias el número de veces adecuado tendrá corazones en sus ojos y ladrará de forma cariñosa. Si le acaricias demasiado se enfada y si le das de comer demasiado hay una sorpresa. También hay otros comportamientos a medida que los contadores de acariciar y alimentar bajan a cero. Aquí también sacamos provecho de la pantalla y el altavoz, usando los ojos y sonidos para dar emociones a Puppy. Puppy

realmente tiene un buen aspecto y es adorable y abordable; su simplicidad se contrasta con la mayor complejidad del programa! Saludos a DB por esto..



**Gyroboy:** El modelo de portada. Segway's y robots que mantienen el equilibrio se han hecho antes, así que tenía que haber algo especial en este modelo. Ya tenía a Puppy y parte del Color Sorter para inspiración; este modelo necesitaba carácter. Quería un modelo divertido que pudiera hacer más que guardar equilibrio, tenía que estar de pie y tener buen aspecto, y que hiciera cosas interesantes además. Originalmente quería que jugara a algo, como un juego de persecución o similar, pero tenía algunas limitaciones en la programación. El equilibrio tenía que ser lo primero y luego podía introducir algo de control por colores y expresiones con los ojos. Al final resultó ser realmente icónico, empleando todos los sensores del set (salvo el segundo sensor de contacto) de una manera inteligente. Puse mucho esfuerzo en el diseño de los brazos, el soporte, la programación; fue una gran obra de amor y salió estupendo.

#

