

## PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: APLICACION DE LA ELECTRONICA Y ROBOTICA EN PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION
- Código del Programa de Formación: 93820056
- Nombre del Proyecto: Tecno academia itinerante regional Chocó
- Fase del Proyecto
- Actividad de Proyecto: Creando con tu micro:bit, Guardando información y Tomando decisiones con la micro:bit.
- Competencia: resolución de problemas simulados y reales por medio de los avances en los campos de la ciencia, tecnología e innovación
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Diseñar circuitos electrónicos según especificaciones técnicas. Desarrollar los componentes mecánicos, electrónicos y de programación de la solución según los planos establecidos. Definir la solución tecnológica del prototipo a escala según metodologías establecidas.
- Duración de la Guía: 16h

### 2. PRESENTACIÓN



Antes de empezar hay un mensaje muy importante para ti.  
Activa el audio para que conozcas en qué consiste.

En su entrenamiento deben comprender que las computadoras hablan en función de órdenes, comandos o instrucciones. Si le decimos: "Sonríe", la computadora sonríe, si le decimos: "Llora durante 2 segundos", la computadora lo hará, lo que demuestra que seguirá cualquier orden o instrucción que le demos.

Todo esto nos lleva a cuestionarnos: ¿son realmente inteligentes las computadoras?, ¿por qué los robots PCUM se convirtieron en una inteligencia artificial maligna? La misión que deben cumplir HOY, si deciden aceptarla, consiste en aprender el lenguaje de las computadoras o lenguaje de programación, siendo el primer paso hacia la salvación y reconstrucción de los robots AXSG. ¿Estás dispuesto a pensar como las computadoras, a darles órdenes o escribir un programa para salvar el mundo de la destrucción masiva? ¿Intentamos?

**¿Las computadoras son más inteligentes que los humanos?**

En el ejercicio que realizaste con tu Facilitador, los robot aprendices entendían y eran capaces de obedecer instrucciones cortas y claras. Observa con atención estas órdenes predefinidas o comandos:

Voltear a la derecha/izquierda	Dar media vuelta hacia la derecha/izquierda
 	 
Caminar hacia adelante/atrás	Parar/detenerse
 	 



Se podría responder ingenuamente a esta pregunta con una negativa, argumentando, entre otras cosas, que son las personas quienes programan las computadoras para que éstas realicen ciertas tareas, mientras que las computadoras no pueden hacer algo original.

[https://www.morelia.unam.mx/vinculacion/index.php?option=com\\_content&view=article&id=796:2017-08-07-20-06-55&catid=5:general&Itemid=29](https://www.morelia.unam.mx/vinculacion/index.php?option=com_content&view=article&id=796:2017-08-07-20-06-55&catid=5:general&Itemid=29)

La ingeniería frecuentemente subestima al cerebro, un órgano cuya forma de operar es todavía "una gran incógnita", por eso hay que ser muy cuidadosos a la hora de hablar de que pudiéramos ser suplantados por las máquinas: "Las computadoras no van a ser más inteligentes que los humanos".

Así lo cree el profesor de Matemáticas e Informática de la Universidad Libre de Berlín Raúl Rojas, quien en una entrevista afirma que en la ingeniería existe "la pernicioso tendencia" a pensar que ya conocemos lo esencial del cerebro y que por eso lo podemos duplicar electrónicamente, pero queda mucho por investigar.

<https://www.eluniversal.com.mx/articulo/ciencia-y-salud/ciencia/2016/02/1/computadoras-no-seran-mas-inteligentes-que-humanos>

## FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### DEFINICIONES DE ALGORITMO

- ❖ Un algoritmo es una serie de pasos organizados que describe el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema específico.
- ❖ Un algoritmo se puede definir como una secuencia finita de instrucciones cada una de las cuales tiene un significado claro y puede ser efectuada con una cantidad finita de esfuerzo en una longitud de tiempo también finito.



### Construyendo nuestro primer algoritmo

Hemos conseguido comunicarnos con los robot aprendices y "hablar" el lenguaje de los computadores para hacer que se desplace por el salón y llegue hasta el "tesoro escondido". ¡Gran avance!

Todo parte de un estado inicial, llamado **input**, entonces al seguir instrucciones de manera literal, es decir, siguiendo al pie de la letra la secuencia de pasos, se produce un resultado final o **output**, aunque no comprenda o desconozca el resultado final u objetivo.

