

DICIEMBRE 2019

STUDENTS OF GRANADA

# PROGRAMA DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y ROBÓTICA



REPORTE DEL PROGRAMA 2019

*Un agradecimiento especial a: Jack Cooley y Ana Agón de The Community Bots, John Richardson de St. Josephs Academy, la Fundación Internacional, la Directora Milena Zeledón y Luis Carlos Rios Vallecillo. Que es su visión, liderazgo, y apoyo que alimenta las llamas y han hecho este proyecto una realidad para muchos estudiantes, maestros y familias en la Escuela Carlos Bravo de Granada, Nicaragua.*

*Un agradecimiento al Dr. Yakir Arteaga de la Universidad de Nueva York Dental College Global Outreach, por hacer las presentaciones iniciales. También eterna gratitud al director Luis Mendoza de MINREX, Valerie Mendieta de MINED, y el director Ernesto Torres del DGA y Ernesto Valera y Elizabeth Chavez de Comtech por su continuo apoyo.*

EL PROPÓSITO DE NUESTRO PROGRAMA DE ALFABETIZACIÓN COMPUTACIONAL Y ROBOTICA ES PARA PROVEER OPORTUNIDADES PARA ESTUDIANTES Y MAESTROS PARA APRENDER Y APLICAR CONOCIMIENTOS TECNOLÓGICOS QUE SERÁN FUNDAMENTALES PARA EL FUTURO ACADÉMICO Y CARRERA PROFESIONALES.



*(Uno de los 3 equipos de la Escuela Carlos Bravo ganó el segundo lugar en su categoría de edad en la Olimpiada Nacional de LEGO de Nicaragua un mes después de completar su entrenamiento inicial de LEGO. Carlos Bravo fue una de las pocas escuelas públicas participando que compitió contra escuelas privadas de buenos recursos que habían trabajado con Robots NXT y EV3 por más de un año.)*

**En el 2019, implementamos el programas de Alfabetización Digital y Robótica LEGO en la Escuela Carlos Bravo - un gran logro por los maestros, estudiantes, y padres que se encontraron en un tiempo difícil en su país.**

Estudiantes de Granada y la Directora de la Escuela Carlos Bravo, Milena Zeledón han tenido una visión de un programa tecnológico para su escuela Escuela Carlos Bravo atiende a casi 1,000 estudiantes de las familias más pobre de Granada. Cuando nos ofrecieron la oportunidad para trabajar con Community Bots de Nueva York para implementar un programa extracurricular de Robótica con LEGO para 4 y 5 grados, estuvimos dedicado en hacerlo realidad. A pesar de la crisis en 2018, la comunidad de Carlos Bravo y Granada a superado todos las expectativas:

- 40 estudiantes terminaron 170 horas de curso de Computación.
- 7 maestros y 37 estudiantes completaron 34 horas de curso de Robótica con LEGO Mindstorm NXT.
- 21 maestros completaron 24 horas de Alfabetización Digital y 3 equipos participaron en el Olimpiada de LEGO Nacional y un equipo ganó 2nd puesto en su categoría.
- Las clases de computación digital continúan enriqueciendo las habilidades en STEAM y las experiencias de la comunidad de Carlos Bravo. Es un honor que somos uno de los pocos ofreciendo el programa de STEAM en una escuela primaria en Nicaragua

## PERSISTENCIA, FOCO Y ESFUERZO COLABORATIVO...

En Febrero 2018 los Estudiantes de Granada empezaron una colaboración con Community Bots en su misión es de proveer entrenamiento STEAM-Robótico para niñas de segundo nivel de poco recursos en las comunidades de la ciudad de Nueva York y el mundo.

.Jack Cooley de The Community Bots dono 14 equipos de LEGO Mindstorm NXT de Robótica y se comprometió a ofrecer 68 horas de entrenamiento a los estudiantes y maestros. Incluyendo vídeo y curso impreso en Español. El programa sería inaugurado en Agosto 2018.

Jack también facilitó una donación de computadoras restauradas de su socio, John Richardson de la Academia de St. Joseph de Baton Rouge, Louisiana. John se comprometió a donar 20-35 computadoras restauradas y un equipo de apoyo técnico para avanzar y preparar un laboratorio antes de el entrenamiento LEGO.

