

24
24

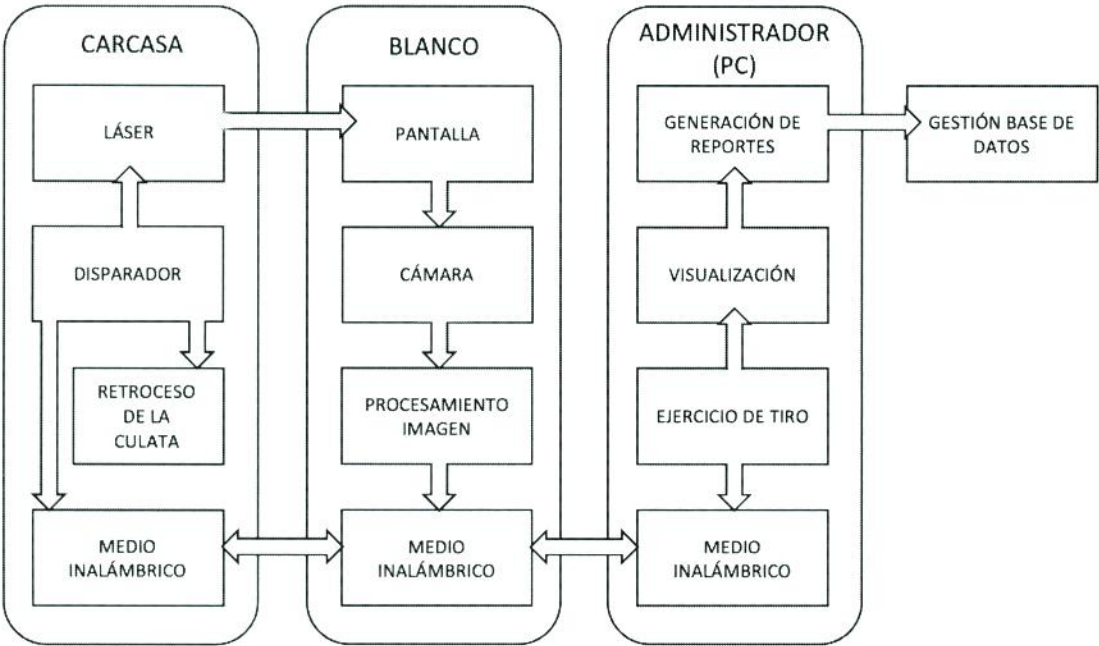


FIG. 1

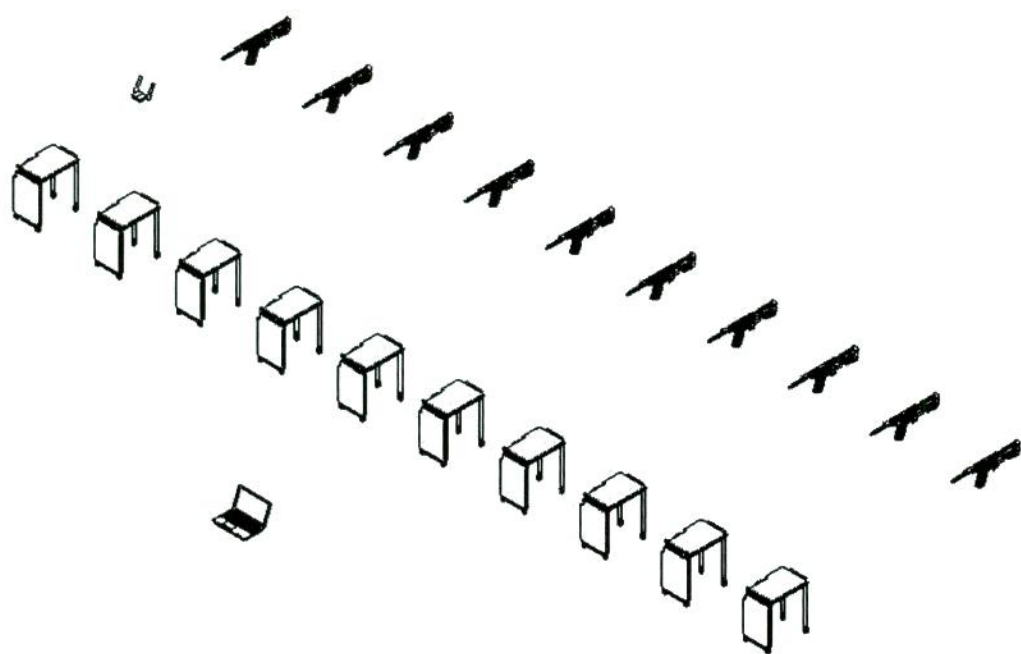


FIG. 2

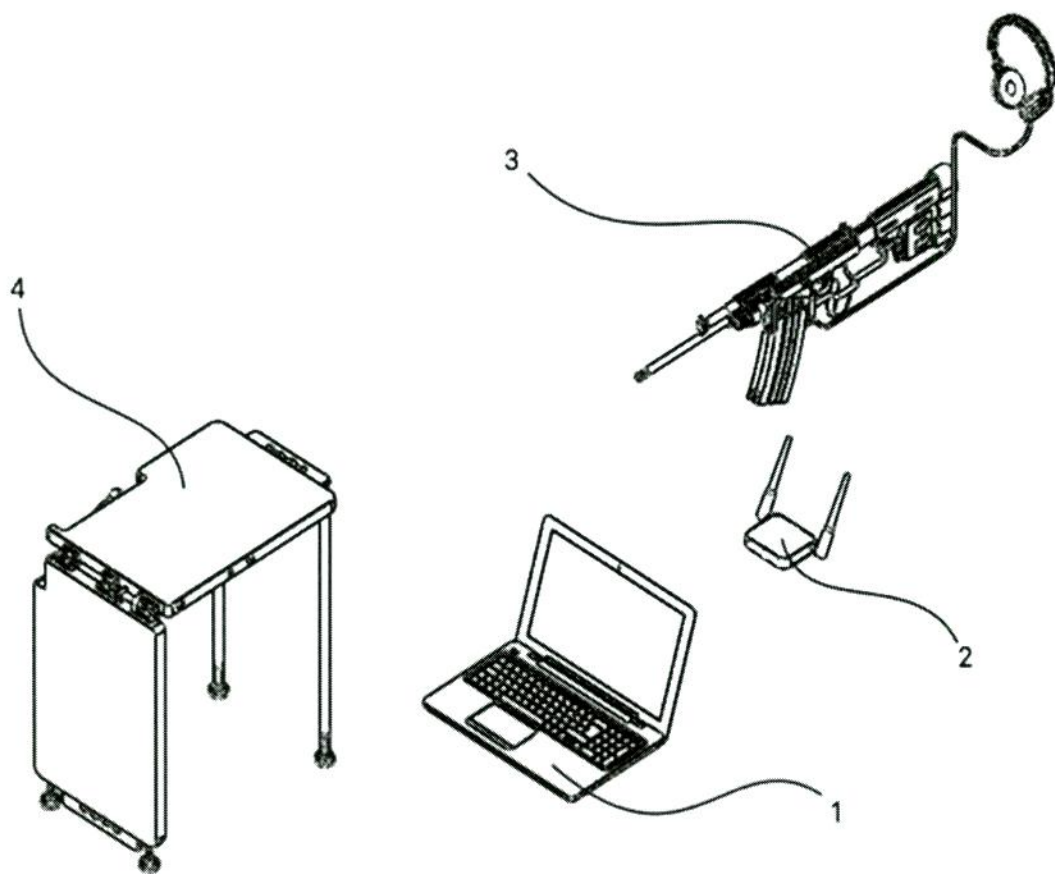


FIG. 3

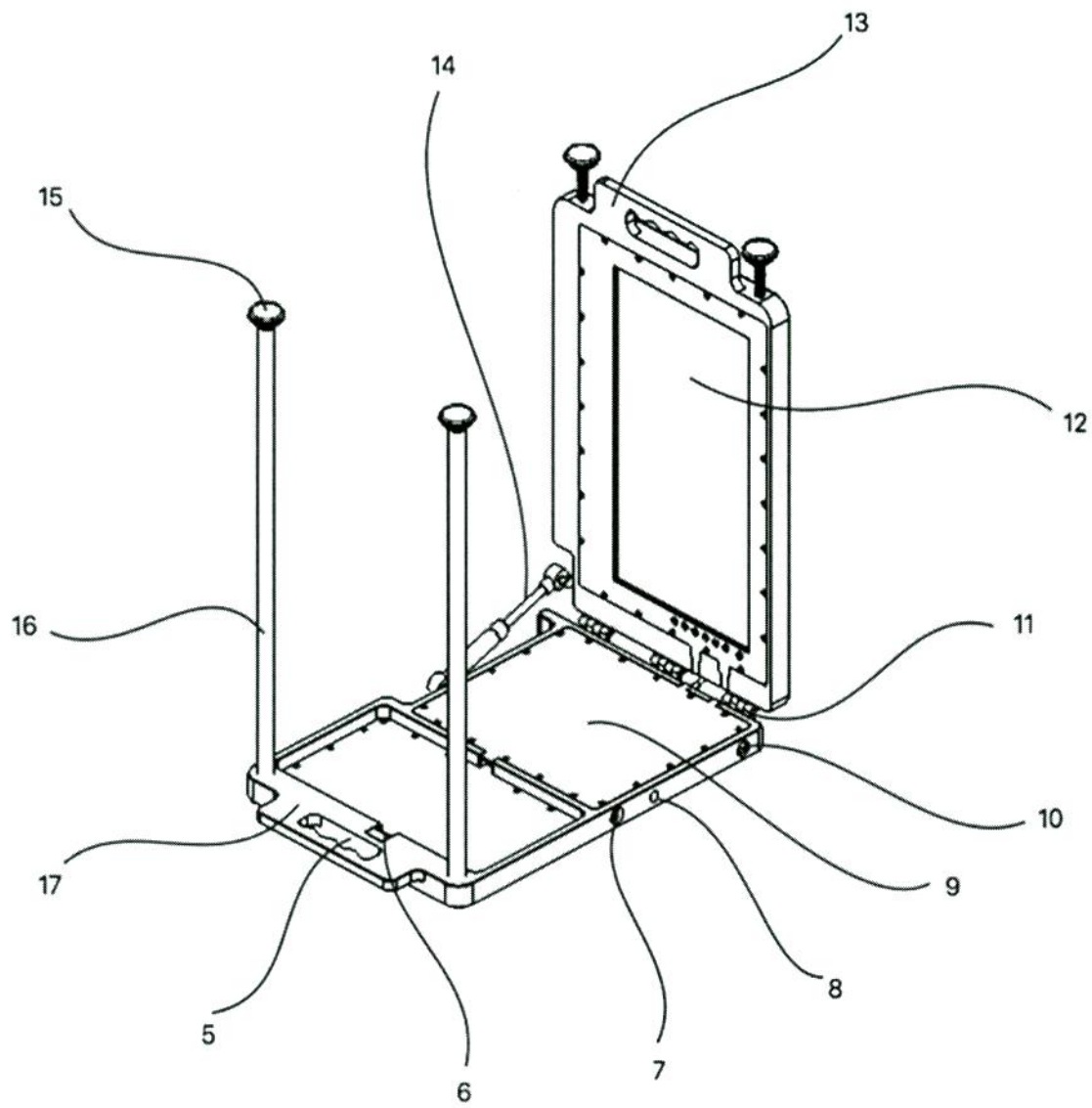


FIG. 4

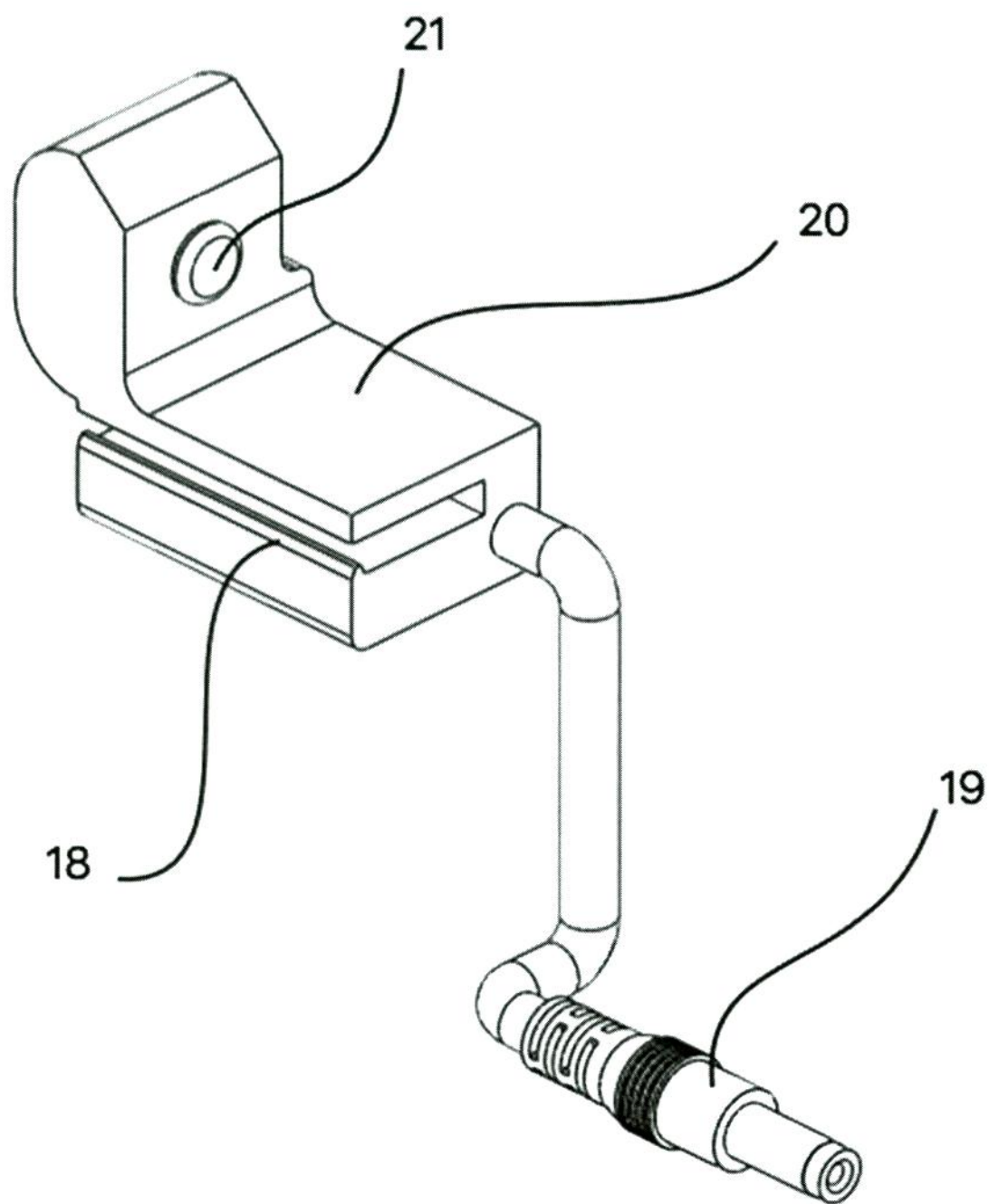


FIG. 5

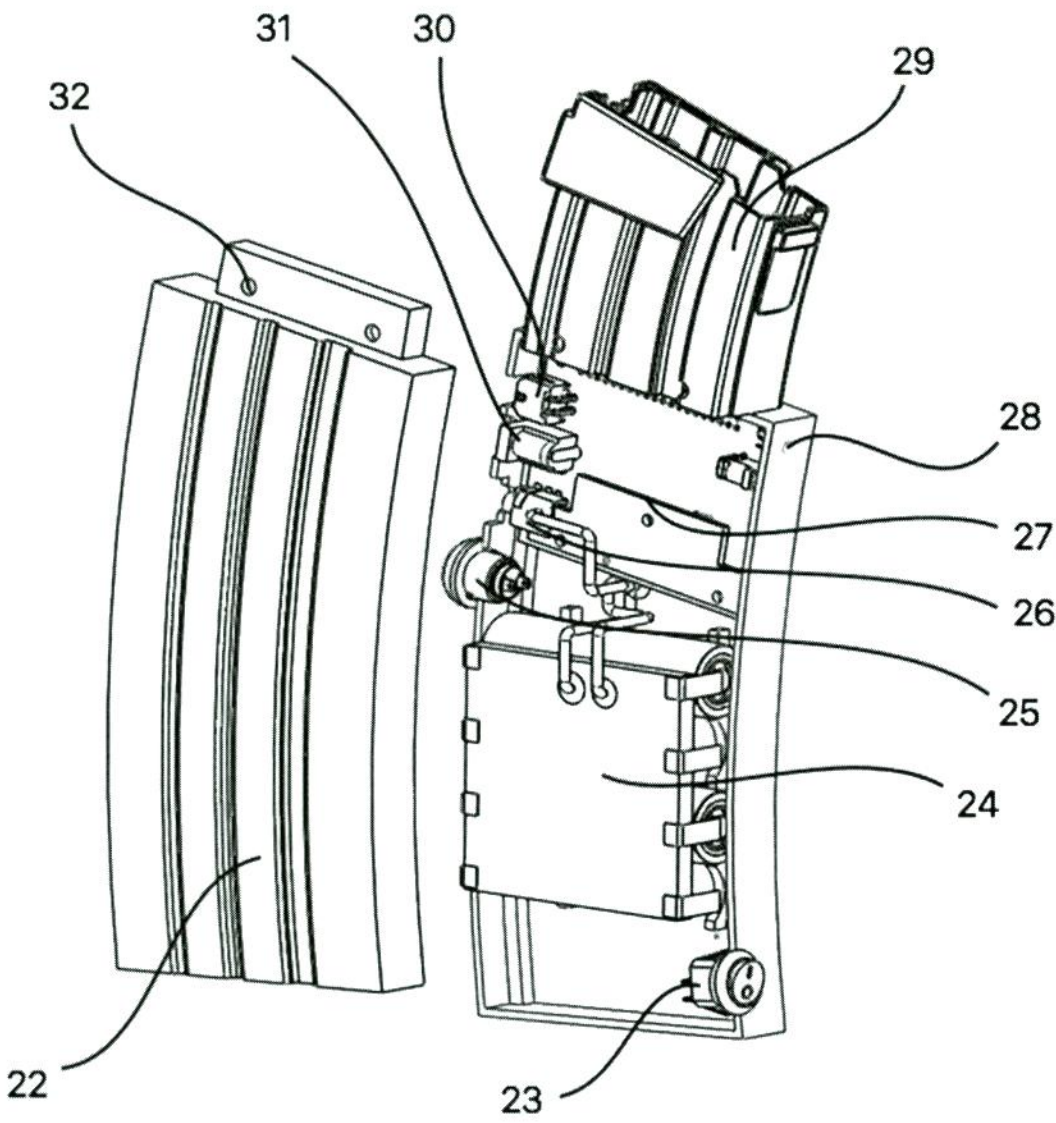


FIG. 6

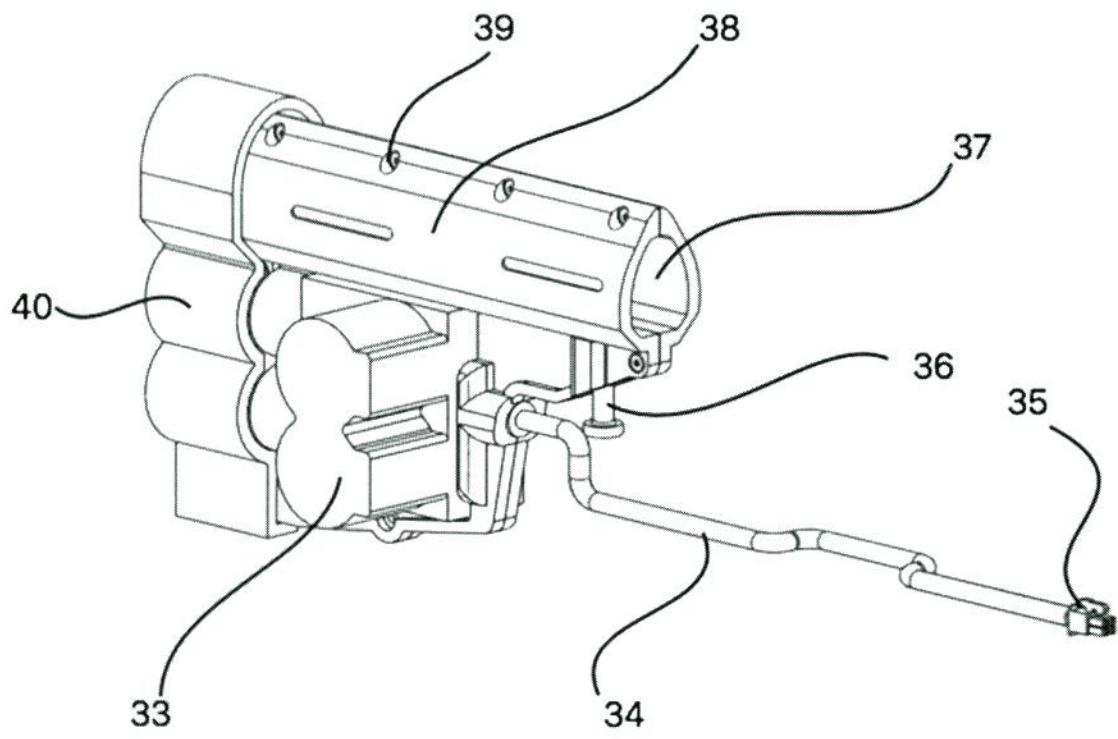


FIG. 7

RESUMEN

La presente invención se relaciona con un aparato o sistema para entrenamiento militar de acuerdo a fenómenos físicos asociados a la detección del impacto de la
5 amplificación de luz por emisión estimulada de radiación (LASER) y a la
comunicación de componentes del sistema a través de un medio inalámbrico, lo que
da como resultado un polígono laser portátil, recargable con interfaz gráfica y
comunicación inalámbrica en tiempo real que opera una línea de tiro con diez
canchas a distancias simuladas, y además cuenta con un software de
10 administración y sistema de retroceso para fusil, con el fin de poder realizar labores
de entrenamiento adecuadas, pero sin los problemas o inconvenientes asociados a
la práctica de tiro, tal como los elevados costos de munición, transporte del personal
y los posibles accidentes que se pueden presentar en los campos de tiro
convencionales.

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 1 de 2

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo **OPS. CARLOS GERMAN TRUJILLO ROJAS**, mayor de edad domiciliado en carrera 4 N° 5-39, barrio el carme, municipio de Gigante – Huila, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.075.262.214, expedida en la ciudad de Neiva- Huila, quien en adelante se denominará el **AUTOR-CEDENTE**, manifiesta en este acto de cesión de derecho (propiedad industrial-derechos de autor), las siguientes consideraciones y clausulado.

