

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

Señores
CONEXALAB SAS BIC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: CONJUNTO DE INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS ELECTRÓNICAS PARA ARMADO DE ROBOTS DIDÁCTICOS

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, con fundamento en el artículo 85 y atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Conversión de la solicitud

En atención a lo establecido en el artículo 35 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, se informa que se acepta la conversión de la solicitud de patente de invención a patente modelo de utilidad, la cual fue radicada el 23 de octubre de 2025 bajo el número NC2025/0014670.

2. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 23 de octubre de 2025 bajo el número NC2025/0014674, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta el capítulo reivindicatorio conformado por las Reivindicaciones 1 a 5, por ajustarse a los requisitos legales.

No obstante lo anterior, esta oficina informa que, no acepta las modificaciones propuestas en el nuevo capítulo descriptivo y las figuras presentadas, por cuanto amplían la materia divulgada inicialmente.

La descripción y las figuras 1 a 4, no son aceptables porque incluyen: “(...) *En la Figura 1 se presenta el diagrama de bloques que describe la arquitectura de la tarjeta de control. En la Figura 2 se muestra la forma de conexión de los componentes. La Figura 3 muestra el detalle del módulo PCB para sensores y actuadores. La Figura 4 presenta cómo se integra el cerebro de control con las estructuras de movilidad o chasis de carro (...) Figura 3 tienen como base una PCB y un conector (18), adicionalmente para facilitar su montaje en diferentes proyectos cuenta con agujeros (19 y 21) dispuestos en el centro vertical y los extremos (...) soportes de sensores y demás componentes como se ve en la Figura 4 (...)*”, que no habían sido divulgados inicialmente, por lo cual se amplía el objeto de la solicitud.

3. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar un conjunto de robótica que permita una mayor integración con otras herramientas electrónicas, facilitando el armado de robots mediante componentes didácticos, funcionales y de fácil ensamblaje. Asimismo, se requiere que estos elementos cuenten con repuestos accesibles, preferiblemente reemplazables mediante impresión 3D.

Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un conjunto de integración de herramientas electrónicas para armado de robots didácticos.

4. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 23 de octubre de 2025.

5. De la solicitud de patente

5.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2022/0012882 el 23 de octubre de 2025 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el siguiente título: "CONJUNTO DE INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS ELECTRÓNICAS PARA ARMADO DE ROBOTS DIDÁCTICOS".

5.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, la reivindicación 1 hace referencia a una lista de partes sin que se establezca una relación funcional entre estos. Se sugiere incluir dicha relación funcional o la descripción de la interrelación entre las partes mencionadas, con el fin de tener un claro entendimiento del objeto que se reclama.

Esta oficina informa que, en la reivindicación 5, el término: "*fácilmente*", es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos precisos o rangos concretos.

Esta oficina informa que, las reivindicaciones 1 a 3 presentan como características técnicas esenciales de la invención ventajas técnicas toda vez que se refiere a: (...) *se puede imprimir en impresoras 3D* (Reiv. 1), (...) *circuito de 4 capas* (Reiv. 2) y (...) *el cual es un microcontrolador de dos núcleos* (Reiv. 3) (...), las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por su forma o constitución y las partes que lo componen, y el procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.

Esta Oficina informa que, los números de referencia consignados no corresponden a las figuras presentadas inicialmente en la solicitud. Se requiere efectuar la modificación pertinente, a fin de armonizar dichos números de referencia con las figuras originalmente divulgadas.

Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 34 de la citada Decisión, dicha modificación no podrá ampliar la divulgación inicial; por lo que, en caso de agregar nuevos elementos en la solicitud, la descripción modificada no será aceptada.

6. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 9 de septiembre de 2022, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	BR 102021003222	“Didactic Kit for Distance Teaching Programming Based on Command Blocks for Internet of Things and Robotics”	30 de agosto de 2022

D2¹ divulga un KIT DIDÁCTICO DE APRENDIZAJE A DISTANCIA PARA PROGRAMACIÓN BASADA EN BLOQUES DE COMANDO PARA EL INTERNET DE LAS COSAS Y LA ROBÓTICA, compuesto por la placa de programación (1) y placas Shield para módulos sensores (2) para aplicación pedagógica en la modalidad de aprendizaje a distancia en programación de microcontroladores, internet de las cosas y robótica. Dicha placa de programación permite la conexión del microcontrolador programable Expressif ESP32-DEVKIT32D (3) de 38 pines, con capacidad de comunicación WiFi y Bluetooth y OLED ST7735 (4), que contiene 6 puertos formados por conectores hembra RJ-11 de 4 vías (5); dichas placas Shield (2) permiten la conexión de módulos sensores (MS). Dichas placas Shield (2) disponen de 1 a 2 puertos tipo RJ-11 de 4 vías (5) que se conectan a dicha placa de programación (1) mediante un cable RJ-11 de 4 vías (8); dichos cables RJ-11 (8) permiten la alimentación y la manipulación e intercambio de datos de las placas Shield de los módulos sensores (2); dichos módulos sensores (MS) pueden ser sensor de movimiento HCRS-501 (MS1), sensor de temperatura y humedad DHT-22 (MS2), sensor de temperatura (...) (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

7.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2025/0014674 del 23 de octubre de 2025) refiere a: “*Un conjunto de integración de herramientas electrónicas para armado de robots didácticos caracterizado porque comprende: (...)*”. A

¹<https://patents.google.com/patent/BR102021003222A2/en?q=%22+BR102021003222%22>



Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y el documento encontrado en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2
Un conjunto de integración de herramientas electrónicas para armado de robots didácticos caracterizado porque comprende:	(...) KIT DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA A DISTANCIA DE PROGRAMACIÓN BASADA EN BLOQUES DE COMANDO PARA INTERNET DE LAS COSAS Y ROBÓTICA (...) (Reivindicación 1)
Un cuerpo principal o carcasa (1) que se adapta a múltiples funciones, en el que dicha carcasa incluye una estructura que se puede imprimir en impresoras 3D.	(...) pueden montarse en una carcasa protectora (16) fabricada con una impresora 3D (no mostrada) de plástico u otro material adecuado para proteger los circuitos y hacerlos más estructurados para las actividades de enseñanza y aprendizaje (...) (Reivindicación 10)
Un módulo principal de control con salidas y entradas digitales y analógicas para conectar diversos sensores y con interoperabilidad a través del módulo principal y un módulo de batería.	(...) una placa de programación (1) que se puede montar en una carcasa protectora (14) fabricada con una impresora 3D de plástico (...) las placas de módulo sensor Shield (2) se comunican fácilmente con la placa de programación (1) a través del cable RJ-11 de 4 vías (8), cuyos extremos están conectados al conector RJ-11 hembra de 4 vías (5) de la placa de programación (1) y de la placa de módulo sensor Shield (2) (...) cuya función principal es garantizar una fuente de corriente auxiliar para alimentación suplementaria a la placa de programación (1) y a las placas 'Shield' de módulos sensores (2), a través de una fuente de alimentación de 5V 1A (...) (Reivindicaciones 9, 2 y Párr. 0029)
Dicha carcasa tiene en toda su circunferencia media orificios (10, 16) para conexión de sensores (2), motores (8), y salida para conectar a otras unidades externas.	(...) que contiene 6 puertos formados por conectores hembra del tipo RJ-11 de 4 vías (5); dichas placas 'Shield' (2) permiten la conexión de módulos sensores (MS); dichas placas 'Shield' (2) tienen de 1 a 2 puertos RJ-11 de 4 vías (5) que se conectan a dicha placa de programación (1) a través de un cable RJ-11 de 4 vías (8); dichos cables RJ-11 (8) permiten la alimentación y la manipulación e intercambio de datos de las placas 'Shield' de los módulos sensores (2) (...) (Resumen)
El conjunto comprende además una tarjeta de desarrollo electrónico, múltiples sensores y actuadores internos como un acelerómetro y giroscopio, barómetro, micrófono, un actuador o iniciador, una pantalla LCD, un conjunto de LEDs NeoPixel, un puente H, una serie de Mosfet y Speaker.	(...) caracterizado por una placa de programación (1) basada en un microcontrolador programable Expressif ESP32-DEVKIT-32D de 38 pines (3) con capacidad de comunicación WiFi, Bluetooth y OLED ST7735 (4) y placas de módulo sensor Shield (2) (...) caracterizado por placas de blindaje de módulos de sensores (2) que permiten la instalación de los siguientes sensores, a través del conector hembra (9) o macho (10): sensor de movimiento HCRS-501 (MS1), sensor de temperatura y humedad DHT-22 (MS2), sensor de temperatura y humedad DHT-11 (MS3), sensor de temperatura DSB18B20 (MS4), sensor de distancia HC-SR04 (MS5), sensor de distancia JSN-SR04T (MS6), sensor de humedad del suelo (MS7), sensor de detección de sonido (MS8), sensor de luz LDR (MS9), sensor de reflexión TCRT5000 (MS10), sensor de obstáculos (MS11), sensor de inclinación y vibración SW-520D



Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

	(MS12), sensor de llama (MS13), sensor de gas MQ (MS14), relé de 5 V y 10 A (MS15), pulsador (MS16), sensor de nivel de agua (MS17), potenciómetro (MS18) y servomotor (MS19) (...) caracterizado por una placa de programación (1), que contiene un LED tipo RGB (11) y un Buzzer (12) (...) (Reivindicaciones 1, 6, 3 y Figura 3)
--	---

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) que permite la conexión a la placa de programación y un conector hembra (9) o macho (10) que permite la conexión de los diversos módulos sensores (SM) disponibles para su uso con nuestro kit. Estas placas ya cuentan con las características de alimentación y comunicación de datos previstas para cada tipo de módulo sensor (SM). Las placas "Shield" para módulos sensores (2) se comunican fácilmente con la placa de programación (1) a través del cable RJ-11 (8) cuyos extremos se conectan al conector hembra RJ-11 de 4 vías (5) de la placa de programación y la placa "Shield" del módulo sensor (2) (...) a programación de microcontroladores basados en el Expressif 'ESP32-DEVKIT-32D', el Internet de las Cosas y la robótica (...) (Reivindicación 5, Párr. 0017 y Figura 1)

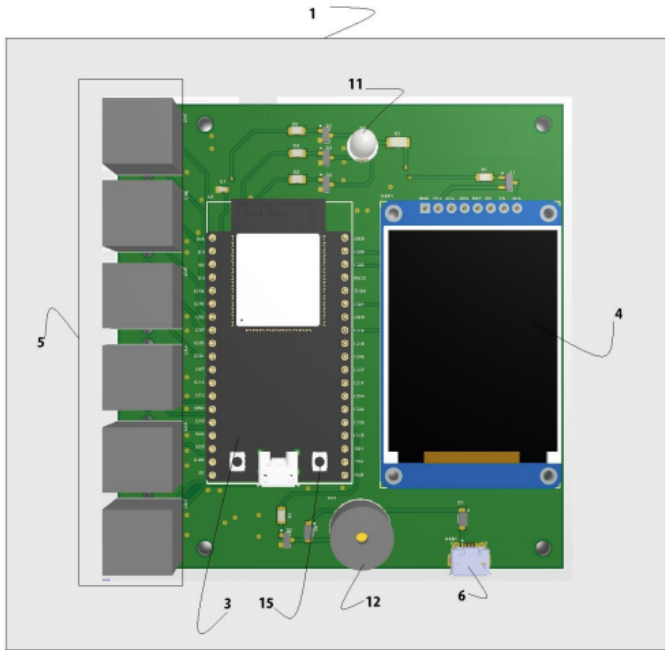


Figura 1

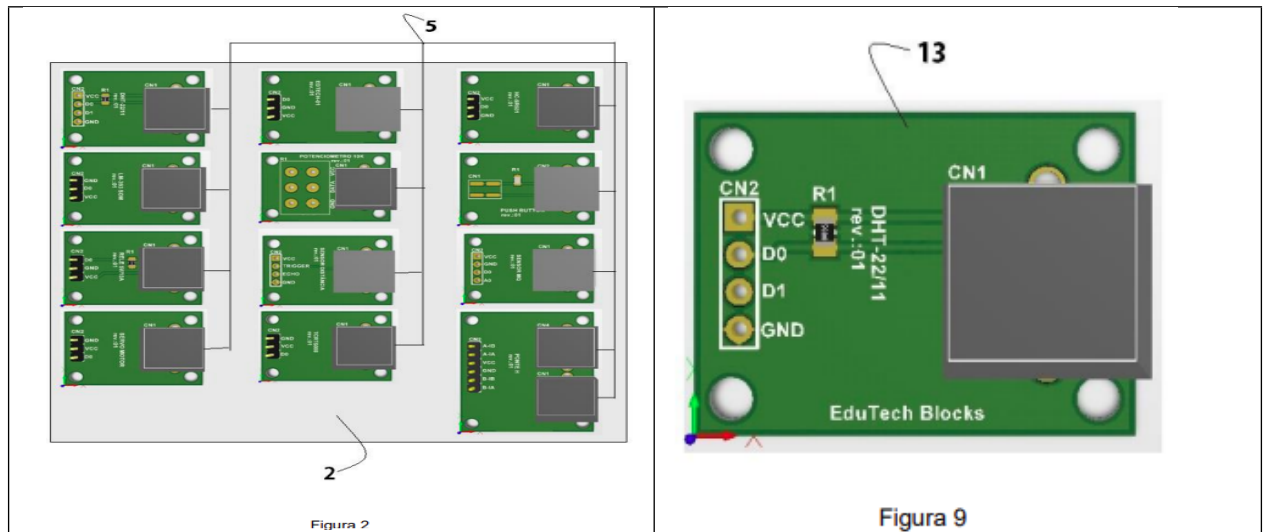
- Reivindicación 3: (...) para la introducción del internet de las cosas y la robótica educativa. Se compone de una placa de programación (1) basada en un microcontrolador Expressif ESP32-DEVKIT-32D de 38 pines (3) programable por computadora con capacidad de comunicación wifi, Bluetooth y OLED ST7735 (4) y placas de protección de módulos de sensores (2) (...) (Reivindicación 1).

- Reivindicación 4: (...) un conector micro USB hembra de 5 vías (6), cuya función principal es garantizar una fuente de corriente auxiliar para alimentación suplementaria a la placa de programación (1) y a las placas 'Shield' de módulos sensores (2), a través de una fuente de alimentación de 5V 1A ampliamente utilizada por teléfonos celulares (no

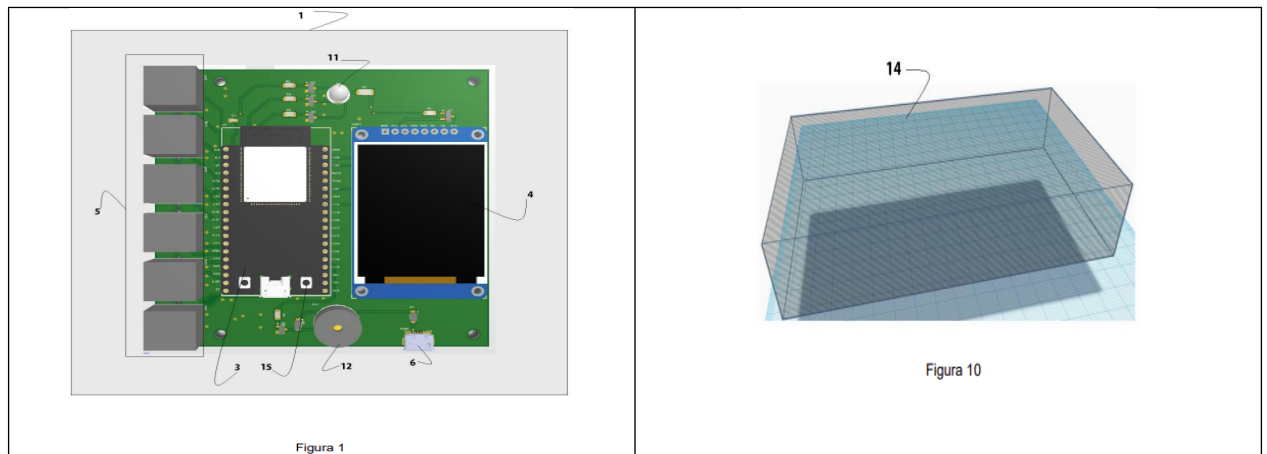
Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

