

SIMULADOR DE TIRO MONTADO

REIVINDICACIONES

- 1- Aparato simulador de tiro, caracterizado porque comprende:
 - Un simulador de un animal equino (201) con riendas, talonera y silla;
 - Una réplica de un arma de fuego (1);
 - Proyector (20) de imagen estática o en movimiento en un telón (10);
 - Base de plataforma (11), trípode de la cámara (12), terminales de la base de la plataforma (13), mangueras de la unidad hidráulica (14), unidad hidráulica (15), la estructura plegable del proyector (19), la estructura inflable que rodea el simulador (21), ordenador portátil (23), una pantalla (24) para que el usuario ajuste y control del movimiento del simulador de un animal equino, en respuesta a una o más condiciones representadas en la imagen proyectada;
 - Mecanismo de registro de disparo (9) para determinar el punto sobre la imagen proyectada en donde el disparo efectuado por dicha réplica de arma de fuego hizo impacto, en función a la posición de uno o más objetivos representados en dicha proyección de una imagen estática o en movimiento;
 - Procesador (23) para almacenar la información relacionada con la eficacia y precisión de los impactos de dicha réplica de arma de fuego a lo largo de un ejercicio de disparo;
 - mecanismo de sonido (17) para reproducir sonidos relativos a la simulación;
 - Sensores de las riendas de la boca (2), los sensores de la talonera (3), el actuador hidráulico (105), los actuadores electrónicos (5), la base para el simulador equino (6), el mecanismo de comunicaciones (8) compuesto por el procesador central, el simulador gráfico y el control, el simulador equino (26), la entrada a la estructura inflable (27) y el mecanismo de visión (9) para controlar todos los elementos del simulador.
- 2- El aparato simulador de la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato simulador de un animal equino comprende:
 - Una base metálica (6) que comprende dos paralelos cortos (203), unidos entre si por dos paralelos largos (202);
 - Un actuador hidráulico (210) unido a una biela (209), que rota el simulador de animal alrededor de un eje vertical (208);

- Una estructura vertical de soporte (214) acoplada al mecanismo para rotar el simulador de animal equino;
- Un elemento basculante horizontal (206); y
- Un actuador hidráulico (205) que mueve el elemento basculante horizontal (206) hacia arriba y hacia abajo con respecto al plano horizontal del mismo.

3- El aparato simulador de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la réplica de arma de fuego comprende:

- Sensores para determinar el momento en que dicha réplica de arma de fuego hace un disparo; y
- Marcadores de proyección de la imagen el punto donde dicho disparo hace impacto;

donde los Marcadores de proyección de la imagen de disparo tienen activación secuencial, que es posterior a la ejecución del arma de fuego.

4- El aparato simulador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el proyector (10) una imagen estática o en movimiento comprenden una superficie seleccionada de una pared, un telón, una tela o combinaciones de los mismos.

5- El aparato simulador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios que detectan los esfuerzos hechos por el usuario (2, 3) en las riendas y las taloneras del simulador de un animal equino (201).

6- El aparato simulador de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque los medios que detectan los esfuerzos hechos por el usuario (2, 3) detectan dos tipos de movimientos, un movimiento suave y un movimiento fuerte.

7- El simulador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el ordenador (23) recibe un programa de entrenamiento generado por un operador del aparato simulador, envía instrucciones a los medios para proyectar imágenes, envía instrucciones al simulador de animal equino para que éste se mueva en respuesta a las imágenes que están siendo proyectadas, recibe y procesa la información de los medios para determinar el punto sobre la imagen estática o en movimiento en donde el disparo efectuado por dicha réplica de arma de fuego hizo impacto y genera reportes con los resultados de los ejercicios de entrenamiento.

Señor

JEFE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Expediente (Año-Expediente): **2017-NC2017/0007302**

Respuesta Oficio : **2949**

Nuestra Ref. : **1024-P**

Actuación : RESPUESTA EXAMEN DE FONDO (ART 45 D486)

JHON ALEJANDRO RODRIGUEZ MORALES, con domicilio en esta ciudad, con identificación CC 1032469599 y TP 289,411, abogado titulado en ejercicio, obrando en calidad de apoderado del solicitante DIRECCION NACIONAL DE ESCUELAS DE LA POLICIA NACIONAL DE COLOMBIA según poder anexo al trámite administrativo de la referencia.

Encontrándome dentro del término legal comparezco para responder el oficio de Requerimiento del Examen de patentabilidad del expediente del asunto emanado de esa Oficina, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de 2.000 de C.A.N, en los siguientes términos:

- **Reivindicaciones (Art. 30 D486)**

Se presenta un capítulo reivindicatorio corregido, el cual está sustentado en el contenido de la solicitud original presentada y no contienen materia que no haya sido



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

incluida anteriormente. El capítulo reivindicatorio que se aporta, fue corregido para superar los requerimientos realizados por el examinador, es decir:

- Se eliminan de la reivindicación 1 Las características como las “cajas eléctricas (16) para contener los conductores que llevan electricidad”, “una planta eléctrica (25) que suministra electricidad al sistema”, “soporte para el proyector (18) en donde se ubica la pantalla, una colchoneta”, “un inflador”, “para prevenir que el jinete caiga directamente sobre el piso”, ya que no son consideradas como características técnicas esenciales.
- Se elimina la reivindicación 8 relacionada con un proceso para que no presente resultados a alcanzar.

• **Determinación del Estado de la Técnica y Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)**

En relación con los antecedentes mencionados por el señor examinador, según las aseveraciones relacionadas que afectan NIVEL INVENTIVO, nos permitimos presentar un cuadro comparativo de las características esenciales con D1 y D2:

Características Esenciales	D1	D2	Comparación con D1 Y D2
Aparato simulador de tiro, caracterizado porque comprende	Sistema de simulación de equitación	Simulación de equitación	Simulador para clase de tiro montado Escuela Nacional de Carabineros “Alfonso Lopez Pumarejo” es decir para capacitación en práctica de tiro con armas de fuego tipo pistola calibre 9mm sig-sauer SP2022 que en el (D1) ni el (D2) refiere o menciona en su invención
Un simulador de un animal equino	Una rienda (20) conectada al final de la sección de prefijo (18)	Procedimiento para simular la conducción que comprende: (a)	A diferencia de (D1) , la nueva invención se relaciona la simulación de un Equino en movimiento en los tres aires (paso trote y