Aunque nosotros sabemos que The Community Bots trabajan con St. Joseph para proveer computadoras para sus programas de LEGO, sabíamos que mucho de nuestros estudiantes y maestros nunca han tenido experiencia con computadoras y programas. Queríamos proveer una fuerte fundación para el programa de LEGO y también invertir en desarrollando un programa digital.

Una propuesta para el programa fue entregado al Departamento de Educación (MINED) en Marzo 2018 que fue incorporado con el programa y currículo digital de MINED y estrategias para asegurar el apoyo de los padres de los estudiantes.

A pesar de la crisis , MINED aprobó el proyecto en Mayo 2018. Sin embargo debido a la alerta de viaje #4 se fue imposible para nuestros socio viajar a Nicaragua o traer equipos.

Implementando el plan B, nosotros personalmente empezamos atraer los equipos y computadoras con nosotros en nuestro equipaje de vuelo. En Diciembre tuvimos suficiente materiales y computadoras para implementar el programa en la vacaciones escolar de Enero 2019.



## ...DE PILOTO A UN PROGRAMA PERMANENTE

Nosotros implementamos algunos cambios en el programa basado en lo que aprendimos en el piloto y empezamos un programa digital adicional en avance de el entrenamiento Robótico. Los Maestros en la escuela nos pidieron entrenamiento también y le ofrecimos 2 horas de clases a ellos 2 veces a la semana.

Aunque el equipo de estudiantes de St. Joseph no pudieron viajar a Nicaragua por el alerta, Jack Cooley no tuvo la misma restricciones y pudo venir para empezar el entrenamiento con LEGO en Julio 2019. MINED apoyo el programa y envió 2 técnicos al entrenamiento también

.Nuestro equipo de estudiantes terminaron el entrenamiento en el principio de Agosto y participaron y ganaron el 2nd puesto en la Olimpiada de LEGO de Nicaragua.

Hoy nosotros continuamos ofreciendo 2 programas de computación antes de las clases normal y de Robótica dos veces a la semana

A medida que el programa se desarrolló, nos fuimos asociando con varias organizaciones; La Fundación Internacional (US) proporcionó una donación para el programa, Comtech SA de Nicaragua no proveó una mesa de LEGO, soporte técnico y cubrió los gastos de entrada de la Olimpiada, NicaPhoto en Nagarote, Nicaragua nos proveó un instructor a base de su relación con The Community Bots.





## LINEA DE TIEMPO DEL PROYECTO

FASE	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN
<b>01: PLAN</b> PLANIFICAR, APROBACIÓN DE MINED, BUSCA INSTRUCTOR	ENERO 2018	MAYO 2018
<b>02: EQUIPAMIENTO</b> PLAN B TRAER MATERIALES EN AVIÓN CON EQUIPAJE PERSONAL	MAYO 2018	MAYO 2019
<b>03: PILOTO D ALFABETIZACIÓN DIGITAL</b> EXTENSIÓN COMUNITARIA DE PADRES, REGISTRACIÓN PARA ESTUDIANTES, ADAPTACIÓN DE CURRÍCULO CLASE # 1	NOV. 2018	FEB. 2019
<b>04: ALFABETIZACIÓN DIGITAL</b> AUMENTAR LA CANTIDAD DE ESTUDIANTES, AJUSTAR MÁS TIEMPO PARA EL CURRÍCULO (170 HORAS). MAESTROS PIDEN 24 HORAS DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.	FEB. 2019	JULO 2019
<b>05: ROBOTICA LEGO: THE COMMUNITY BOTS</b> 34 HORAS DE CAPACITACIÓN PARA ESTUDIANTES Y 68 HORAS PARA ENTRENAMIENTO CON LOS MAESTROS Y ESTUDIANTES. GANA SEGUNDO LUGAR EN EL LEGO OLIMPIADA	JULIO 2019	SEPT. 2019
<b>06: PROGRAMA PERMANENTE</b> PROGRAMA DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL CONTINUA PARA ESTUDIANTES Y MAESTROS. CLUB DE ROBÓTICA SE REÚNE CADA SEMANA. PROGRESO PARA EV3 Y CRECER EL PROGRAMA PARA MÁS ESTUDIANTES Y MAESTROS.	SEPT. 2019 - DEC. 2019	2020-2021

# DISEÑO DEL PROGRAMA

Muy poco de nuestros estudiantes han tenido la oportunidad de usar una computadora o tablet. Algunos han tenido acceso al teléfono celular inteligente de su familiares. Ninguno de nuestros estudiantes han tenido experiencia con LEGO u otro programas de Robótica. Todos nuestros estudiantes y padres tenían que firma una carta de compromiso para el programa.