Los algoritmos están en todo lo que hacemos, es un paso a paso, desde alistarnos para salir al colegio en las mañanas, construir o reparar algo, es como preparar una receta de cocina:

Un algoritmo describe los datos de entrada, el proceso y los datos de salida.

1. Entrada: Datos que utiliza el algoritmo para su ejecución.
2. Proceso: Reglas y operaciones del algoritmo para resolver un problema.
3. Salida: Resultados del proceso.

Un algoritmo debe ser claro y preciso, debe especificar las acciones a realizar y el orden de realización.

**Entrada/Input=**  
Ingredientes.

**Algoritmo=** paso a paso  
en la receta.

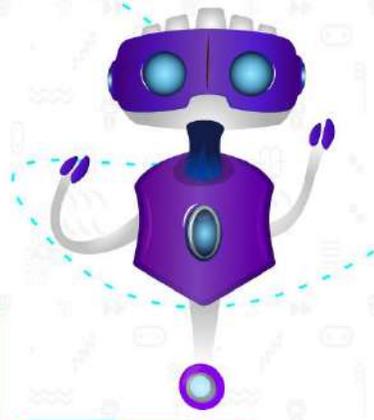
**Salida/Output=**  
receta preparada y lista  
para probar.



Recuerden que las computadoras requieren una explicación minuciosa de:

- ¿En dónde está?
- ¿Qué es cada objeto o persona?
- ¿Cómo llegar allí?

En el ejemplo de la receta de cocina debemos evitar ser generales, decirle mezcla con una batidora la harina con los huevos. Nuestra instrucción debe ser específica sobre:



Qué son los huevos, en dónde están, cómo y dónde se rompen, qué es y a dónde va la cáscara. Entre muchas otras instrucciones. Por ese motivo, crear algoritmos complejos requiere que seas minucioso, creativo, lógico, sencillo.

Ahora que nos ha quedado más claro el concepto de algoritmo, es momento que podamos explorar en la plataforma de MakeCode de Micro:bit todos los bloques que

nos permiten programar la tarjeta, por lo que debes realizar los siguientes pasos:

1. Accedan a makecode y exploren con detenimiento los comandos o bloques que existen. Hagan la prueba con el emulador de algunos de ellos.

La página para ingresar es <https://makecode.microbit.org/>

2. Comparen el nombre de cada bloque de Micro:bit con las instrucciones que ustedes mejoraron.



Luego de explorar, la plataforma de makecode de micro:bit, ¡¡¡Atención!!!, lee atentamente cada una de las instrucciones ubicadas en el lado izquierdo y emparéjalas con un bloque del lado derecho.


# ACTIVIDAD 1.



## INSTRUCCIONES DE PROGRAMACIÓN

1. Muestra un número aleatorio entre 0 y 2 cuando se oprima B.
2. La pantalla del Microbit se debe borrar después de 3 segundos.
3. Simula el algoritmo en el emulador y verifica que cumple las tareas planteada.
4. Descargar al Microbit y prueba que funcione.

## Solución



## ¿Qué es una variable en programación?

id	valor
edad	22
apellido	"Chang"
buscando	true
peso	9.35



**CONTEXTO:** El **nombre** de identificación que le asignamos está asociado a la **dirección** dentro de la memoria y el **valor** que guardamos es la información que contiene la **variable**.

- Son **valores** que componen cálculos o condiciones y están presentes en todas las partes del programa. Entonces podemos decir que una variable es un **DATO** que se aloja en la **memoria** de la computadora.
- Los datos puede ser modificado cuando sea necesario.

# ¿Cómo decide una computadora?

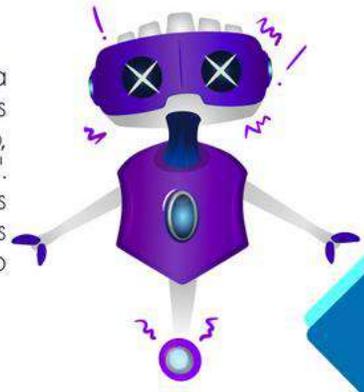
Las computadoras pueden ser programadas para tomar decisiones ante diferentes situaciones. Para comprender esto, respondan detalladamente cada una de las preguntas que encontrarán a continuación:

¿Cómo crees que decide una computadora?