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

(201) con riendas, talonera y silla.	(Párr. 0027). La parte de asiento (17) incluye una parte de marco (172) acoplada de manera giratoria a la parte de paso de balanceo (16) y una parte de retención (171) fijada a la superficie superior de la parte de marco (172) (Párr. 0029).	detectar el movimiento que un jugador transmite a un cojín o asiento (52) en el que el jugador se sienta al menos parcialmente; y (b) en respuesta a dicho movimiento detectado, genere dinámicamente una visualización de gráficos 3D simulando lo que haría el jugador si el jugador estuviera montando (Resumen).	galope) con toda su instrumentos que necesita el policía carabineros para prestar su servicio, es decir presenta riendas, silla, estribos, gualdrapa, cincha, con las mismas características similares a la naturales en la vida real. En el desarrollo de la invención se tiene presente la integración de tres tecnologías, mecánicas, hidráulica y electrónica. Para dar inicio de la marcha (movimiento) del simulador la pude accionar desde la talonera mediante sensores inerciales y redes neuronales artificiales de movimiento, también se controla con las riendas adheridas a la boca de la estructura de la cabeza del caballo mediante sensores de movimiento, halándolo suavemente así a el jinete el cual está montado en el simulado parando la marcha, el jinete también pude hacer otro movimiento halándolo la rienda a la derecha o izquierda, el simulador tendrá un giro de 45°. Otra opción de dar inicio y parar el movimiento lo pude hacer el instructor de tiro desde la plataforma del sistema integrado (PC, Lenovo G40-45 AMD A8). Con respecto a la (D2) en su invención refiere asiento que está equipado con dispositivos de entrada electrónicos que pueden detectar el movimiento del asiento y/o el movimiento del cuerpo de la persona. Tales dispositivos de entrada proporcionan entradas para un sistema de gráficos por ordenador que genera de manera dinámica una escena de respuesta en una pantalla en tiempo real en 3D. Con respecto la invención de estudio se realizó simulación de movimientos de una caballo, basado en análisis de sensores de movimiento que toman la referencia cualitativa y cuantitativa del movimiento del caballo formando un modelo matemático para caracterizar las modelación de los desplazamientos de acuerdo al entorno
---	---	---	---



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			natural en la vida real. Con referencia al entorno visual del paisaje, la invención presenta la proyección de un video juego en 3D, con un ambiente rural, urbano y polígono para la práctica de tiro y entrenamiento, para el manejo de armas de fuego, el cual está programado en una "Raspberry Pi 3 Modelo B", con conexión HMI al sistema PC, (PC, lenovo G40-45 AMD A8) posteriormente salida mediante conexión HMI a una proyector video.veam, a una pantalla (telón). Así mismo tiene conexión de una cámara encargada de capturar la posición del puntero láser sobre la proyección. Consta de dos partes, un trípode Nikon de 3m y una cámara Logitech Pro 9000. El cable de la cámara trae un conector USB a la caja de control. También tiene conexión de audio del video juego a un amplificador de sonido mediante conexión USB a la tarjeta conversora, y posteriormente a cualquiera de los puertos USB del sistema PC, además conexión inalámbrica con la pistola para captar el sonido del disparo del usuario en la práctica de tiro, controlado por el instructor.
Proyector (20) de imagen estática o en movimiento en un telón (10).	Por lo tanto, el alumno puede agarrar visualmente la parte que debe corregir él mismo a través de la pantalla de la unidad de salida de datos (80) (Párr. 0103).		La diferencia que hay entre la invención de D1, Refiere una estructura que metálica donde va adherido el telón, está compuesta por seis segmentos etiquetados para armar la estructura, allí se reflejara la proyección del videojuego mediante conexión USB al centro PC mediante Raspberry Pi 3 Modelo B" donde se captura la imagen del videojuego en 3D, de los entornos, urbano, rural y centro den entrenamiento polígono, el cual está conectado con la pistola del tirador modo inalámbrico conexión bluetooth, quien estas en posición montada, el cual le da la simulación del disparo a la amenaza que se presenta el desplazamiento, y al tiempo las simulaciones de la reacción del caballo al escuchar los sonidos de los disparos del arma de fuego, captadas los rayos laser



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			de los impactos del tirador por la cámara Logitech Pro 9000, dando certeza del disparo realizado.
Base de plataforma (11).	Invención incluye una base (11) colocada de manera móvil sobre una superficie de Instalación (Párr. 0027).		La plataforma de la nueva invención cuenta con un mecanismo hidráulico, y electrónicos que se encarga de efectuar los movimientos que requieren de mayor fuerza para su ejecución. Es la encargada de generar los movimientos de trote, paso y galope, además contiene los diferentes sensores y actuadores que permiten brindar una sensación realista al jinete Dichos movimientos son los siguientes. - Galope - Parada en patas posteriores - Parada en patas anteriores - Giro total del caballo a la izquierda - Giro total del caballo a la derecha. Para ello, es necesario implementar un algoritmo que en primer lugar se encargue de activar los actuadores que componen dicho mecanismo en el momento en que se requiera y, en segundo lugar, que haga la lectura de los sensores ópticos y análogos que permiten medir y determinar el posicionamiento y la orientación de la estructura que compone el cuerpo del caballo.
Trípode de la cámara (12).	En el caso del entrenamiento ecuestre, el rango de actividad es amplio, por lo que no es posible usar un traje o un traje conectado a la unidad de control con		Diferencia D1 : La cámara usada para el reconocimiento del disparo efectuado por el puntero láser es una "Logitech pro 9000", la cual cuenta con una captura de video de hasta 1600x1200 píxeles, fotos de hasta 8.0 megapíxeles, resolución óptica real de 2 megapíxeles (1600x1200), cuadros por



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

	una cámara o una línea de cable. Por lo tanto, es preferible un sensor de transmisión inalámbrica para transmitir el valor de información de actitud obtenido de los sensores de forma inalámbrica al servidor (Párr. 0101).		segundo de 30 fps con resolución de 800x600 y 15 fps con resolución HD de 960x720, micrófono integrado con reducción de ruido y certificación USB de alta velocidad. Se muestra en la figura 5 y su manual de usuario puede consultarse en el anexo 6. En el momento en que se recibe un carácter de inicio (65) el sistema de reconocimiento de disparo empieza a operar; cuando se presenta una luz proveniente del puntero láser, dentro del rango de visión de la cámara, se guarda automáticamente el valor de las coordenadas x, y en donde se presentó dicho evento. Estas coordenadas se envían a través del puerto serie sólo cuando se recibe un carácter específico (36) proveniente de dicho puerto. archivo, “ visión_tx_rx.py ”. La cámara está ubicada en un trípode Nikon de aproximadamente 2m donde está ubicada la cámara de captura Logitech Pro 9000.
Terminales de la base de la plataforma (13).	En la siguiente figura se muestran los accesorios adicionales que ayudan a dar soporte y movimiento a la invención		Diferencia D1 : con respecto a la unidad hidráulica la unidad se compone de 5 electroválvulas con funcionamiento a 24VDC, las cuales son las encargadas de activar los actuadores del giro de la base de la plataforma y el cilindro para levantamiento en posteriores o anteriores según se requiera. Dos de las electroválvulas activan el cilindro, una para salida y Otra para retroceso, y dos electroválvulas para el motor del giro de la plataforma, una para derecha y otra para izquierda. La electroválvula restante es la denominada “maestra” que se encarga de permitir o no el paso de aceite hacia todo el sistema hidráulico.
Mangueras de la unidad hidráulica (14).			Diferencia de válvulas. Estas válvulas permiten el paso de aceite a través de 4 mangueras hasta los dos elementos actuadores que dependen de ellas (cilindro y motor hidráulico), con sus respectivos colores, esto se hace porque cada una corresponde a una posición del cilindro y el motor. Como el equipo hidráulico debe de



