

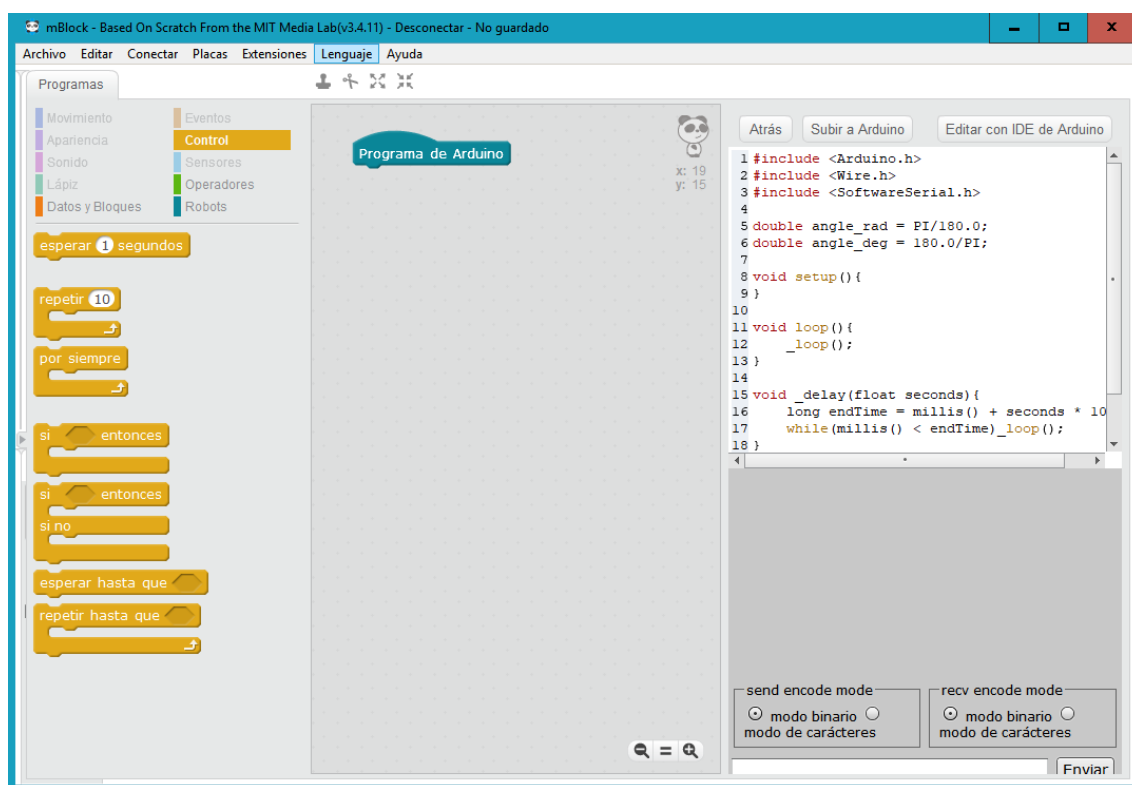


### PROGRAMACIÓN EN BLOQUES GRÁFICOS

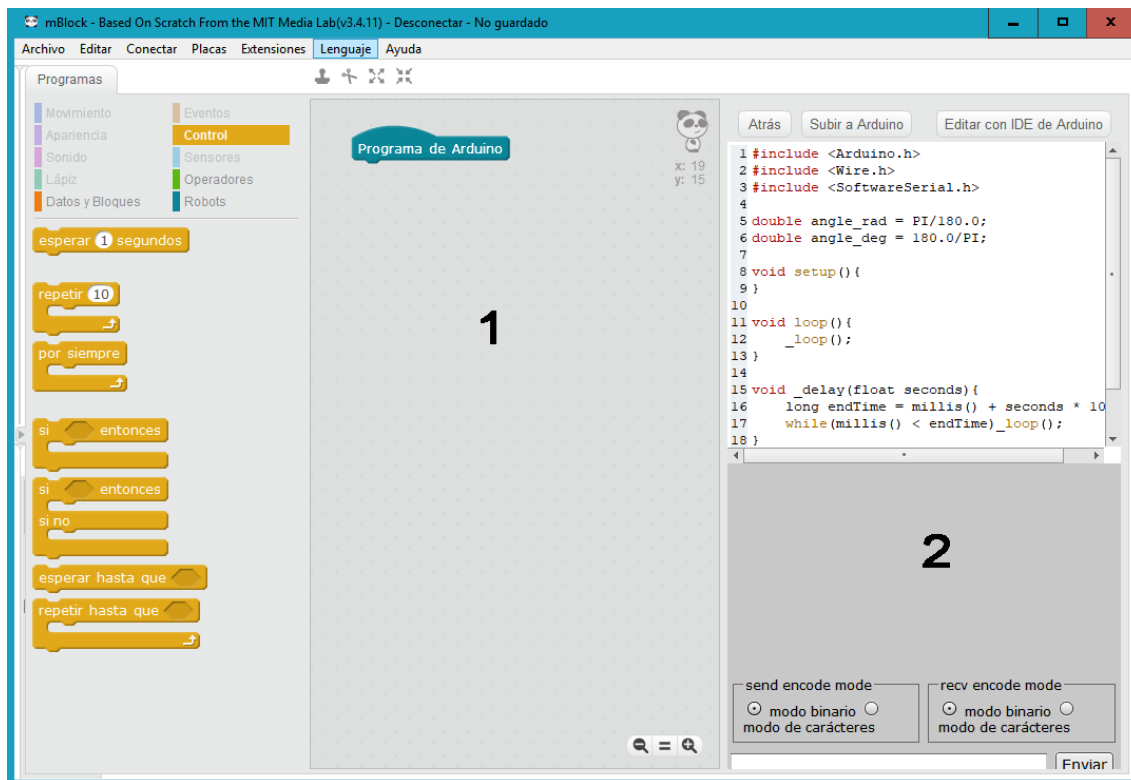
#### MBLOCK

MBLOCK es un software fácil de aprender y usar, ya que está pensado para niños. Su diseño visual es parecido a un rompecabezas, donde el usuario encadena bloques para construir un programa. Y, como en un rompecabezas, unas encajan entre ellas y otras no, por lo cual es fácil identificar cuando se está haciendo algo bien o mal.

La variedad de bloques disponibles en MBLOCK permiten programar una amplia posibilidad de comportamientos. Este tipo de programación se llama programación visual (por bloques) y es muy distinta a la programación por código, la cual es la típica programación escrita.



MBLOCK está basado, o es una variante de un famoso software libre llamado Scratch 2.0. El cuál está orientado a la educación y es muy conocido en todo el mundo. Scratch está pensado originalmente para programar videojuegos. Mientras que MBLOCK está pensado para programar robots.



En el espacio de trabajo encontramos un área para la construcción con bloques (1) y un área en la que podemos visualizar la construcción el código textual (2).

### LOS BLOQUES

En la ventana del centro (2) se encuentran los bloques de programación, agrupados por sus distintas funcionalidades, donde cada funcionalidad está asociada a un color diferente. Vemos que “movimientos” está asociado al azul, “apariencia” al color lila, sonido al magenta, lápiz al verde mar, bloques y listas al naranja, eventos al marrón, control al naranja melocotón, sensores al azul marino, operadores al verde y robots al azul oscuro. Estas funcionalidades se pueden dividir en dos grandes grupos. 1. Bloques para videojuegos Para programar un videojuego se utilizan las siguientes categorías de bloques: Movimiento, Apariencia, Sonido, Lápiz, Sensores, Eventos, Control, Operadores, Datos y Bloques.