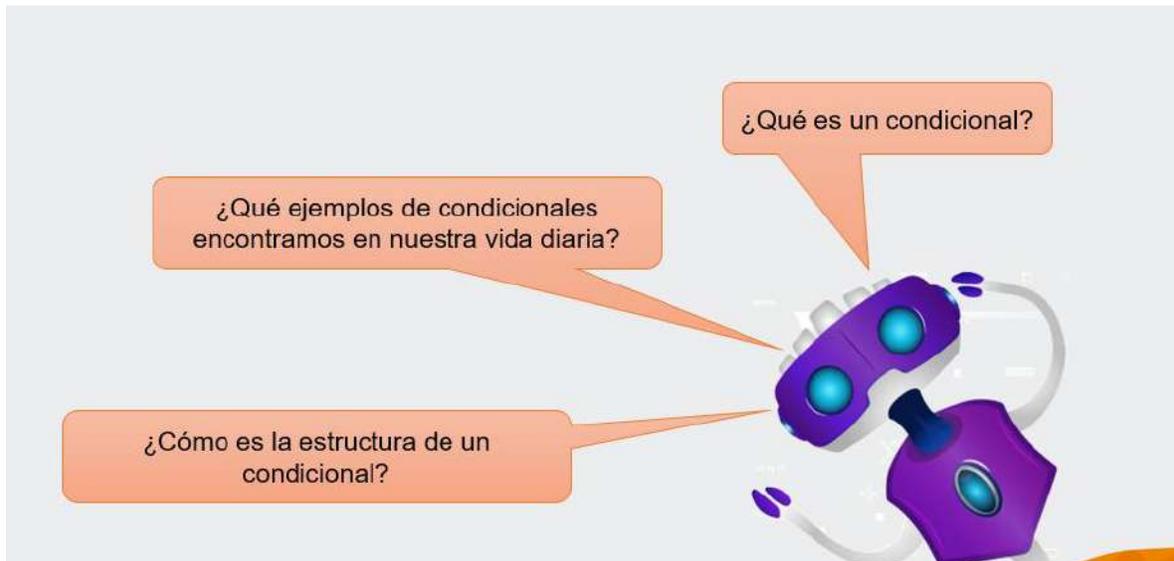
¿En cuáles aspectos de tu cotidianidad observas que las decisiones son tomadas por una computadora?

¿Cómo elaborarías un algoritmo para que una computadora tome una decisión?

Después, incursionaremos en el misterioso mundo de la toma de decisiones por computadora, aprenderemos a utilizar las premisas de manera que: "Si hago esto, entonces pasa aquello y si NO, pasa lo otro". También programaremos distintos algoritmos que nos permitirán afianzar la lógica de toma de decisiones computacional, conocida popularmente como "condicionales".

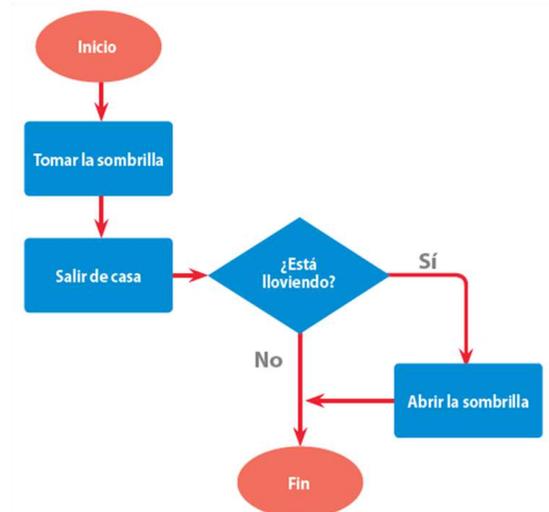
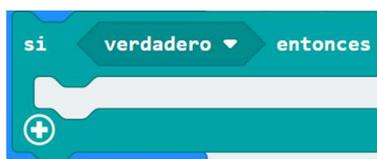


## ¿Qué son los condicionales?



- ❖ Es una instrucción o grupo de instrucciones que se pueden ejecutar o no en función del valor de una condición.
- ❖ Un **condicional**, como su nombre lo indica, es una condición para discernir entre una opción u otra, y en el proceso mental normalmente se manifiesta con un “Si”; por ejemplo: Si (va a llover), coge el paraguas.