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			ser útil para el transporte, se hizo necesario emplear un sistema de acoples rápidos en las mangueras que permitan conectarlas y desconectarlas de forma sencilla y rápida con su actuador correspondiente en el simulador
Unidad hidráulica (15).			Diferencias. El sistema del giro del simulador cuenta con dos válvulas reguladoras las cuales controlan el flujo del sistema para el motor hidráulico que se encuentra en la plataforma, esto se implementa puesto que el cilindro requiere de cierta capacidad de presión para subir y bajar pero el sistema del giro no requiere de tan alta presión, se regula de tal forma que dé el suficiente torque para mover la plataforma, en la figura 98 se observan las válvulas que regulan el caudal de las dos mangueras de color negro y de color rojo que se encuentran en los extremos de la platina de acoples. La unidad hidráulica debe estar con la presión adecuada, la cual debe ser de 1000PSI como mínimo y 1500PSI como máximo. Además cuenta con un manómetro, este cuenta con un sensor de nivel y un sensor de temperatura. El sensor de nivel indica el aceite presente en la unidad, por lo cual necesita ser revisado periódicamente, con el fin de determinar si es pertinente agregar una mayor cantidad dependiendo de la aplicación que se requiera. Así mismo se muestra también la temperatura a la que está trabajando el aceite.
Las cajas eléctricas (16)			Estas cajas se encargan de distribuir y regular la tensión para la alimentación de todos los equipos del sistema, al mismo tiempo les brindan protección ante eventualidades que podrían causarles daños, como picos de voltaje o corto circuito. El armario más grande es la caja principal, a donde se conecta el motor de la unidad hidráulica y demás equipos importantes; viene con un cable encauchetado de 40m para la conexión planta – caja principal. La pequeña es la



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			caja auxiliar, que se usa para conectar dispositivos que no estén involucrados directamente con el simulador, como los cargadores del computador y las armas, por ejemplo. Esta última tiene un cable encauchetado de 50m conectado internamente para su alimentación, que se puede conectar a la caja principal o a una fuente externa si se requiere. La comunicación entre el procesador central y la plataforma robótica se establece mediante un micro controlador basado en un procesador ATmega2560, con pines de entrada/salida digitales, y pines de entrada/salida análogos, canales de comunicación serial y conexión USB. Esta caja fue diseñada de tipo industrial para prevenir daños en las tarjetas de desarrollo, controladores y fuentes de voltaje. Posee un selector de encendido y un paro de emergencia para prevenir fallas, la caja de control. Se muestra el interior de la caja de control, como puede observarse posee dos fuentes DC, una de 24V y otra de 12V, incluye la tarjeta maestra de conexiones, la tarjeta controladora de la parte de visión artificial, una tarjeta de acoples y módulos de relés que se utilizan para la activación de las electroválvulas del sistema hidráulico. interconectada con la tarjeta maestra que realiza todos los procesos del simulador, esta posee dos controladores interconectados, el procesador central y el controlador del caballo, ambos con sus respectivos programas. Esta tarjeta fue diseñada para permitir conectar todas las señales provenientes de la plataforma, en lo que respecta a sensores y actuadores.
Una planta eléctrica (25).			Fuente de alimentación Con base en lo anterior se determinó que la planta generadora de energía "Silent" sería la adecuada para proveer la energía necesaria para el consumo del simulador de tiro montado sin depender de una red



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			eléctrica. El manual de usuario puede encontrarse en el anexo K. Las características de la planta son las siguientes: • 6500W de potencia generada • Tensión 220/110V frecuencia de 60HZ • Factor de potencia: 1 • Insonorizado al mínimo nivel de ruido - 72 dB (A) / 7 m • Arranque eléctrico y batería para facilitar el encendido • Motor diesel KM186FA Kipor de alta vida útil • Alarma de aceite para prevenir daños • Cilindrada c.c 418 • Capacidad de aceite (Lts) 1.65 • Capacidad de tanque (Lts) 15 • Consumo (Lts/h) 2.3 • Autonomía (Hs) 6.5 • Dimensiones (L*A*H mm) 912*532*740 • Peso (Kg) 174 • Batería y ruedas La planta siempre debe de estar en la selección de voltaje AC240V, no en AC120V puesto que el sistema se diseñó para ser alimentado de esa manera; de lo contrario no funcionará correctamente y se podrían causar daños tanto a las cajas de distribución eléctrica como a cada uno de los componentes indispensables. Además cuenta con un indicador visual (voltímetro) el cual se encarga de mostrar el voltaje al que está trabajando la planta, este debe estar en el rango de 200V a 250V. Dado el caso en que no se encuentre en dicho valor, se hace necesario revisar la selección mencionada anteriormente.
Soporte para el proyector (18),	En la siguiente figura se ilustra la pantalla (70), anclada a un soporte (base).		La estructura o soporte presenta la integración de un soporte metálico en lamina de hierro con un peso 50 kg cada estructura plegable con facilidad para armar la estructura del proyector por el operario, esta estructura lleva indicaciones numérica que permite la identificación para la ubicación,



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			“Video beam 3”, entre armellas (círculos amarillos en la imagen), para la proyección del lente en dirección al telón. El proyector esta sujetando con una malla elástica con seis ganchos, estirándola con cuidado sobre el proyector asegurándola en las armellas en el orden, asegurarse es el gancho frontal.
La estructura plegable del proyector (19).			
La estructura inflable que rodea el simulador (21).			
El inflador (22).		Como se muestra en las figuras 2A-2D, el cojín (52) puede comprender un asiento que puede inflarse, de espuma u otro. Una implementación no limitativa ilustrativa a modo de ejemplo proporciona el cojín (52) fabricado de una estructura hueca que puede inflarse que comprende PVC, ATBC u otro material adecuado. Puede proporcionarse una válvula de aire unidireccional de diseño convencional para permitir al usuario inflar el cojín (52). La construcción puede ser similar a la de las bolas de ejercicios convencionales que pueden inflarse. Una ventaja de un diseño que puede inflarse es que es compacto para su transporte y almacenamiento. Sin	La diferencia con la D2 refiere un inflador para el iglu, marca Huawei, Plástico, con un tamaño de 220V/110V, 950WM 1100W, 1500W, color naranja, con una capacidad de alimentación de 12VW este se encarga de mantener el iglú inflado con un diámetro de 10m por 5m de alto, para armar la estructura del simulador y ponerlo en acción el simulador