CONSIDERACIONES:

PRIMERA: Que EL AUTOR-CEDENTE en atención a las obligaciones legales y reglamentarias que lo vinculan al EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA a través del contrato de prestación de servicios N° CO1.PCCNTR.314617, y conforme al despliegue de su actividad por parte del **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** (quien proporciona los recursos, técnicos, logísticos, económicos y humanos necesarios para el acto de creación) ha decidido ceder de forma permanente e irrevocable los derechos de propiedad industrial y derechos patrimoniales de autor sobre la tecnología denominada POLÍGONO LASER PORTATIL, en adelante **LA TECNOLOGÍA**, que no han sido cedidos con anterioridad a ninguna persona natural ni jurídica ni existe sobre ellos ningún tipo de licencia o gravamen.

SEGUNDA: Que no existen impedimentos de cualquier naturaleza para la cesión de los derechos previstos en el presente documento.

TERCERA: Que para proceder a la cesión de todos los derechos que se deriven de las actividades intelectuales relacionadas con LA TECNOLOGÍA que realice EL AUTOR-CEDENTE sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, se ha decidido formalizar el presente documento, que se registrará por las siguientes

CLÁUSULAS:

PRIMERA: OBJETO. El objeto del presente acto es la cesión irrevocable de los derechos de propiedad intelectual derivados de LA TECNOLOGÍA en favor de **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA**. Los derechos que mediante este acto se ceden, incluyen todas las facultades exclusivas de realizar, autorizar y prohibir en Colombia y en cualquier país del mundo, el ejercicio de Derechos de Propiedad intelectual por cualquier medio o proceso, su transformación, adaptación o actualización, la modificación o sustitución de su título, su comunicación pública, la distribución por cualquier medio impreso o digital y en general todos los derechos de autor y de propiedad industrial.