Bloques para robot, Para programar un robot se utilizan las siguientes categorías de bloques: Robots, Eventos, Control, Operadores, Datos y Bloques.

| Bloques | Para qué sirven | Bloques | Para qué sirven |
|---------|-----------------|---------|-----------------|
|---------|-----------------|---------|-----------------|



|                 |  |            |  |
|-----------------|--|------------|--|
| Movimiento      | Mueve objetos y cambia ángulos   | Eventos    | Contiene activadores de eventos situado al comienzo de cada grupo de instrucciones           |
| Apariencia      | Controla el aspecto visual del objeto, añade bocadillos de habla o pensamiento, cambia el fondo, ampliar o reducir | Control    | Contiene los bloques de lógica de programación como los bucles, condiciones, repeticiones... |
| Sonido          | Reproduce ficheros de audio y secuencias programables  | Sensores   | Los objetos pueden interactuar con el ambiente que ha creado el usuario                      |
| Lápiz           | Control del ancho, color e intensidad del lápiz  | Operadores | Operadores matemáticos, generador aleatorio de números, comparadores...                      |
| Datos y Bloques | Creación de variables, bloques y listas  | Robots     | Bloques para controlar el robot, usar sensores, girar motores...                             |

### BLOQUES DE MOVIMIENTO

Con los bloques azules podemos hacer que haya desplazamiento hacia delante o hacia atrás la distancia que queramos, que cambie de dirección, moverlo a las coordenadas deseadas, etc.