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

		embargo, en otras implementaciones no limitativas, el cojín (52) puede estar fabricado de espuma o cualquier otro material convencional del que normalmente se fabrican los cojines (Pág. 4, Líneas 42 a 49).	
Ordenador portátil (23).	La unidad de control central (600) del servidor (60) puede estar conectada a una unidad de salida de datos (80) tal como un monitor de computadora o un televisor. Por lo tanto, la información de corrección de postura del usuario puede enviarse a la unidad de salida de datos (80) (Párr. 0102).	En otras configuraciones, pueden usarse diferentes componentes de los componentes de Wii descritos anteriormente en lugar de proporcionar un ordenador personal u otro juego de simulación (Pág. 7, líneas 7 a 9).	Este equipo es un portátil Lenovo G40-45 AMD A8, es el que contiene el archivo de simulación, con un Sistema Operativo Windows 7 o superior, Procesador i5 de Doble Núcleo, 8GB de Memoria RAM, Disco duro de 1TB, Tarjeta de Video PCI Express con 1Gb de Memoria de video dedicada, Tarjeta de sonido PCI con salida multicanal 5.1, Tarjeta de Red.es decir, el simulador gráfico en sí. Se almacena dentro de una caja de protección mediana
Una pantalla (24) para que el usuario ajuste y control del movimiento del simulador de un animal equino, en respuesta a una o más condiciones representadas en la imagen proyectada		Por ello es por lo que un jugador puede realizar la operación de juego usando un controlador sujeto en su mano por ejemplo cambiando una postura y la posición del controlador y rotando el controlador y, si es necesario, además de acciones adicionales como pulsar teclas de funcionamiento, etc. Así puede mover por ejemplo un objeto en una pantalla, por ejemplo un ave o un caballo, etc. (Pág. 2, líneas 32 a 35).	Constituye la superficie sobre la que se proyectan las imágenes del simulador de tiro. Consta de un lienzo de 3m de ancho por 2.2m de alto, de color gris oscuro con armellas alrededor; y de una estructura metálica que se compone de seis piezas independientes marcadas con la etiqueta "Telón", la cual se encarga de sostenerlo en esta estructura se proyecta los movimientos del desplazamiento del videojuego en 3D, con un ambiente rural, urbano y polígono para la práctica de tiro y entrenamiento, para el manejo de armas de fuego, el cual está programado en el PC, articulada con una "Raspberry Pi 3 Modelo B" que establece la conexión de imagen de la pantalla mediante conexión HMI al sistema (PC, lenovo G40-45 AMD A8) y salida mediante HMI a una proyector video.veam, igualmente una conexión de una cámara encargada de capturar la



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			posición del puntero láser sobre la proyección. Consta de dos partes, un trípode Nikon de 3m y una cámara Logitech Pro 9000. El cable de la cámara trae un conector USB a la caja de control.
Mecanismo de registro de disparo (9) para determinar el punto sobre la imagen proyectada en donde el disparo efectuado por dicha réplica de arma de fuego hizo impacto, en función a la posición de uno o más objetivos representados en dicha proyección de una imagen estática o en movimiento.	Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de simulación de equitación que incluye: un robot de equitación; Un conjunto de captura de movimiento usado por un usuario del robot de equitación y que recopila la información de la postura de un usuario durante un proceso de ejercicio de equitación; Una unidad de visualización de realidad virtual para mostrar el estado de un caballo seleccionado por el usuario como una imagen; Y un servidor para recibir las condiciones operativas ingresadas al robot de equitación y recibir y almacenar la información de postura recopilada desde el conjunto de captura de movimiento, en donde el servidor comprende una unidad de control central, una memoria para almacenar la condición de funcionamiento y la información de actitud. La información de postura detectada por la pluralidad de sensores de postura se transmite	La tecnología no limitativa ilustrativa a modo de ejemplo en el presente documento proporciona un cojín de aire que puede inflarse u otro tipo de asiento en el que puede sentarse una persona. El asiento está equipado con dispositivos de entrada electrónicos que pueden detectar el movimiento del asiento y/o el movimiento del cuerpo de la persona. Tales dispositivos de entrada proporcionan entradas para un sistema de gráficos por ordenador que genera de manera dinámica una escena de respuesta en una pantalla en tiempo real (Pág. 2, líneas 43 a 53).	Revisando la descripción de las invenciones de D1 , D2 , tienen diferencia con la invención propuesta, desde los siguientes aspectos, en primera medida. Se habla de la simulación de los movimientos de un quino en movimiento en los tres aires (paso trote y galope) con sensores En el desarrollo de la invención se tiene presente la integración de tres tecnologías, mecánicas, hidráulica y electrónica. Para dar inicio de la marcha (movimiento) del simulador la pude accionar desde la talonera mediante sensores inerciales y redes neuronales artificiales de movimiento, con referencia al entorno visual del paisaje, la invención presenta la proyección de un video juego en 3D, con un ambiente rural, urbano y polígono, para la práctica de tiro y entrenamiento, para el manejo de armas de fuego, el cual está programado en el PC articulada con una "Raspberry Pi 3 Modelo B" que establece la conexión de imagen de la pantalla mediante conexión HMI al sistema(PC, lenovo G40-45 AMD A8), al tiempo conecta una cámara Logitech Pro 9000, encargada de capturar la posición del puntero láser sobre en el telón, desde el trípode Nikon de 3m, donde descansa la cámara, esta tiene conector USB a la caja de control, a su vez conexión de audio del video juego a un amplificador de sonido mediante conexión USB a la tarjeta convertora del amplificador en cualquiera de los puertos USB del sistema PC, al tiempo conexión inalámbrica con la pistola el cual se ejecuta el sonido del disparo cuando el usuario está realizando la práctica de tiro, esto se puede hacer modo inalámbrico o controlado por el instructor.



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

	de forma inalámbrica al servidor, y la información de postura estándar correspondiente a las condiciones de operación se almacena en la memoria del servidor. La información de actitud del usuario transmitida desde el conjunto de captura de movimiento y la información de actitud estándar se comparan en la unidad de control central para generar información de calibración (Párr. 011).		con enlace de salida mediante conexión HMI a una proyector video.veam, a una pantalla (telón), La invención presenta el único elemento inflable, iglú de 10m de diámetro por 5m de alto, sostenido con aire emitido por el inflador marca Huawei, plástico, con un tamaño de 220V/110V, 950WM 1100W, 1500W, con una capacidad de alimentación de 12VW.
Procesador (23) para almacenar la información relacionada con la eficacia y precisión de la impactos de dicha réplica de arma de fuego a lo largo de un ejercicio de disparo.	La unidad de recopilación de datos (53) recopila información detectada desde el sensor de actitud (51) y el sensor de formación (52) montado en el traje de captura de movimiento ((50) y transmite la información recopilada a la unidad de control central del servidor. La unidad de recogida de datos (53) y la unidad de control central pueden transmitir datos por comunicación inalámbrica. Por lo tanto, la unidad de recolección de datos (53) debe estar provista de una unidad de transmisión / recepción de señal inalámbrica (Párr. 0095).	La figura 10 muestra un procesamiento no limitativo, mediante la unidad principal Wii bajo control de software. En la implementación particular mostrada, cuyo ejemplo se usa con las implementaciones mostradas en la figura 5 ó 7, la unidad principal Wii puede leer los datos del acelerómetro de tres ejes del mando 56 "Wii Remote manual y uselos para simular las riendas. Por ejemplo, la detección de un el control remoto Wii manual indica que el caballo simulado debe detenerse, la detección de movimiento moderado de tracción hacia la	Revisando la descripción de las invenciones de D1 , D2 . con respecto a la invención, tiene una diferencia en: La invención presenta una programación de los entornos, rural, urbana, polígona, articulada a una "Raspberry Pi 3 Modelo B" , que establece la conexión de imagen de la pantalla, mediante la cámara Logitech Pro 9000, HMI al sistema (PC, lenovo G40-45 AMD A8), esta tiene conexión HMI a una proyector video.veam proyectada a la pantalla o (telón). La cámara es la encargada de capturar la posición del puntero láser sobre en el telón desde el trípode Nikon, que está a una distancia de 3m al telón y 150 cm de alto de donde descansa la cámara, esta tiene una conector USB a la caja de control, a su vez conectado el audio del video juego a un amplificador de sonido mediante conexión USB a la tarjeta conversora del amplificador en cualquiera de los puertos USB del sistema PC, al tiempo conexión inalámbrica con la pistola para captar el sonido del disparo cuando el usuario está realizando la práctica de tiro, puede ser controlado por el instructor o inalámbrica. En el PC queda registrado de los archivos