La cesión que se realiza en virtud del presente acto no tiene limitación alguna en cuanto a territorio se refiere, es decir que tiene alcance mundial.

SEGUNDA: DERECHOS MORALES. La cesión de derechos objeto de este acto no incluye los derechos morales de autor que pudiera llegar a tener el **AUTOR-CEDENTE** sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, que disponen que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables, al igual que el derecho de mención en caso de patente. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza del **EL AUTOR-CEDENTE**.

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 2 de 2

TERCERA: DURACIÓN. Se manifiesta que la transferencia de derechos objeto de este acto tendrá la misma duración de los derechos que se han cedido de acuerdo con lo establecido en la ley.

CUARTA: LEY APLICABLE. La validez e interpretación del presente acto se regirán por la Decisión Andina 486 de 2000, 351 de 1993, la Ley 23 de 1982, artículo 539 del código del comercio y demás normas concordantes y en especial por el estatuto y el reglamento de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional y el Ejército Nacional vigente al momento de llevar a cabo la protección de los derechos de P.I.

QUINTA: REGISTRO Y PROTECCIÓN DE DERECHOS. El **AUTOR-CEDENTE** realizará todos los actos conducentes a obtener la protección de la **TECNOLOGÍA** que EL **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** considere pertinente, ante la oficina de registro de la autoridad nacional competente.