Un condicional, como su nombre lo indica, es una **condición** para **diferenciar** entre una opción u otra, y en el proceso mental normalmente se manifiesta con un “Si”; por ejemplo: **Si (va a llover), coge el paraguas.**



[https://es.wikipedia.org/wiki/Sentencia\\_condicional#:~:text=En%20programaci%C3%B3n%2C%20una%20sentencia%20condicional,then\)%2C%20el%20SI.](https://es.wikipedia.org/wiki/Sentencia_condicional#:~:text=En%20programaci%C3%B3n%2C%20una%20sentencia%20condicional,then)%2C%20el%20SI.)

## ACTIVIDAD 2

### ¡Equipo Bitbot, tenemos un problema!

Necesito que me ayuden con un pequeño problema en la finca de mi vecino. Resulta que él tiene cierta cantidad de gallinas en su corral y a ellas les encanta pasear por toda la finca, entrando y saliendo del corral como locas, son tantas vacas que nunca sabe cuántas hay en el corral.

# ¿Podrían ayudarme a hacer un contador de cuántos animales entran y salen del corral?

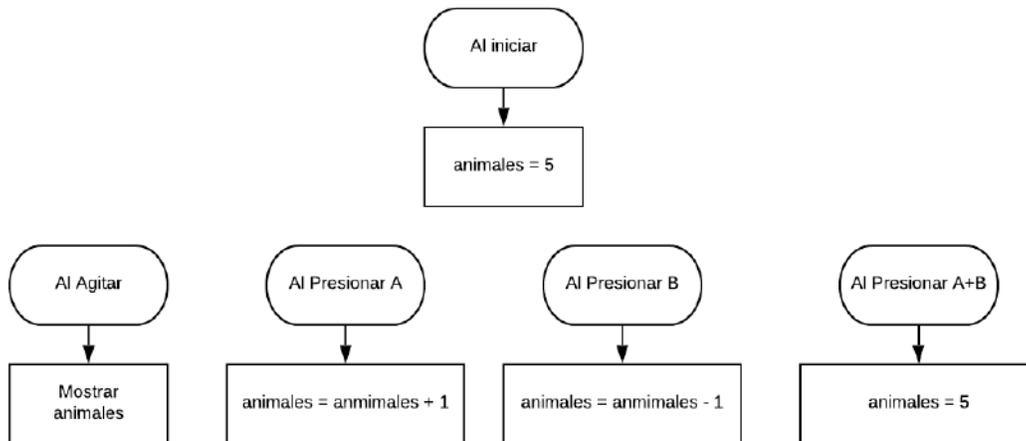
Nuestro vecino está sumamente perdido y ya no sabe qué hacer. Necesita tener los datos exactos del CONTEO de animales que entran y salen del corral. Entonces es necesario diseñarle un algoritmo que cuente por él, algo que cualquiera pueda usar, así no sepa sumar ni restar.

Con el Micro:bit

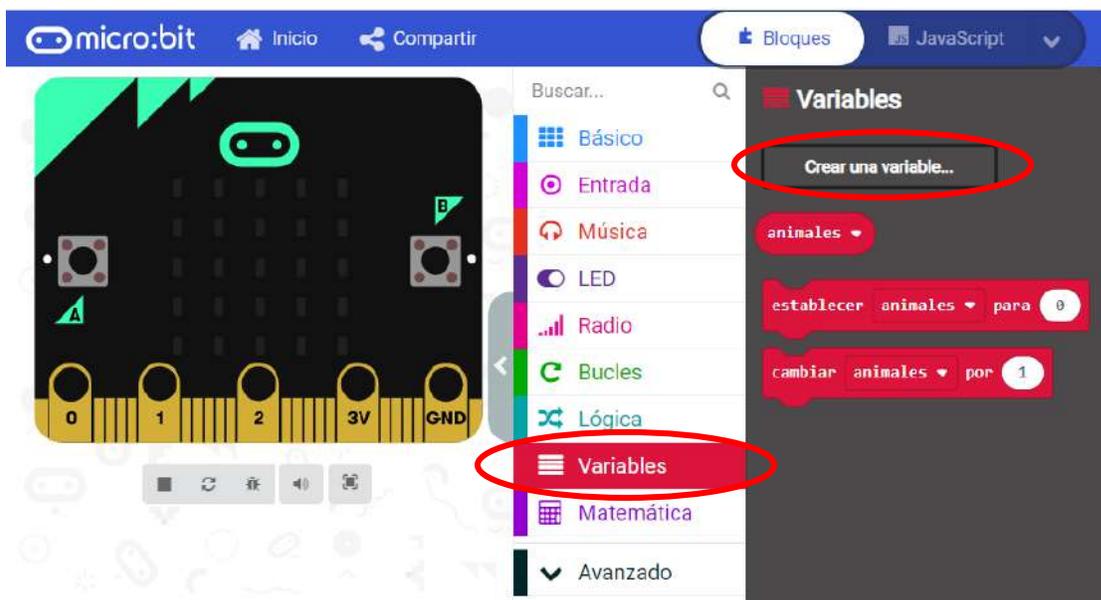
- Se debe poder sumar animales, de uno en uno, cada vez que se oprima A.
- Se debe poder restar animales, de uno en uno, cada vez que se oprima B.
- La cantidad o el número de animales dentro del corral o de la casa, se debe poder mostrar al agitarse el Micro:bit y se debe borrar a los 2 segundos.
- El conteo de animales se debe reiniciar cada vez que se opriman A y B al tiempo.