mostrada) (...) (Aunque no se mencionan de manera expresa los elevadores de voltaje ni los MOSFET, se evidencia una divulgación implícita, en la medida en que la fuente de alimentación necesariamente incorpora este tipo de elementos para la gestión y suministro del voltaje, tales como circuitos elevadores de voltaje y dispositivos de conmutación de potencia como los MOSFET) (Reivindicación 2 y Figuras 2 y 9).



- Reivindicación 5: (...) dicho kit utiliza el microcontrolador programable Expressif 'ESP32-DEVKIT-32D' de 38 pines con capacidades de comunicación WiFi y Bluetooth y un OLED ST7735 (...) una placa de programación (1) que se puede montar en una carcasa protectora (14) fabricada con una impresora 3D de plástico (...) las placas de módulo sensor Shield (2) se comunican fácilmente con la placa de programación (1) a través del cable RJ-11 de 4 vías (8), cuyos extremos están conectados al conector RJ-11 hembra de 4 vías (5) de la placa de programación (1) y de la placa de módulo sensor Shield (2) (...) (Párr. 0002, Reivindicaciones 9, 2 y Figuras 1 y 10).



Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

8. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	BR 102021003222	1 a 5	Novedad

Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

9. Respuesta a los argumentos del solicitante

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación al nivel inventivo de las reivindicaciones bajo estudio en donde manifestó que, decidió convertir la solicitud de patente de invención en una **solicitud de modelo de utilidad**, de acuerdo con lo previsto en el artículo 35 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

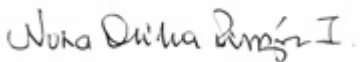
Adicionalmente, el solicitante manifiesta que, estas características definen una nueva forma y disposición de elementos que permiten un funcionamiento y uso diferentes del conjunto descrito en D1. Aunque no pretenden sustentar un salto inventivo complejo, sí aportan utilidad técnica, modularidad y autonomía energética que resultan particularmente relevantes en contextos educativos STEAM, tal como lo prevé la figura jurídica del modelo de utilidad.

De lo anterior, esta oficina se permite indicar que, aunque D1 no divulga una integración genérica de sensores ni su implementación de manera estructurada, toda vez que los sensores allí mencionados requieren circuitos de adecuación específicos para su conexión a una arquitectura basada en ESP-32 y corresponden a referencias comerciales conocidas, del análisis efectuado anteriormente se evidencia que D2 sí anticipa de manera clara y evidente un desarrollo orientado al armado de robots. En particular, D2 presenta una tarjeta de desarrollo basada en ESP-32 y contempla el uso de una variedad de sensores del mismo tipo que los reivindicados en la presente solicitud.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de treinta (30) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0012882		1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
09/09/2022				-		X			
Solicitante									
CONEXALAB SAS BIC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 5
Palabras clave utilizadas	(sensors) AND (motor or engine) AND (microcontroller or arduino or ESP32 or pic) AND (3D) AND (robot assembly)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G09B 9/00, G09B 19/00, G09B 23/00, B22F 12/88

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2022/0005204	26/10/2022	-	-	E
Patbase	TR20210179779	21/01/2022	-	-	A
	US2022023767	07/01/2022	-	-	A
	US2017232611	17/08/2017	-	-	A
Origin	BR102021003222	30/08/2022	1 a 5	Reivindicaciones 1 a 3, 5, 6, 9, 10, Párrs.0002, 0017, 0029 y Figuras 1 a 3, 9, 10.	X
	US10456910	29/10/2019	-	-	A
	KR200385790	02/06/2005	-	-	A
Orbit	RU2625848	19/07/2017	-	-	A
	CN114415881	29/04/2022	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxxxx.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		



Oficio N° 3022 de 25 de febrero de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012882

“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (09/02/2026)	