La presente cesión se hace a título gratuito y por tanto no genera erogación alguna para las partes.

Para constancia y aceptación de lo anterior, las partes firman este contrato en dos (2) ejemplares de igual valor y contenido, a los 27 días del mes de agosto del año 2018.

EI AUTOR-CEDENTE,



Carlos German Trujillo R.
C.C. No. 1075262214 Nari.

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 1 de 2

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo **OPS. OSCAR LEONARDO MOSQUERA DUSSAN**, mayor de edad domiciliado en calle 67ª Bis N° 57-37, barrio el Modelo, ciudad de Bogotá D.C, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.075.229540, expedida en la ciudad de Neiva – Huila, quien en adelante se denominará el **AUTOR-CEDENTE**, manifiesta en este acto de cesión de derecho (propiedad industrial-derechos de autor), las siguientes consideraciones y clausulado.

CONSIDERACIONES:

PRIMERA: Que EL AUTOR-CEDENTE en atención a las obligaciones legales y reglamentarias que lo vinculan al EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA a través del contrato de prestación de servicios N° CO1.PCCNTR.310515, y conforme al despliegue de su actividad por parte del **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** (quien proporciona los recursos, técnicos, logísticos, económicos y humanos necesarios para el acto de creación) ha decidido ceder de forma permanente e irrevocable los derechos de propiedad industrial y derechos patrimoniales de autor sobre la tecnología denominada POLÍGONO LASER PORTATIL, en adelante **LA TECNOLOGÍA**, que no han sido cedidos con anterioridad a ninguna persona natural ni jurídica ni existe sobre ellos ningún tipo de licencia o gravamen.