Deben tener en cuenta que al iniciar el conteo ya existe una determinada cantidad de animales dentro del corral, es decir, que el corral no esté vacío y que cuando se reinicie el conteo se retome este valor.

## SOLUCIÓN



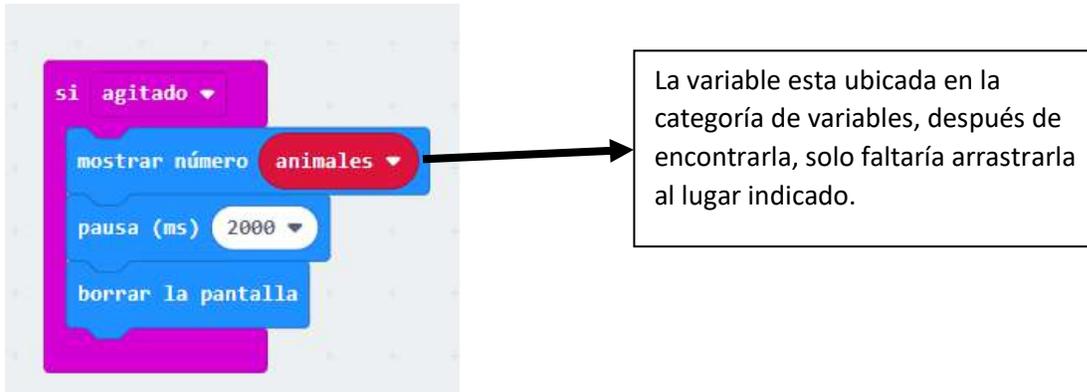
**Pasos 1.** Crear la variable “animales” para llevar el conteo con dicha variable, esta se crea en la categoría **Variables**, dando clic en el botón crear una variable, y posteriormente vasta con darle un nombre.



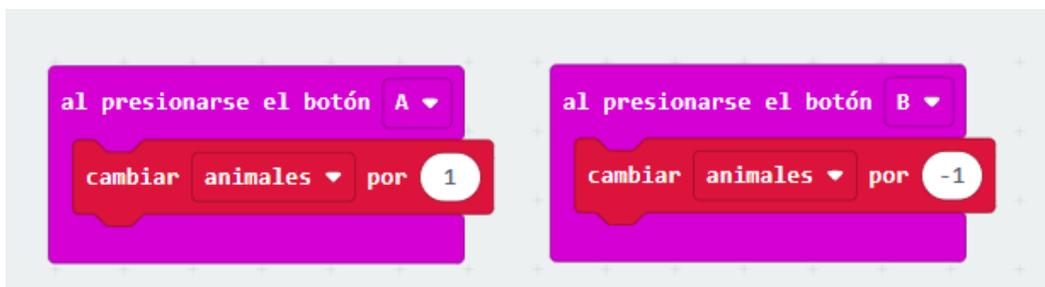
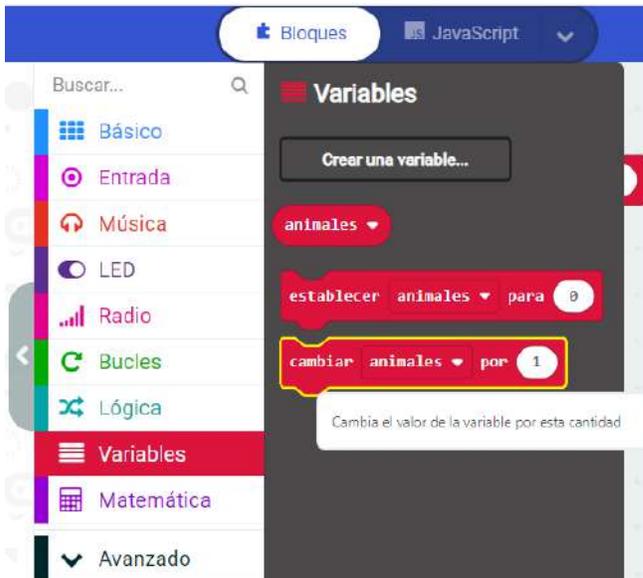
**Paso 2.** Luego arrastramos el bloque establecer de la variable que acabamos de crear al bloque “al iniciar”, cabe recordar que en este momento debemos de indicar con cuantos animales comienza el corral, en este ejemplo serán 5 animales.