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

		derecha indica un giro a la derecha, la detección de un movimiento moderado de tracción hacia la izquierda indica un giro a la izquierda, la detección de un movimiento largo Un moderado inferior indica una preparación para saltar, etc. (bloque 202) (Pág. 6 líneas 42 a 49).	de cada una de las pruebas realizadas por los operarios, determinando la certeza y puntería del disparo realizado al momento de enfrentar la amenaza. De esta manera se evidencia las fortalezas y las debilidades de puntería con el arma de fuego tipo pistola por parte del usuario, una vez hayan realizado la práctica de tiro montado, además se evidencia la pericia del jinete en la práctica realizada, dada las circunstancia que el silbador emite las características de movimiento equino al escuchar el disparo del arma de fuego.
Sistema de sonido (17) para reproducir sonidos relativos a la simulación	Dado que la pantalla de realidad virtual según la carrera de caballos proporcionada por el servidor se proyecta en la parte frontal, el usuario puede sentir la sensación de estar entrenando en una carrera de caballos real, de modo que el usuario esté interesado en la equitación y esté menos aburrido (Párr. 0022).		Con referencia a la Invención, D1 , la invención fue diseñada para una práctica de tiro montado entres entornos; rural , urbano y el polígono, para llegar al diseño de este instrumento se hizo necesario referencia los ambientes en un programa 3D, que simula los entornos en la vida real, mundo a caballo, simulando el servicio que presta la policía montada en Colombia, donde se determina el uso del arma de fuego, obteniendo una valoración de la simulación de la reacción del operario al momento de enfrentar una amenaza verificando la puntería y pericia del usuario al momento de accionar su arma de fuego , toda vez que el simulador fue creado con el fin de verificar las debilidades y fortalezas e un momento determinado En esta acción no se determina como carrera de caballos peros si se reconoce que de acuerdo a las situaciones presentadas el simulador presenta los tres movimientos del caballo, paso, trote y galope.
Sensores de las riendas de la boca (2).	Más específicamente, el traje de captura de movimiento (50) incluye una pluralidad de sensores de orientación (51), un sensor de flexión (52) para		El controlador del caballo es el encargado de ejecutar diversas actividades estrechamente relacionadas con el comportamiento de la plataforma robótica, por lo cual es el módulo del sistema que más algoritmos maneja.

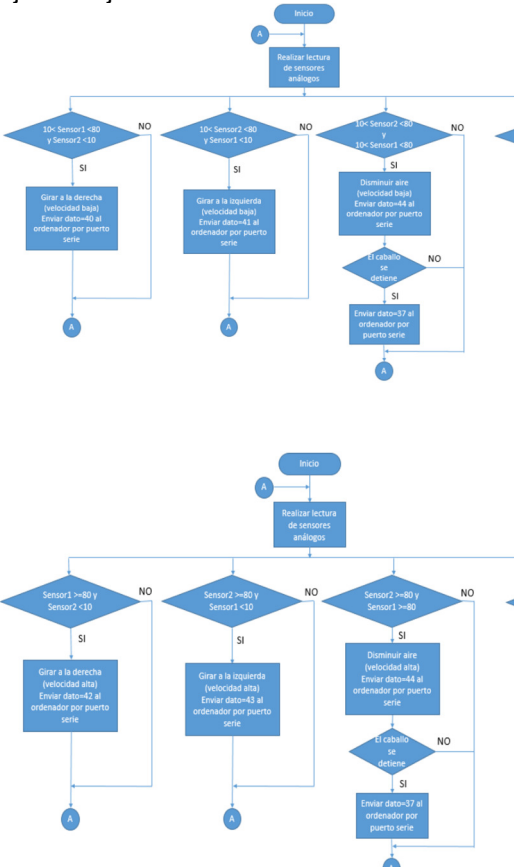


COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

	conectar la pluralidad de sensores de orientación (51), y una unidad de recopilación de datos (53) para recopilar información detectada relacionada con la postura a transmitir (Párr. 0089). (51), y una unidad de recopilación de datos (53) para recopilar información detectada relacionada con la postura a transmitir (Párr. 0089).		El sistema cuenta con un algoritmo que interpreta las señales captadas de los sensores análogos acoplados a las riendas del caballo, con lo cual, se determina si el caballo debe girar, cambiar de aire o detenerse. Cualquiera de estos movimientos se ejecutan en dos velocidades distintas (velocidad baja y velocidad alta), dicha velocidad se determina dependiendo de la fuerza que ejerce el jinete sobre las riendas. 
Los sensores de la talonera (3).	La siguiente figura muestra los accesorios y bases del simulador equino.		