SEGUNDA: Que no existen impedimentos de cualquier naturaleza para la cesión de los derechos previstos en el presente documento.

TERCERA: Que para proceder a la cesión de todos los derechos que se deriven de las actividades intelectuales relacionadas con LA TECNOLOGIA que realice EL AUTOR-CEDENTE sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, se ha decidido formalizar el presente documento, que se registrará por las siguientes

CLÁUSULAS:

PRIMERA: OBJETO. El objeto del presente acto es la cesión irrevocable de los derechos de propiedad intelectual derivados de LA TECNOLOGÍA en favor de **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA**. Los derechos que mediante este acto se ceden, incluyen todas las facultades exclusivas de realizar, autorizar y prohibir en Colombia y en cualquier país del mundo, el ejercicio de Derechos de Propiedad intelectual por cualquier medio o proceso, su transformación, adaptación o actualización, la modificación o sustitución de su título, su comunicación pública, la distribución por cualquier medio impreso o digital y en general todos los derechos de autor y de propiedad industrial.

La cesión que se realiza en virtud del presente acto no tiene limitación alguna en cuanto a territorio se refiere, es decir que tiene alcance mundial.

SEGUNDA: REMUNERACIÓN. El presente contrato es de naturaleza gratuita.

TERCERA: DERECHOS MORALES. La cesión de derechos objeto de este acto no incluye los derechos morales de autor que pudiera llegar a tener el **AUTOR-CEDENTE** sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, que disponen que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables, al igual que el derecho de mención

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 2 de 2

en caso de patente. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza del **EL AUTOR-CEDENTE**.

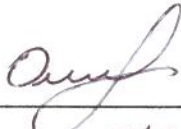
CUARTA: DURACIÓN. Se manifiesta que la transferencia de derechos objeto de este acto tendrá la misma duración de los derechos que se han cedido de acuerdo con lo establecido en la ley.

QUINTA: LEY APLICABLE. La validez e interpretación del presente acto se regirán por la Decisión Andina 486 de 2000, 351 de 1993, la Ley 23 de 1982, artículo 539 del código del comercio y demás normas concordantes y en especial por el estatuto y el reglamento de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional y el Ejército Nacional vigente al momento de llevar a cabo la protección de los derechos de P.I.

SEXTA: REGISTRO Y PROTECCIÓN DE DERECHOS. El **AUTOR-CEDENTE** realizará todos los actos conducentes a obtener la protección de la **TECNOLOGÍA** que EL **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** considere pertinente, ante la oficina de registro de la autoridad nacional competente.

Para constancia y aceptación de lo anterior, las partes firman este contrato en dos (2) ejemplares de igual valor y contenido, a los 24 días del mes de agosto del año 2018.

EI AUTOR-CEDENTE,


 C.C. No. 1075229540



FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 1 de 2

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo **SP. DANIEL GUZMAN PEREZ**, mayor de edad domiciliado en la carrera 2 N° 3-52, barrio las Delicias, Gigante - Huila, identificado con cédula de ciudadanía No. 80.135.266, expedida en la ciudad de Bogotá D.C, quien en adelante se denominará el **AUTOR-CEDENTE**, manifiesta en este acto de cesión de derecho (propiedad industrial-derechos de autor), las siguientes consideraciones y clausulado.

CONSIDERACIONES:

PRIMERA: Que EL AUTOR-CEDENTE en atención a las obligaciones legales y reglamentarias que lo vinculan al EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA a través de la ley de carrera para el personal militar (Decreto 1790 de 2000), y conforme al despliegue de su actividad por parte del **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** (quien proporciona los recursos, técnicos, logísticos, económicos y humanos necesarios para el acto de creación) ha decidido ceder de forma permanente e irrevocable los derechos de propiedad industrial y derechos patrimoniales de autor sobre la tecnología denominada **POLÍGONO LASER PORTATÍL**, en adelante **LA TECNOLOGÍA**, que no han sido cedidos con anterioridad a ninguna persona natural ni jurídica ni existe sobre ellos ningún tipo de licencia o gravamen.

SEGUNDA: Que no existen impedimentos de cualquier naturaleza para la cesión de los derechos previstos en el presente documento.

TERCERA: Que para proceder a la cesión de todos los derechos que se deriven de las actividades intelectuales relacionadas con **LA TECNOLOGÍA** que realice EL AUTOR-CEDENTE sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, se ha decidido formalizar el presente documento, que se registrará por las siguientes

CLÁUSULAS:

PRIMERA: OBJETO. El objeto del presente acto es la cesión irrevocable de los derechos de propiedad intelectual derivados de **LA TECNOLOGÍA** en favor de **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA**. Los derechos que mediante este acto se ceden, incluyen todas las facultades exclusivas de realizar, autorizar y prohibir en Colombia y en cualquier país del mundo, el ejercicio de Derechos de Propiedad intelectual por cualquier medio o proceso, su transformación, adaptación o actualización, la modificación o sustitución de su título, su comunicación pública, la distribución por cualquier medio impreso o digital y en general todos los derechos de autor y de propiedad industrial.

La cesión que se realiza en virtud del presente acto no tiene limitación alguna en cuanto a territorio se refiere, es decir que tiene alcance mundial.

SEGUNDA: DERECHOS MORALES. La cesión de derechos objeto de este acto no incluye los derechos morales de autor que pudiera llegar a tener el **AUTOR-CEDENTE** sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, que disponen que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables, al igual que el derecho de mención en caso de patente. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza del **EL AUTOR-CEDENTE**.

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 2 de 2

TERCERA: DURACIÓN. Se manifiesta que la transferencia de derechos objeto de este acto tendrá la misma duración de los derechos que se han cedido de acuerdo con lo establecido en la ley.

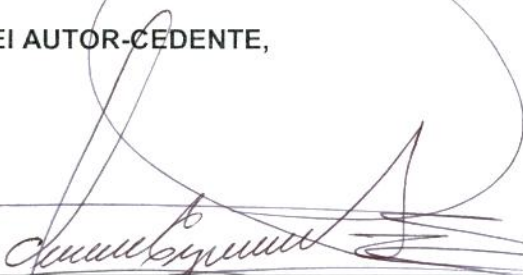
CUARTA: LEY APLICABLE. La validez e interpretación del presente acto se regirán por la Decisión Andina 486 de 2000, 351 de 1993, la Ley 23 de 1982, artículo 539 del código del comercio y demás normas concordantes y en especial por el estatuto y el reglamento de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional y el Ejército Nacional vigente al momento de llevar a cabo la protección de los derechos de P.I.

QUINTA: REGISTRO Y PROTECCIÓN DE DERECHOS. El **AUTOR-CEDENTE** realizará todos los actos conducentes a obtener la protección de la **TECNOLOGÍA** que EL **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** considere pertinente, ante la oficina de registro de la autoridad nacional competente.

La presente cesión se hace a título gratuito y por tanto no genera erogación alguna para las partes.

Para constancia y aceptación de lo anterior, las partes firman este contrato en dos (2) ejemplares de igual valor y contenido, a los 27 días del mes de agosto del año 2018.