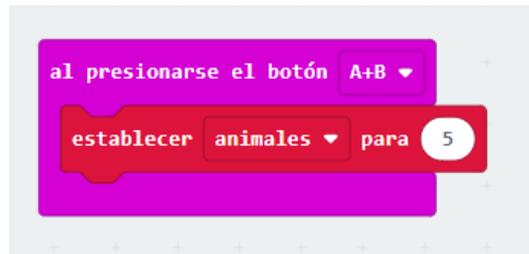
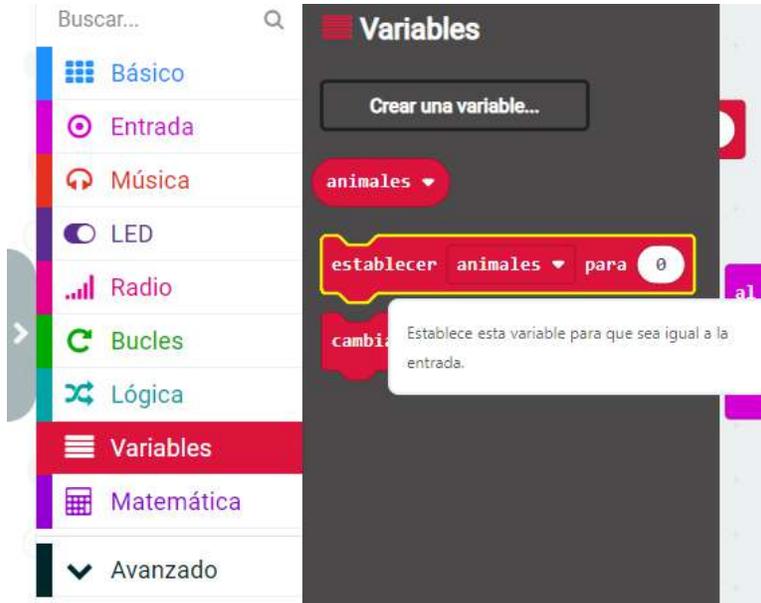
**Paso 3.** Ahora programamos la acción agitar, para que nos muestre la cantidad de animales y esta información se borre de pantalla después de los 2 segundos. Para esto necesitamos el bloque al agitar que se encuentra en la categoría de entrada, y posteriormente, necesitamos el bloque mostrar número, pausa y borrar pantalla que se encuentran en la categoría de básico.