### BLOQUES DE APARIENCIA

Con los bloques lilas se puede hacer que el fondo del “escenario” cambie de color o que el Oso Panda cambie de color, añadir un nuevo personaje, cambiar partes del cuerpo de los personajes, hacer que hablen y muestren un mensaje, cambiar tamaños, etc.

### BLOQUES SONIDO

Con los bloques magentas se realiza todo tipo de sonidos y se puede controlar el volumen de ellos.



---

### BLOQUES DE LÁPIZ

Con los bloques verde mar el “escenario” se convierte en una pantalla interactiva tipo Paint y se puede pintar el escenario como se quiera.

---

### DATOS Y BLOQUES

Con los bloques naranja se crean bloques de variables, de listas de datos y bloques dentro del programa. Esto se utiliza para realizar programas más complejos y completos:

#### ¿QUÉ ES UNA VARIABLE?

Una variable es un espacio de memoria en nuestro programa que utilizamos cuando queremos almacenar un valor y trabajar con éste durante la ejecución del programa. Explicado con un ejemplo ilustrativo, si queremos hacer un videojuego donde se tenga 3 vidas, podemos crear una nueva variable llamada Vida y hacer que cada vez que pase algo decrezca el valor en

¿qué usos podemos darle a una variable?

- Almacenar el número de preguntas acertadas en un juego de preguntas.
- Almacenar el total de puntos que tenemos en un juego de cartas.
- Almacenar el número de repeticiones que llevamos en una iteración.

#### ¿QUÉ ES UNA LISTA?

Una lista es lo mismo que una variable, pero en vez de almacenar sólo un valor, podemos almacenar tantos valores como queramos.

#### ¿QUÉ USOS PODEMOS DARLE A UNA VARIABLE?

- Almacenar las respuestas en un juego de preguntas.
- Almacenar el total de puntos que hemos conseguido en cada uno de los niveles de un juego.
- Almacenar una lista de palabras válidas.

---

### BLOQUES EVENTOS

Los bloques marrones sirven para activar el inicio de cualquier programa que hayamos hecho utilizando *input* externos (como el ratón o las teclas del ordenador) o inputs internos como envío de mensajes del propio programa a otro. Harían la función del botón *play* en un reproductor de música, cuando lo activamos, empieza todo a funcionar.



---

### BLOQUE CONTROL

Con los bloques de melocotón se realiza la lógica de programación, como los bucles, que una acción se repita varias veces, que espere un tiempo para hacer la siguiente acción o indicar que el programa realice una acción si se cumplen ciertas condiciones y si no se cumplen se realice otra. Con la lógica de programación definimos las reglas del mundo del videojuego o las del funcionamiento del robot, como por ejemplo si queremos que se pare o gire cuando nuestro robot o el avatar detecte un obstáculo en su camino.

---

### BLOQUE SENSORES

Con los bloques azul marino permite detectar si el Oso Panda realiza las siguientes acciones: toca otro Objeto, tocar un color determinado, distancia entre un objeto y el oso. También permite detectar cuando un color determinado toca otro color, la entrada de variables por medio del teclado, si se está presionando alguna tecla del ratón. Verificando todas estas posibles acciones, se puede hacer que el Oso salte, pare, retroceda, que el juego acabe, que sume puntos, que cambie la pantalla...

---

### BLOQUES OPERADORES

Con los bloques verdes se realizan comparaciones de valores, sumas, restas, contadores, uniones de palabras o de números, etc. Por ejemplo, para definir la condición para que el robot se pare a una cierta distancia de un obstáculo, se tendrá que usar el bloque de comparación “menor que”. Estos bloques, combinándolos con los de sensores, nos permiten saber si estamos a una distancia menor o mayor de otro objeto, y así poder hacer una u otra acción.

---

### BLOQUES ROBOTS

Los bloques Robots, de color azul fuerte, es un grupo de bloques exclusivo, creado por Makeblock tanto para las placas propias como la mCore, la Orion como para las placas Arduino, las cuales son el “cerebro” de los robots Makeblock. Este grupo de bloques no existe en el programa estándar de Scratch.