EI AUTOR-CEDENTE,



C.C. No. 80'135.266 de Bogotá

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELLECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 1 de 2

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo **OPS. JHONNATAN EDUARDO ZAMUDIO PALACIOS**, mayor de edad domiciliado en calle 23b N° 122-21, barrio el Refugio, ciudad de Bogotá D.C, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.016.055.000, expedida en la ciudad de Bogotá D.C, quien en adelante se denominará el **AUTOR-CEDENTE**, manifiesta en este acto de cesión de derecho (propiedad industrial-derechos de autor), las siguientes consideraciones y clausulado.

CONSIDERACIONES:

PRIMERA: Que EL AUTOR-CEDENTE en atención a las obligaciones legales y reglamentarias que lo vinculan al EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA a través del contrato de prestación de servicios N° CO1.PCCNTR.312011, y conforme al despliegue de su actividad por parte del **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** (quien proporciona los recursos, técnicos, logísticos, económicos y humanos necesarios para el acto de creación) ha decidido ceder de forma permanente e irrevocable los derechos de propiedad industrial y derechos patrimoniales de autor sobre la tecnología denominada POLÍGONO LASER PORTATIL, en adelante **LA TECNOLOGÍA**, que no han sido cedidos con anterioridad a ninguna persona natural ni jurídica ni existe sobre ellos ningún tipo de licencia o gravamen.

SEGUNDA: Que no existen impedimentos de cualquier naturaleza para la cesión de los derechos previstos en el presente documento.

TERCERA: Que para proceder a la cesión de todos los derechos que se deriven de las actividades intelectuales relacionadas con LA TECNOLOGIA que realice EL AUTOR-CEDENTE sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, se ha decidido formalizar el presente documento, que se regirá por las siguientes

CLÁUSULAS:

PRIMERA: OBJETO. El objeto del presente acto es la cesión irrevocable de los derechos de propiedad intelectual derivados de LA TECNOLOGÍA en favor de **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA**. Los derechos que mediante este acto se ceden, incluyen todas las facultades exclusivas de realizar, autorizar y prohibir en Colombia y en cualquier país del mundo, el ejercicio de Derechos de Propiedad intelectual por cualquier medio o proceso, su transformación, adaptación o actualización, la modificación o sustitución de su título, su comunicación pública, la distribución por cualquier medio impreso o digital y en general todos los derechos de autor y de propiedad industrial.

La cesión que se realiza en virtud del presente acto no tiene limitación alguna en cuanto a territorio se refiere, es decir que tiene alcance mundial.

SEGUNDA: REMUNERACIÓN. El presente contrato es de naturaleza gratuita.

TERCERA: DERECHOS MORALES. La cesión de derechos objeto de este acto no incluye los derechos morales de autor que pudiera llegar a tener el **AUTOR-CEDENTE** sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, que disponen que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables, al igual que el derecho de mención

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 2 de 2

en caso de patente. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza del **EL AUTOR-CEDENTE**.

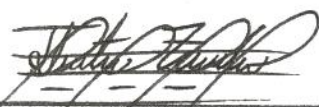
CUARTA: DURACIÓN. Se manifiesta que la transferencia de derechos objeto de este acto tendrá la misma duración de los derechos que se han cedido de acuerdo con lo establecido en la ley.

QUINTA: LEY APLICABLE. La validez e interpretación del presente acto se regirán por la Decisión Andina 486 de 2000, 351 de 1993, la Ley 23 de 1982, artículo 539 del código del comercio y demás normas concordantes y en especial por el estatuto y el reglamento de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional y el Ejército Nacional vigente al momento de llevar a cabo la protección de los derechos de P.I.

SEXTA: REGISTRO Y PROTECCIÓN DE DERECHOS. El **AUTOR-CEDENTE** realizará todos los actos conducentes a obtener la protección de la **TECNOLOGÍA** que **EL MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** considere pertinente, ante la oficina de registro de la autoridad nacional competente.

Para constancia y aceptación de lo anterior, las partes firman este contrato en dos (2) ejemplares de igual valor y contenido, a los 24 días del mes de agosto del año 2018.

EI AUTOR-CEDENTE,


 C.C. No. 1.016.055.000

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELLECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 1 de 2

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo **MY. SAMUEL ANTONIO VERA ANGARITA**, mayor de edad domiciliado en la calle 2 N° 1-63 casa N° 1, barrio el centro, municipio de Sopó - Cundinamarca, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.979.254, expedida en Ocaña – Norte de Santander, quien en adelante se denominará el **COAUTOR-CEDENTE**, manifiesta en este acto de cesión de derecho (propiedad industrial-derechos de autor), las siguientes consideraciones y clausulado.

CONSIDERACIONES:

PRIMERA: Que EL COAUTOR-CEDENTE en atención a las obligaciones legales y reglamentarias que lo vinculan al EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA a través de la ley de carrera para el personal militar (Decreto 1790 de 2000), y conforme al despliegue de su actividad por parte del **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** (quien proporciona los recursos, técnicos, logísticos, económicos y humanos necesarios para el acto de creación) ha decidido ceder de forma permanente e irrevocable los derechos de propiedad industrial y derechos patrimoniales de autor sobre la tecnología denominada POLÍGONO LASER PORTATÍL, en adelante **LA TECNOLOGÍA**, que no han sido cedidos con anterioridad a ninguna persona natural ni jurídica ni existe sobre ellos ningún tipo de licencia o gravamen.

SEGUNDA: Que no existen impedimentos de cualquier naturaleza para la cesión de los derechos previstos en el presente documento.

TERCERA: Que para proceder a la cesión de todos los derechos que se deriven de las actividades intelectuales relacionadas con LA TECNOLOGIA que realice EL COAUTOR-CEDENTE sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, se ha decidido formalizar el presente documento, que se registrará por las siguientes

CLÁUSULAS:

PRIMERA: OBJETO. El objeto del presente acto es la cesión irrevocable de los derechos de propiedad intelectual derivados de LA TECNOLOGÍA en favor de **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA**. Los derechos que mediante este acto se ceden, incluyen todas las facultades exclusivas de realizar, autorizar y prohibir en Colombia y en cualquier país del mundo, el ejercicio de Derechos de Propiedad intelectual por cualquier medio o proceso, su transformación, adaptación o actualización, la modificación o sustitución de su título, su comunicación pública, la distribución por cualquier medio impreso o digital y en general todos los derechos de autor y de propiedad industrial.

La cesión que se realiza en virtud del presente acto no tiene limitación alguna en cuanto a territorio se refiere, es decir que tiene alcance mundial.

SEGUNDA: REMUNERACIÓN. El presente contrato es de naturaleza gratuita.

TERCERA: DERECHOS MORALES. La cesión de derechos objeto de este acto no incluye los derechos morales de autor que pudiera llegar a tener el **COAUTOR-CEDENTE** sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, que disponen que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables, al igual que el derecho de mención

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELLECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 2 de 2

en caso de patente. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza del **EL COAUTOR-CEDENTE**.