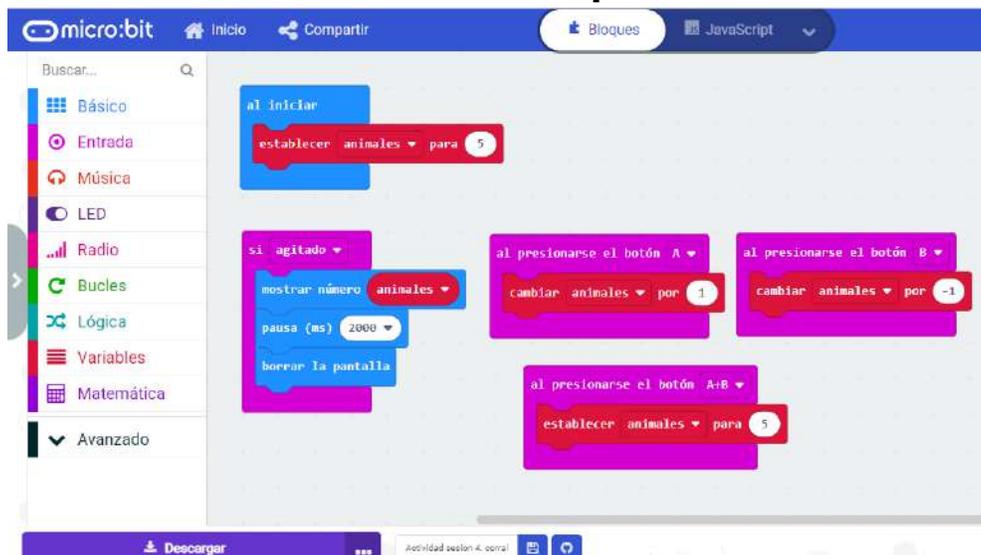
**Paso 4.** Para programar las acciones al presionar el botón A y al presionar el botón B, son muy similares, solo cambia que en el botón A se desea sumar por 1, y al presionar el botón B, se desea restar en 1 la cantidad de animales, por lo cual se requiere el bloque cambiar de la categoría variable.



**Paso 5.** Para programar las acciones al presionar el botón A + B de manera simultánea, debemos de seleccionar la categoría entrada el bloque que nos permita esto, y añadir los mismos bloques que contiene el bloque al iniciar, puesto que se desea reiniciar la variable **“animales”**.



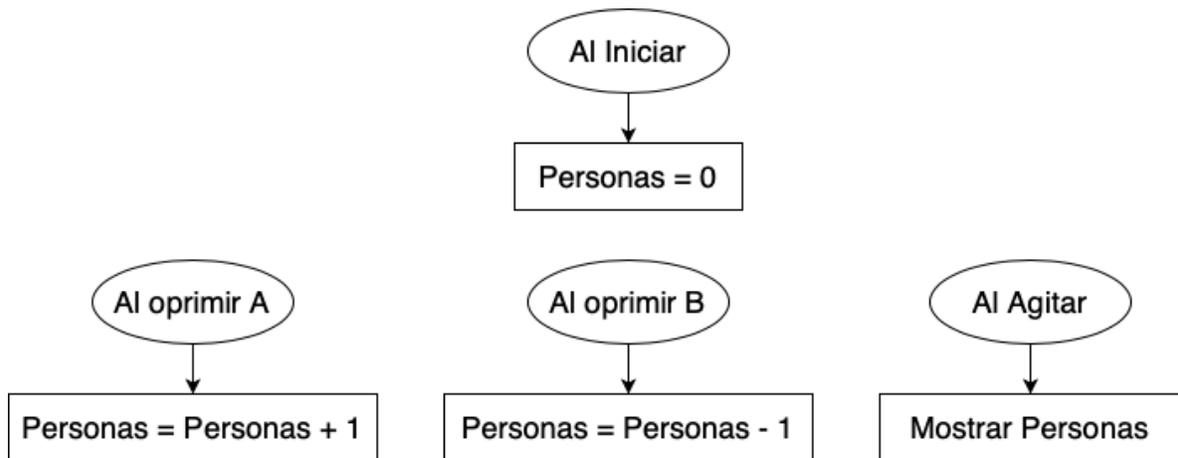
### Solución completa



### Actividad 3.

Un conductor de autobus quiere llevar el conteo de la cantidad de personas que suben y bajan de su vehículo. Para ello, necesita aumentar en uno (1) la cantidad de personas que suben al oprimir el botón A, reducir en uno (1) la cantidad de personas que bajan al oprimir el botón B, y mostrar el conteo de personas al agitar el micro:bit.

### Solución



## Actividad en casa

### ¡RETO PARA LA CASA!

Intenta modificar tu programa para que realice las siguientes tareas:

- Reiniciar el conteo al poner el micro:bit de cabeza.
- Contar la cantidad de veces que se detiene el bus para recoger gente, al oprimir A+B.
- En lugar de reducir la cantidad de personas de uno en uno al oprimir B, se deben reducir de dos en dos.



	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	DEIMER S. MENA MURILLO	FACILITADOR		9/ Mayo/ 2021

**CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					