## Curso de Alfabetización Digital:

- Niveles 4,5,6 (65% Niñas)
- 15-20 estudiantes por grupo - 1 computadora por cada estudiantes
- Todos los días antes de las clases por 2-3 horas
- .Los estudiantes tienen que tener buenas calificación y tener un nivel adecuado en matemática y lectura.
- El curso de 170 horas cubre archivos, mecanografía, básicos de computadora, Paint, Microsoft Office (Word, Excel y PowerPoint), navegar en la red y buen prácticas, Introducción a la Robótica
- .El curso se construyó sobre una adaptación del MINED ,el ABC ´computación y actualizado para los sistemas operativos y software actuales.
- Los estudiantes fueron evaluado con tareas y exámenes para entender y aplicar el currículo.
- La Asistencia fue parte de la evaluación final.
- El instructor, Luis Carlos Ríos estará asistiendo al programa de capacitación de MINED enfocado en tecnología y pedagogía.

## Robótica LEGO Mindstorm :

- Niveles 4,5,6 (70% Niñas)
- Los estudiantes tienen que completar el Programa de Alfabetización Digital o por lo menos Excel y Word.
- Los maestros toman el mismo currículo de los estudiantes en avance por 34 horas (8 am-4 pm) por 6 días. Los estudiantes trabajan con los maestros 34 horas adicional durante 6 días. The Community Bots se encarga de el entrenamiento de las dos clases.
- El currículo es por vídeo y en Español. Actividades que ayudaran a los maestros para guía los estudiantes para resolver los problemas y dominar el equipo y conceptos de codificación.
- Equipos de 2 estudiantes por cada Robot (alguna veces 3).
- Visitas de mujeres profesionales en STEAM o en negocios.
- Luis y el entrenador Néstor Morales se reúnen virtualmente con un maestro de LEGO de The Community Bots cada 3 meses para evaluar el programa y ayudar con los problemas o desafíos. El club de Robótica se reúne 2 días a la semana por 3 horas.

**Cada programa tuvo una graduación con la asistencia de los padres.** Todos los estudiantes recibieron un certificado. Los 3 mejores recibieron un regalo en efectivo...



# PRESUPUESTO DESCOMUESTO

CATEGORIA	COSTO
<b>EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• THE COMMUNITY BOTS, LEGO NXT, EQUIPO DE ROBÓTICA</li> <li>• ST. JOSEPH, FUJITSU LAPTOPS</li> <li>• COMTECH, LEGO MESA DE COMPETENCIA</li> <li>• LICENCIA DE SOFTWARE (OFFICE Y WINDOWS)</li> <li>• SOPORTE, AYUDA EN ESPAÑOL,</li> <li>• PIEZAS DE LEGO, Y MESAS.</li> <li>• PROYECTOR.</li> </ul>	<b>\$ 25,011</b>
<b>IIINSTRUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACITACIÓN DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA.</li> <li>• DESARROLLO DE CURRÍCULO Y ESTIPENDIO.</li> <li>• CAPACITACIÓN DE ROBÓTICA</li> </ul>	<b>\$ 3,385</b>
<b>COSTO DE ENTRENAMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• THE COMMUNITY BOTS 14 DÍAS DE ENTRENAMIENTO, VUELO, HOTEL, COMIDAS PARA 42 MAESTROS Y ESTUDIANTES.</li> </ul>	<b>\$ 11,753</b>
<b>OLIMPIADA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AYUDA ROBÓTICA,</li> <li>• TRANSPORTE, COMIDAS EN LA OLIMPIADA,</li> <li>• RECONOCIMIENTO EN FIESTA DE PISCINA.</li> </ul>	<b>\$ 634</b>
<b>AYUDA VITAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SERVICIOS DE LA RED</li> <li>• CURRÍCULO, CERTIFICADOS Y PREMIOS, VIAJES POR AVIÓN Y DOMÉSTICO, EQUIPAJE Y VIAJE A ADUANAS</li> </ul>	<b>\$ 7,607</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 48,390</b>