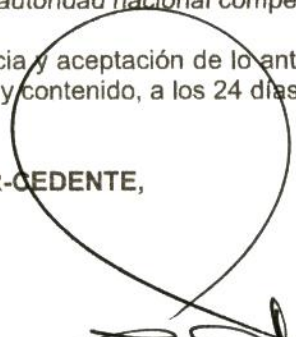
CUARTA: DURACIÓN. Se manifiesta que la transferencia de derechos objeto de este acto tendrá la misma duración de los derechos que se han cedido de acuerdo con lo establecido en la ley.

QUINTA: LEY APLICABLE. La validez e interpretación del presente acto se regirán por la Decisión Andina 486 de 2000, 351 de 1993, la Ley 23 de 1982, artículo 539 del código del comercio y demás normas concordantes y en especial por el estatuto y el reglamento de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional y el Ejército Nacional vigente al momento de llevar a cabo la protección de los derechos de P.I.

SEXTA: REGISTRO Y PROTECCIÓN DE DERECHOS. El **COAUTOR-CEDENTE** realizará todos los actos conducentes a obtener la protección de la **TECNOLOGÍA** que **EL MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** considere pertinente, ante la oficina de registro de la autoridad nacional competente.

Para constancia y aceptación de lo anterior, las partes firman este contrato en dos (2) ejemplares de igual valor y contenido, a los 24 días del mes de agosto del año 2018.

EL COAUTOR-CEDENTE,



 My Samuel Antonio Vera Angarito.
 C.C. No. 1.979.254. de Ocaña N/s.

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 1 de 2

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo **CT. IVÁN DARÍO CHÁVARRO CASTAÑEDA**, mayor de edad domiciliado en la calle 135 N° 7-41 Apto 504 Torre 1, barrio Belmira, ciudad de Bogotá D.C, identificado con cédula de ciudadanía No. 15.374.942, expedida en la ciudad de Medellín - Antioquia, quien en adelante se denominará el **COAUTOR-CEDENTE**, manifiesta en este acto de cesión de derecho (propiedad industrial-derechos de autor), las siguientes consideraciones y clausulado.

CONSIDERACIONES:

PRIMERA: Que EL COAUTOR-CEDENTE en atención a las obligaciones legales y reglamentarias que lo vinculan al EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA a través de la ley de carrera para el personal militar (Decreto 1790 de 2000), y conforme al despliegue de su actividad por parte del **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** (quien proporciona los recursos, técnicos, logísticos, económicos y humanos necesarios para el acto de creación) ha decidido ceder de forma permanente e irrevocable los derechos de propiedad industrial y derechos patrimoniales de autor sobre la tecnología denominada POLÍGONO LASER PORTATIL, en adelante **LA TECNOLOGÍA**, que no han sido cedidos con anterioridad a ninguna persona natural ni jurídica ni existe sobre ellos ningún tipo de licencia o gravamen.

SEGUNDA: Que no existen impedimentos de cualquier naturaleza para la cesión de los derechos previstos en el presente documento.

TERCERA: Que para proceder a la cesión de todos los derechos que se deriven de las actividades intelectuales relacionadas con LA TECNOLOGIA que realice EL COAUTOR-CEDENTE sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, se ha decidido formalizar el presente documento, que se registrará por las siguientes

CLÁUSULAS:

PRIMERA: OBJETO. El objeto del presente acto es la cesión irrevocable de los derechos de propiedad intelectual derivados de LA TECNOLOGÍA en favor de **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA**. Los derechos que mediante este acto se ceden, incluyen todas las facultades exclusivas de realizar, autorizar y prohibir en Colombia y en cualquier país del mundo, el ejercicio de Derechos de Propiedad intelectual por cualquier medio o proceso, su transformación, adaptación o actualización, la modificación o sustitución de su título, su comunicación pública, la distribución por cualquier medio impreso o digital y en general todos los derechos de autor y de propiedad industrial.

La cesión que se realiza en virtud del presente acto no tiene limitación alguna en cuanto a territorio se refiere, es decir que tiene alcance mundial.

SEGUNDA: REMUNERACIÓN. El presente contrato es de naturaleza gratuita.

TERCERA: DERECHOS MORALES. La cesión de derechos objeto de este acto no incluye los derechos morales de autor que pudiera llegar a tener el **COAUTOR-CEDENTE** sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, que disponen que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables, al igual que el derecho de mención

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 2 de 2

en caso de patente. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza del **EL COAUTOR-CEDENTE**.

CUARTA: DURACIÓN. Se manifiesta que la transferencia de derechos objeto de este acto tendrá la misma duración de los derechos que se han cedido de acuerdo con lo establecido en la ley.

QUINTA: LEY APLICABLE. La validez e interpretación del presente acto se regirán por la Decisión Andina 486 de 2000, 351 de 1993, la Ley 23 de 1982, artículo 539 del código del comercio y demás normas concordantes y en especial por el estatuto y el reglamento de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional y el Ejército Nacional vigente al momento de llevar a cabo la protección de los derechos de P.I.

SEXTA: REGISTRO Y PROTECCIÓN DE DERECHOS. El **COAUTOR-CEDENTE** realizará todos los actos conducentes a obtener la protección de la **TECNOLOGÍA** que **EL MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** considere pertinente, ante la oficina de registro de la autoridad nacional competente.

Para constancia y aceptación de lo anterior, las partes firman este contrato en dos (2) ejemplares de igual valor y contenido, a los 24 días del mes de agosto del año 2018.

EI COAUTOR-CEDENTE,




C.C. No. 15379942

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELLECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 1 de 2

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo **OD16. JOSÉ ANTONIO GARCÍA TORRES**, mayor de edad domiciliado en la calle 162 N° 55c-20, barrio Cantelejo, ciudad de Bogotá D.C, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.838.856, expedida en la ciudad de Bogotá D.C, quien en adelante se denominará el **AUTOR-CEDENTE**, manifiesta en este acto de cesión de derecho (propiedad industrial-derechos de autor), las siguientes consideraciones y clausulado.

CONSIDERACIONES:

PRIMERA: Que EL AUTOR-CEDENTE en atención a las obligaciones legales y reglamentarias que lo vinculan al EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA a través de la ley de carrera para el personal civil (Decreto 1792 de 200), y conforme al despliegue de su actividad por parte del **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** (quien proporciona los recursos, técnicos, logísticos, económicos y humanos necesarios para el acto de creación) ha decidido ceder de forma permanente e irrevocable los derechos de propiedad industrial y derechos patrimoniales de autor sobre la tecnología denominada **POLÍGONO LASER PORTATÍL**, en adelante **LA TECNOLOGÍA**, que no han sido cedidos con anterioridad a ninguna persona natural ni jurídica ni existe sobre ellos ningún tipo de licencia o gravamen.

SEGUNDA: Que no existen impedimentos de cualquier naturaleza para la cesión de los derechos previstos en el presente documento.