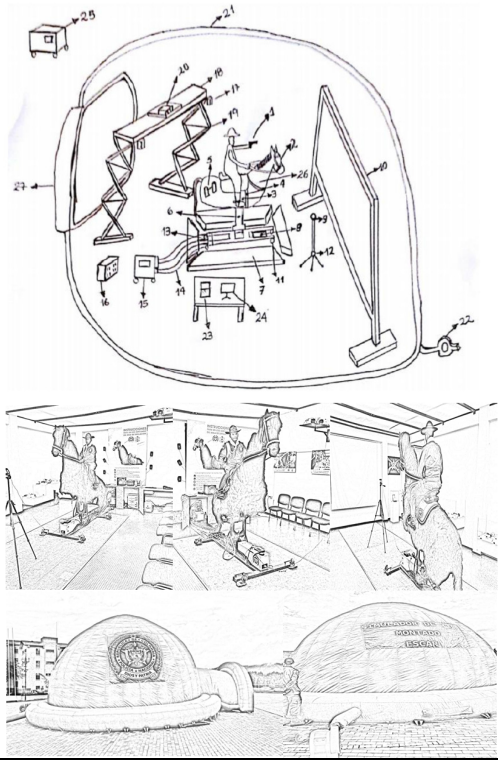


COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			
El actuador hidráulico (105).	No menciona.	No menciona.	
Los actuadores electrónicos (5).	No menciona.	No menciona.	
Base para el simulador equino (6).	No menciona.	No menciona.	
Colchonetas (7),	No menciona.	No menciona.	
El sistema de comunicaciones (8) compuesto por el procesador central, el simulador gráfico y el sistema de control, el simulador equino (26), la entrada a la estructura inflable (27) y el	La unidad de recopilación de datos (53) recopila información detectada desde el sensor de actitud (51) y el sensor de deformación (52) montado en el traje de captura de movimiento (50) y transmite la información recopilada a la unidad de control	Si tira del lado derecho del segundo controlador, (56) 'Wii Remote podría hacer que la simulación haga que el caballo mvirtual gire a la derecha. De manera similar, al tirar del lado izquierdo del segundo controlador (56) 'Wii Remote podría hacer	Diferencia de las invenciones D1, D2. El sistema de conexión de la invención presentada, está relacionada con la implementación de procesador central un micro controlador basado en un procesador ATmega1280 que posee pines de entrada/salida digitales, pines de entrada/salida análogos, 4 canales de comunicación serial y una conexión USB. En el anexo 1 se encuentra la hoja de datos correspondiente al procesador.

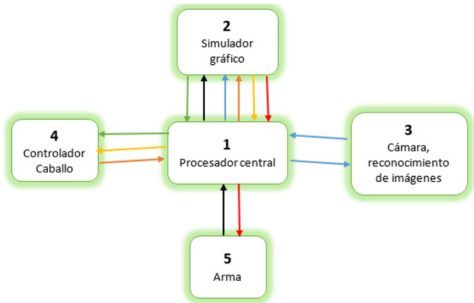


COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

sistema de visión (9) para controlar todos los elementos del simulador.	central del servidor. La unidad de recogida de datos (53) y la unidad de control central pueden transmitir datos por comunicación inalámbrica. Por lo tanto, la unidad de recolección de datos (53) debe estar provista de una unidad de transmisión / recepción de señal inalámbrica (Párr. 0095).	que el caballo virtual gire hacia la izquierda. Los disparos laterales a la derecha e izquierda del segundo controlador (56) 'Wii Remote' podrían hacer que el caballo virtual se detenga. La detección de ciertas vibraciones (por ejemplo, debido a apretar las rodillas contra el cojín (52)) podría inducir al caballo virtual a comenzar a moverse. Los expertos en el manejo de caballos entienden que una serie de órdenes de movimiento se pueden dar a un caballo. Cualquiera o todos estos comandos se pueden simular como se explicó anteriormente. En una implementación limitativa ilustrativa de otro ejemplo, además proporciona un micrófono para recibir y decodificar comandos de voz (por ejemplo, "so", cloquear, etc.), proporcionando así un realismo adicional aún.	A partir de este micro controlador se reciben y envían señales desde y hacia todos los periféricos del sistema, los cuales son: - Simulador gráfico - Cámara, reconocimiento de imágenes - Controlador del caballo - Arma Su función es re direccionar los datos provenientes de sus cuatro puertos seriales. La comunicación implementada para todo el sistema en general posee una capa física de señales TTL entre los dispositivos de control (micro controlador) y una conexión con el computador a través de USB emulando un puerto serie la capa de datos consiste en una comunicación 8N1 (8 bits, paridad Nula, 1 bit de stop), con velocidad de 115200 bps (baudios por segundo). Conexiones entre los periféricos del sistema La distribución de comunicaciones que se ha implementado se muestra en la presente figura. En la gráfica se identifica con colores las entradas y salidas de conexión al haciendo la descripción de la siguiente manera:  Negro: ocurrencia de disparo desde el arma (5) hacia el procesador central (1), y de éste a la vez hacia el simulador gráfico (2) para indicar el momento en que se debe ejecutar el sonido correspondiente. El dato
--	--	---	---



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			enviado en esta situación tanto desde el arma como hacia el simulador, es 24. - Azul: Solicitud del envío de datos de posición en pantalla desde el procesador central (1) hacia el sistema de reconocimiento de imágenes (3), se ejecuta mediante el dato 30. Los datos que devuelve el reconocimiento de imágenes (3) al procesador central (1) y de éste a la vez al simulador (2) representan las posiciones en x,y (con una resolución base de 800 X 600) en 2 bytes de 16 bits sin cabecera. - Naranja: Envío de los datos de movimientos del caballo desde el controlador (4) hacia el procesador central (1) y de éste a su vez hacia el simulador (2) en tres bytes. El primer byte para el reconocimiento es 45, el segundo byte corresponde a la velocidad del caballo representada por 0, 1, 2, 3 (quieto, paso, trote, galope), y el tercer byte representa la orientación en que se encuentre el caballo. -Amarillo: Control de aire del caballo (trote, paso, galope), desde el simulador (2) hacia el procesador central (1) y desde éste hacia el controlador (4). Con el envío del dato 44 se le ordena al caballo que disminuya su velocidad de movimiento, y la aumenta cuando reciba el dato 46. - Rojo: Señal que indica el inicio del formulario de calibración y se envía desde el simulador (2) al procesador central (1) y de éste a la vez hacia el arma (5), para colocar el puntero láser fijo mientras se calibra. Para el inicio de la calibración el dato enviado es 32 y para terminarla se usa el dato 64. - Verde: Señal de parada para cuando el caballo se encuentra con un obstáculo que le impide seguir avanzando, éste debe detenerse al instante, se envía desde el simulador (2) hacia el procesador central (1) y de éste hacia el controlador del caballo (4). El dato enviado en esta situación es 37.
--	--	--	--



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			Para el formulario de polígono y el formulario de prueba se envían datos de inicio y terminación de la prueba. - Para activar el formulario de diseño de prueba (instructor) se envía un dato de inicio que será 38, y posteriormente se envían los datos de cantidad de disparos (1 a 15), y lo que ocurre en cada disparo (1 a 9). Los componentes "U1:A" y "U2:A" corresponden cada uno a un buffer, un dispositivo que se utiliza comúnmente para acoplar impedancias en un circuito. Funciona como amplificador seguidor tomando la fuente de voltaje de la alimentación del operacional en lugar del voltaje de la señal de entrada, de esta manera permite compensar pérdidas de corriente o realizar acoples de voltaje. En este caso se utilizan dos buffer para interconectar los canales de comunicación serial del procesador central con el controlador de visión, ya que el primero trabaja con señales digitales de 5V mientras que el segundo maneja señales de 3.3V. Se conecta entonces un buffer que recibe la señal del procesador central de 5V y envía una señal de 3.3V hacia el controlador de visión, y de manera inversa se conecta otro buffer que recibe la señal del controlador de visión de 3.3V y envía una señal de 5V al procesador central. El circuito integrado que se utilizó para la implementación de los buffer es un CD4050. Sistema de disparo El sistema de disparo implementado en el proyecto consta de dos partes, la primera consiste en el sistema de reconocimiento de disparo, el cual será el encargado de identificar la posición del mismo dentro del entorno gráfico, para poder estimar la ubicación del disparo respecto al objetivo y evaluar el desempeño ~ 12 ~ del estudiante a prueba. La segunda parte se refiere a la estructura del arma que se usará
--	--	--	---