# IMPACTO: ALFABETIZACIÓN DIGITAL

CENTRO ESCOLAR CARLOS A. BRAVO						
CECAB						
Calificaciones de la Clase de Computación. Programas vistos en clase.						
Nombre del Alumn@	Nota de Mecanografía	Nota de Word	Nota de Excel	Nota de Power Point	Nota de Internet	Nota
...	92,8	98	92,5	93	94	94 1er lugar
...	90,3	97	85,4	90	87,5	90 2to lugar
...	86,5	88	84	85	89,5	87 4to lugar
...	70,3	71	65,8	88	78,5	75
...	75,3	74	64,4	72	78	73
...	90,8	91	81	93	90,8	89 3er lugar
...	73	73	81,3	70	71	74
...	62,5	63	72	62	67,8	65
...	90	69	82,8	61	85,5	78
...	82	67	79,1	71	77,5	75
...	73	70	67,7	60	76,8	70
...	91,5	69	72,8	65	92,5	78
...	72,5	71	70,6	65	74,8	71
...	86,3	74	68,7	71	84,8	77
...	95	83	96,5	61	94,5	84 5to lugar
...	83,8	84	78	62	78	77

CENTRO ESCOLAR CARLOS A. BRAVO													
CECAB													
Calificaciones de la Clase de Computación.													
	Semana #1			Semana #2			Semana #3			Semana #4			Nota Final
	Examen Escrito	Examen Práctico	Nota										
...	85	90	88	80	100	90	85	100	93	100	100	100	93 2do lugar
...	88	90	89	70	90	80	80	80	80	85	100	93	85 3er lugar
...	75	78	77	75	75	75	80	100	90	85	100	93	84 4to lugar
...	80	65	73	65	60	63	68	63	66	65	60	63	66
...	65	70	68	70	80	75	60	75	68	65	30	48	64
...	70	78	74	85	85	85	70	80	75	85	95	90	81
...	80	90	85	80	90	85	75	85	80	70	80	75	81
...	65	70	68	78	70	74	65	75	70	75	78	77	72
...	96	100	98	45	92	69	65	90	78	85	90	88	83 5to lugar
...	70	85	78	80	100	90	70	80	75	68	80	74	79
...	65	70	68	50	79	65	60	60	60	78	80	79	68
...	80	80	80	85	75	80	78	85	82	70	30	50	73
...	70	80	75	65	70	68	75	80	78	65	60	63	71
...	90	60	75	80	50	65	65	70	68	70	65	68	69
...	100	100	100	85	100	93	85	100	93	100	100	100	96 1er lugar
...	70	76	73	76	80	78	65	80	73	89	90	90	78

## El Programa Digital en Carlos Bravo es un Negocio Serio

- El plan de estudios extra-curricular de esta duración e intensidad no es común en las escuelas de Nicaragua y se requiere de compromiso con padres y estudiantes.
- Los estudiantes y los padres tienen que firmar un compromiso al principio del programa.
- Los estudiantes son evaluados semanalmente para asegurar que ellos entienden y que puedan aplicar las tareas y el concepto del programa.
- El instructor, Luis Carlos Ríos se dedica a estar con los estudiantes tiempo adicional para ayudar a los estudiantes que tengan desafíos o problemas difíciles.
- A los estudiantes se les reconoce en una ceremonia de graduación.

## Estudiantes

- 30 estudiantes han completado las 170 horas del curso y 10 completaron en 1Q 2020.
- El 90% de los estudiantes que empezaron el programa lo terminaron.
- El 65% de los estudiantes son niñas.
- El 87% recibieron una calificación del 70% o más. 30% recibieron una calificación del 80% o más.
- El curso es parte permanente que se ofrece en la Escuela Carlos Bravo y continúa durante las vacaciones escolares.

## Maestros

- 7 maestros e instructores del MINED completaron el curso de 34 horas y le dieron clases a los estudiantes en las siguientes 34 horas.
- Luis Carlos Ríos Vallecillo y Néstor Morales están tomando clases de EV3 en preparación para el Club Robótica.

"El propósito de este objetivo es promover el acceso y el dominio de la tecnología como herramienta para fomentar la innovación educativa, la creatividad y la curiosidad científica, a través del equipamiento de las aulas tecnológicas, la conectividad y el uso del software educativo y la capacitación y motivación de los estudiantes y maestros. Se reconoce que, en general, las nuevas generaciones ya están inmersas en el mundo de los tecnólogos de la información y la comunicación, para su uso, para el aprendizaje y el desarrollo del conocimiento dependa del uso adecuado "Plan estratégico MINED 2017-2021"

# IMPACTO: ROBÓTICA LEGO



## **The Community Bots desarrolla generaciones de profesores y estudiantes de robótica:**

- El modelo que The Community Bots está diseñando para capacitar a los maestros para dirigir programas de robótica para guiarlos a través del proceso de enseñanza con los estudiantes.
- Los maestros deben presentar objetivos trimestrales y anuales y reunirse con los maestros de The Community Bots para revisar el progreso y los desafíos. Este enfoque ayuda a construir un programa riguroso que está estructurado para apoyar una programación sostenible y progresiva.
- Las niñas se inspiran para considerar las trayectorias académicas y profesionales de STEAM por parte de las mujeres de la comunidad que son invitadas a contar sus historias.
- Los estudiantes aprendieron a trabajar en equipos para crear y resolver los problemas.
- Los estudiantes y sus padres tuvieron la oportunidad de visitar

Managua, muchos por primera vez, y conocer a estudiantes de otras escuelas de todo el país.

## **Estudiantes:**

- El 70% de los estudiantes son niñas.
- El programa ahora es una oferta regular en la escuela y continúa durante las vacaciones escolares para los interesados,
- 3 equipos representaron a la escuela en La Olimpiada Nacional y un equipo quedó en segundo lugar en su categoría después de solo 1 mes de práctica y utilizando una generación anterior de equipos.

## **Maestros:**

- 7 maestros e instructores de tecnología MINED completaron 34 horas de capacitación e instruyeron a los estudiantes en las siguientes 34 horas.
- Luis Carlos Ríos Vallecillo y Néstor Morales están aprendiendo a usar la actualización de EV3 en preparación para lanzar con el club.

---

## PERSONAS EXTRAORDINARIAS DETRÁS DE ESTE PROYECTO



**MILENA ZELEDÓN**  
DIRECTORA ESCUELA  
CARLOS BRAVO



**LUIS CARLOS RÍOS**  
MAESTRO DE  
COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA



**NÉSTOR MORALES**  
ENTRENADOR DE ROBÓTICA



**JACK COOLEY**  
CO-FUNDADOR DE  
THE COMMUNITY BOTS



**ANA AGÓN**  
CO-FUNDADORA DE  
THE COMMUNITY BOTS



**KAREN OROZCO**  
ENTRENADORA DE ROBÓTICA  
NICAPHOTO



**KATHLEEN DAVIS**  
STUDENTS OF GRANADA



**HECTOR PÉREZ**  
STUDENTS OF GRANADA



**JOHN RICHARDSON**  
ST. JOSEPH ACADEMY



**ELIZABETH CHAVEZ**  
COMTECH



**ERNESTO VARELA**  
COMTECH



**PUPPY**  
NUESTRO MASCOTA

# VISIÓN 2020



**MÁS OPORTUNIDADES:** La Escuela Carlos Bravo y MINED están comprometidos a continuar el programa digital y de programación de robótica con el apoyo de Students of Granada. Con la donaciones adicionales de computadoras y en contratación de otro instructor, nosotros podemos aumentar las cantidad de estudiantes en el próximo año.

**LEGO EV3:** Estamos en pláticas con The Community Bots para donaciones de equipos y entrenamiento para EV3 en el verano de 2020. The Community Bots también quiere expandir el programa a otra escuela en el área.

**CENTRO DE TECNOLOGIA:** MINED está extremadamente solidario con nuestro proyectos en 2019. Mucho maestro y técnicos de MINED han participado en el programa de LEGO y compartimos nuestros datos con ellos.

Estamos en un plan de construir un Centro de Tecnología en la Escuela Carlos Bravo un centro núcleo para promover y entrenar estudiantes y maestros en el futuro. Este centro sería crítico para integrar la tecnología en la clase y para tener uso de la tecnología cada día.

- **AUMENTAR LA CLASES Y NÚMERO DE ESTUDIANTES EN LA ESCUELA CARLOS BRAVO**
- **INICIAR EL PROGRAMA DE LEGO EV3 Y PARA OTRA ESCUELA**
- **COMENZAR NUEVO PROGRAMA EN 2ND ESCUELA**
- **EMPEZAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE TECNOLOGÍA INTEGRANDO LAS CLASES Y ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**



Club de Competencia final de los Robótica de Estudiantes



Con los Jueces en el Olimpiada Nacional en Managua



Orgullosos padres asisten a la ceremonia de la graduación después de una larga semana de capacitación de LEGO