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			incluyendo circuitos y programación interna para ejecutar los disparos. Por lo anterior, el sistema de disparo incluye dos de los periféricos del sistema (Reconocimiento de imágenes y Arma). Reconocimiento de imágenes; Controlador sistema de visión artificial: Para implementar el sistema de visión artificial, el cual se encarga del reconocimiento de posición del disparo sobre el entorno gráfico, se utilizó una tarjeta de desarrollo “Raspberry Pi 3 Modelo B” (figura 4) la cual está basada en un procesador ARMv8 quad-core de 64 bits a 1.2GHz, permite conexiones wi fi y bluetooth, con 1 GB de RAM, 4 puertos USB, 40 pines GPIO (entrada/salida de propósito general), puerto HDMI y una ranura para tarjeta micro SD. Cámara: La cámara usada para el reconocimiento del disparo efectuado por el puntero láser es una “Logitech pro 9000”, la cual cuenta con una captura de video de hasta 1600x1200 píxeles, fotos de hasta 8.0 megapíxeles, resolución óptica real de 2 megapíxeles (1600x1200), cuadros por segundo de 30 fps con resolución de 800x600 y 15 fps con resolución HD de 960x720, micrófono integrado con reducción de ruido y certificación USB de alta velocidad. Funcionamiento: En primera instancia, la unidad de reconocimiento de imagen se encuentra en un modo de stand by en el cual no realiza ninguna acción. En el momento en que se recibe un carácter de inicio (65) el sistema de reconocimiento de disparo empieza a operar; cuando se presenta una luz proveniente del puntero láser, dentro del rango de visión de la cámara, se guarda automáticamente el valor de las coordenadas x, y, en donde se presentó dicho evento. Estas coordenadas se envían a través del puerto serie sólo
--	--	--	--



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			cuando se recibe un carácter específico (36) proveniente de dicho puerto atreves del código fuente para la ejecución de este algoritmo se puede encontrar en la carpeta "Vision_tx_rx". Conexión de arma: El arma que se utilizó en el proyecto y a la que se le realizaron las modificaciones pertinentes para acoplarla al sistema de disparo, es una pistola Sig Sauer SP2022, la cual es una réplica del arma real, con la diferencia de que es neumática, es decir, accionada por gas comprimido (CO2), y comúnmente destinada a utilizarse con proyectiles esféricos de metal de 4.5mm de diámetro. Sensores y circuitos • Los circuitos implementados que lleva internamente el arma le permiten ejecutar las funciones que se nombran a continuación: • Identificar a través de sensores ópticos dentro de la pistola, la ejecución de los disparos. • Comunicarse inalámbricamente, a través de protocolo bluetooth, con el procesador central para el intercambio de información. • Capturar a través de un controlador la información recibida inalámbricamente y la información de los sensores, y traducirla en una acción determinada, según se requiera. • Activar un puntero láser en el momento de la ejecución de un disparo para que pueda identificarse su posición en el entorno gráfico. Micro controlador: se usó un micro controlador basado en un procesador ATmega32U4, que posee 12 pines de entrada/salida digitales, un canal de comunicación a través de pines de conexión serial y un puerto micro USB. Este micro controlador es el encargado de
--	--	--	--



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			recibir las señales enviadas inalámbricamente a través del módulo bluetooth, procesarlas y realizar las acciones pertinentes en el arma. La tarjeta de circuito impreso de este micro controlador está especialmente diseñada para ubicarse en lugares pequeños, por lo cual sus dimensiones son de 33.1mm de largo, 18.32mm de ancho y 4.5mm de espesor, en la figura 8 este ítem corresponde a "Control Arma". Conexión Módulos bluetooth: El módulo de comunicación inalámbrica bluetooth, a través del cual se realiza la conexión y envío de datos con el arma. Se usaron dos módulos bluetooth HC – 05, los cuales son transceptores, de manera que pueden enviar y recibir información al mismo tiempo de manera bidireccional. Se realizó una configuración del puerto en primer lugar para que uno de ellos lograra comunicarse por protocolo serial con el procesador central, y el otro con el controlador del arma. Posteriormente se hicieron las configuraciones necesarias a través de comandos AT para lograr emparejar los dos módulos y establecer la comunicación inalámbrica. En la carpeta "Bluetooth" puede encontrarse el código fuente que se utilizó para realizar la configuración de ambos módulos. Una de las ventajas de utilizar este módulo es también su tamaño, ya que mide 36.78mm de largo, 12.1mm de ancho y 4.1mm de espesor. Sensores de disparo: El sensor utilizado fue el QRE1113, que es un sensor de infrarrojos de corto alcance basado en un emisor de luz y un receptor, ambos apuntando en la misma dirección, y cuyo funcionamiento se basa en la capacidad de reflexión del objeto, y la detección del rayo reflejado por parte del receptor. Por lo anterior, fue necesario colocar marcas de color blanco sobre la pieza que se detecta
--	--	--	---



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

			en el mecanismo de la pistola cuando se produce un disparo. Se escogió este sensor por su tamaño reducido, el cual es de 3.4mm de largo, 2.78mm de ancho y 1.6mm de espesor. Cuando el sensor detecta el color blanco produce en el colector de los componentes "QRE1113" un valor de voltaje bajo, si detecta otro color o ninguno, produce un valor de voltaje alto en el colector, dicho valor se conecta a una entrada del micro controlador, el cual ejecutará la acción que corresponda según sea alto o bajo. Se utilizaron dos sensores, uno para realizar la activación del láser apenas unos instantes antes de ejecutar el disparo, y el otro para detectar el momento justo en el que se produce el disparo. Se dispuso de esta manera para evitar datos errados que se pueden presentar en dos situaciones: • Si el estudiante a prueba realiza un disparo al aire, debe tenerse en cuenta que perdió una de sus municiones aunque no haya apuntado el láser hacia el entorno gráfico. • Si el estudiante presiona el gatillo ligeramente pero no ejecuta el disparo, se detectará una posición del láser en el entorno pero no se tendrá en cuenta puesto que no hubo detonación. Puntero láser: Tiene una longitud de onda de 405nm, lo que se traduce en un color violeta, su potencia máxima es de 5mW, su voltaje de alimentación es de 3V y posee un lente para el ajuste del foco con el fin de reducir o aumentar el tamaño del punto proyectado según se requiera
--	--	--	--

• **Nivel Inventivo (Art 18 D 486):**

Dado que la reivindicación 1 independiente está afectada por el nivel inventivo, solicitamos el cambio de Patente de Invención a Patente Modelo de Utilidad, para superar esta objeción.



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

Para acatar las recomendaciones presentada por el examinador y superar las objeciones del **Nivel Inventivo**, se ha solicitado la conversión de patente de invención a patente de **MODELO DE UTILIDAD**. Dado que la presente solicitud es nueva con respecto al estado del arte, al cambiar de modalidad de patente de invención a patente de MODELO DE UTILIDAD, supera la objeción de Nivel Inventivo, **Esta petición de conversión a modelo de utilidad fue debidamente radicada a través del sistema SIPI**, debidamente radicado y según lo establecido en el numeral 1.1.6 de la resolución 56451 del 27 de septiembre de 2013, donde manifiesta claramente que “cuando se solicite la conversión de una solicitud en trámite, el peticionario deberá, cuando sea del caso, ajustar al mayor valor correspondiente al trámite de la modalidad a que se haya de convertir su solicitud conforme a las tasas vigentes al momento de la solicitud de la conversión”. (Subrayado para destacar) Por lo tanto para este caso no aplica recibo de pago, ya que la patente de invención presenta mayor valor que el de modelo de utilidad.

Esta conversión de patente de invención a patente de MODELO DE UTILIDAD se hace de acuerdo al artículo 35 de la Decisión 486 de la CAN.

Artículo 35.-

(...).

“La petición de conversión de una solicitud podrá presentarse sólo una vez. La solicitud convertida mantendrá la fecha de presentación de la solicitud inicial.

“Las oficinas nacionales competentes podrán sugerir la conversión de la solicitud en cualquier momento del trámite, (...) “



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

De acuerdo la conclusión del examen, respecto al nivel inventivo:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	KR101291046	1	Nivel inventivo
D2	ES2359668	1	Nivel inventivo

Se presenta un capítulo reivindicatorio corregido con 7 reivindicaciones, eliminando las características que no son consideradas como características técnicas esenciales en la reivindicación 1.

De acuerdo con el nuevo pliego reivindicatorio y las aclaraciones citadas, la presente solicitud de patente Modelo de utilidad cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos en el Art. 81 de la Decisión 486/2000 de la C.A.N, en el sentido de Novedad y Aplicación Industrial; solicito dar por subsanado dicho examen y ordenar lo pertinente con el fin que el expediente en mención siga su curso normal.

Por lo antes expuesto, ruego a usted dar por subsanado dicho requerimiento, sin perjuicio de lo cual desde ya nos acogemos a lo dispuesto por el inciso segundo del artículo 45 de la decisión 486 de la Comunidad Andina que a la letra dice: “(...) Cuando la oficina nacional competente estimare que ello es necesario para los fines del examen de patentabilidad, podrá notifica al solicitante dos o más veces (...)” (Subrayado para destacar).

ANEXOS:

- Reivindicaciones corregidas



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

Mi poderdante y yo recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en la Oficina ubicada en la Carrera 13A No. 28-38 Ofc. 230 MZ. 2 Parque Central Bavaria de la ciudad de Bogotá D.C. o al correo electrónico: tmtamayo@gmail.com.

Del señor Jefe,


JHON ALEJANDRO RODRIGUEZ MORALES,
CC 1032469599 y TP 289,411 del C.S.J.



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

SIMULADOR DE TIRO MONTADO

REIVINDICACIONES

- 1- Aparato simulador de tiro, caracterizado porque comprende:
 - Un simulador de un animal equino (201) con riendas, talonera y silla;
 - Una réplica de un arma de fuego (1);
 - Proyector (20) de imagen estática o en movimiento en un telón (10);
 - Base de plataforma (11), trípode de la cámara (12), terminales de la base de la plataforma (13), mangueras de la unidad hidráulica (14), unidad hidráulica (15), la estructura plegable del proyector (19), la estructura inflable que rodea el simulador (21), ordenador portátil (23), una pantalla (24) para que el usuario ajuste y control del movimiento del simulador de un animal equino, en respuesta a una o más condiciones representadas en la imagen proyectada;
 - Mecanismo de registro de disparo (9) para determinar el punto sobre la imagen proyectada en donde el disparo efectuado por dicha réplica de arma de fuego hizo impacto, en función a la posición de uno o más objetivos representados en dicha proyección de una imagen estática o en movimiento;
 - Procesador (23) para almacenar la información relacionada con la eficacia y precisión de los impactos de dicha réplica de arma de fuego a lo largo de un ejercicio de disparo;
 - mecanismo de sonido (17) para reproducir sonidos relativos a la simulación;
 - Sensores de las riendas de la boca (2), los sensores de la talonera (3), el actuador hidráulico (105), los actuadores electrónicos (5), la base para el simulador equino (6), el mecanismo de comunicaciones (8) compuesto por el procesador central, el simulador gráfico y el control, el simulador equino (26), la entrada a la estructura inflable (27) y el mecanismo de visión (9) para controlar todos los elementos del simulador.
- 2- El aparato simulador de la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato simulador de un animal equino comprende:
 - Una base metálica (6) que comprende dos paralelos cortos (203), unidos entre si por dos paralelos largos (202);
 - Un actuador hidráulico (210) unido a una biela (209), que rota el simulador de animal alrededor de un eje vertical (208);

- Una estructura vertical de soporte (214) acoplada al mecanismo para rotar el simulador de animal equino;
- Un elemento basculante horizontal (206); y
- Un actuador hidráulico (205) que mueve el elemento basculante horizontal (206) hacia arriba y hacia abajo con respecto al plano horizontal del mismo.

3- El aparato simulador de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la réplica de arma de fuego comprende:

- Sensores para determinar el momento en que dicha réplica de arma de fuego hace un disparo; y
- Marcadores de proyección de la imagen el punto donde dicho disparo hace impacto;

donde los Marcadores de proyección de la imagen de disparo tienen activación secuencial, que es posterior a la ejecución del arma de fuego.

4- El aparato simulador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el proyector (10) una imagen estática o en movimiento comprenden una superficie seleccionada de una pared, un telón, una tela o combinaciones de los mismos.

5- El aparato simulador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios que detectan los esfuerzos hechos por el usuario (2, 3) en las riendas y las taloneras del simulador de un animal equino (201).

6- El aparato simulador de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque los medios que detectan los esfuerzos hechos por el usuario (2, 3) detectan dos tipos de movimientos, un movimiento suave y un movimiento fuerte.

7- El simulador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el ordenador (23) recibe un programa de entrenamiento generado por un operador del aparato simulador, envía instrucciones a los medios para proyectar imágenes, envía instrucciones al simulador de animal equino para que éste se mueva en respuesta a las imágenes que están siendo proyectadas, recibe y procesa la información de los medios para determinar el punto sobre la imagen estática o en movimiento en donde el disparo efectuado por dicha réplica de arma de fuego hizo impacto y genera reportes con los resultados de los ejercicios de entrenamiento.