TERCERA: Que para proceder a la cesión de todos los derechos que se deriven de las actividades intelectuales relacionadas con LA TECNOLOGIA que realice EL AUTOR-CEDENTE sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, se ha decidido formalizar el presente documento, que se registrará por las siguientes

CLÁUSULAS:

PRIMERA: OBJETO. El objeto del presente acto es la cesión irrevocable de los derechos de propiedad intelectual derivados de LA TECNOLOGÍA en favor de **MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA**. Los derechos que mediante este acto se ceden, incluyen todas las facultades exclusivas de realizar, autorizar y prohibir en Colombia y en cualquier país del mundo, el ejercicio de Derechos de Propiedad intelectual por cualquier medio o proceso, su transformación, adaptación o actualización, la modificación o sustitución de su título, su comunicación pública, la distribución por cualquier medio impreso o digital y en general todos los derechos de autor y de propiedad industrial.

La cesión que se realiza en virtud del presente acto no tiene limitación alguna en cuanto a territorio se refiere, es decir que tiene alcance mundial.

SEGUNDA: REMUNERACIÓN. El presente contrato es de naturaleza gratuita.

TERCERA: DERECHOS MORALES. La cesión de derechos objeto de este acto no incluye los derechos morales de autor que pudiera llegar a tener el **AUTOR-CEDENTE** sobre **DERECHOS DE Propiedad Intelectual**, de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, que disponen que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables, al igual que el derecho de mención

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL 		CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	
Código: FO-CEDOC-DITEC-085	Versión: 0	Fecha de emisión: 2016-08-25	Pág. 2 de 2

en caso de patente. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza del **EL AUTOR-CEDENTE**.

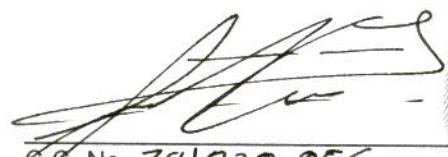
CUARTA: DURACIÓN. Se manifiesta que la transferencia de derechos objeto de este acto tendrá la misma duración de los derechos que se han cedido de acuerdo con lo establecido en la ley.

QUINTA: LEY APLICABLE. La validez e interpretación del presente acto se regirán por la Decisión Andina 486 de 2000, 351 de 1993, la Ley 23 de 1982, artículo 539 del código del comercio y demás normas concordantes y en especial por el estatuto y el reglamento de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional y el Ejército Nacional vigente al momento de llevar a cabo la protección de los derechos de P.I.

SEXTA: REGISTRO Y PROTECCIÓN DE DERECHOS. El **AUTOR-CEDENTE** realizará todos los actos conducentes a obtener la protección de la **TECNOLOGÍA** que **EL MINISTERIO DE DEFENSA-EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA** considere pertinente, ante la oficina de registro de la autoridad nacional competente.

Para constancia y aceptación de lo anterior, las partes firman este contrato en dos (2) ejemplares de igual valor y contenido, a los 24 días del mes de agosto del año 2018.

EI AUTOR-CEDENTE,



 C.C. No. 79'838.856

\$SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

39



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 18 - 0074192

Octubre 02 de 2018 - 09:23:12

RECIBIDO DE : MINEPRO

NI 9.001.030.133

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CAJA	SIC ** RECIBO ** SIC	999999999	28956	20/04/2018	\$96.000,00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	\$91.000,00	\$91.000,00
				\$91.000,00

SON: *** NOVENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE ***

Responsable: _____

-Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Superintendencia de Industria y Comercio
Radicado: NC2018/0010559
Dependencia: 2020 Fecha: 2018-10-02 9:23:58
Tipo aplicación: Solicitud de Patente
Folios: 40



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

Superintendencia de Industria y Comercio
Radicado: NC2018/0010559 Folios: 040
Dependencia: 2020 Fecha: 2018-10-02 9:23:58
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____

SISTEMA POLIGONO LASER PORTATIL

NC2018/0010559

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- EJERCITO NACIONAL

DOMICILIO CRA 54 # 26-25 CAJ

74. APODERADO JOAN RODRIGUEZ CRISTIANCHO T.P. 158.005

22. BOGOTÁ, D. C., 02 DE OCTUBRE DE 2018



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2018/0010559 Follos 40
Dependencia: 2020 Fecha: 2018-10-02 9:23:58
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

ación

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

ee

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA POLÍGONO LASER PORTÁTIL			
3	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- EJÉRCITO NACIONAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN 899.999.003
5	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN Cra 54 No 26-25 CAN No. TELÉFONO CIUDAD BOGOTÁ CORREO ELECTRÓNICO DEPARTAMENTO/ESTADO CUNDINAMARCA NACIONALIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA COLOMBIA LUGAR DE CONSTITUCIÓN			
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. TRUJILLO ROJAS		CARLOS GERMAN	COLOMBIANO
2. MOSQUERA DUSSAN		OSCAR LEONARDO	COLOMBIANO
3. GUZMAN PEREZ		DANIEL	COLOMBIANO
4. ZAMUDIO PALACIOS		JHONNATAN EDUARDO	COLOMBIANO
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO :			
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. COLOMBIA	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	DIRECCIÓN CARRERA 54 # 26-25
2. COLOMBIA	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CARRERA 54 # 26-25
3. COLOMBIA	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CARRERA 54 # 26-25
4. COLOMBIA	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CARRERA 54 # 26-25
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en hoja de información complementaria.			
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		

APELLIDOS RODRÍGUEZ CRISTANCHO		NOMBRES JOHN ALEXANDER		IDENTIFICACIÓN C.C. 80.733.307 T.P. 158.005	
DIRECCIÓN	CARRERA 54 No 26-25 CAN			No. TELÉFONO	3144009057
CIUDAD	BOGOTÁ			CORREO ELECTRÓNICO	Jhon.Rodriguez@mindefensa.gov.co
PAÍS	COLOMBIA			No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACION(ES) DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO				
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS		(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1					
2					
3					

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS				
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.					
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES				
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.					
12	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:				
<table><tr><td>Si es Patente de Invención</td><td>Si es Patente de Modelo de Utilidad</td></tr><tr><td>☒ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro Cual:</td><td>☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:</td></tr></table>		Si es Patente de Invención	Si es Patente de Modelo de Utilidad	☒ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro Cual:	☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:
Si es Patente de Invención	Si es Patente de Modelo de Utilidad				
☒ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro Cual:	☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:				
13	RESUMEN				
La presente invención se relaciona con un aparato o sistema para entrenamiento militar de acuerdo a fenómenos físicos asociados a la detección del impacto de la amplificación de luz por emisión estimulada de radiación (LASER) y a la comunicación de componentes del sistema a través de un medio inalámbrico, lo que da como resultado un polígono laser portátil, recargable con interfaz gráfica y comunicación inalámbrica en tiempo real que opera una línea de tiro con diez canchas a distancias simuladas, y además cuenta con un software de administración y sistema de retroceso para fusil, con el fin de poder realizar labores de entrenamiento adecuadas, pero sin los problemas o inconvenientes asociados a la práctica de tiro, tal como los elevados costos de munición, transporte del personal y los posibles accidentes que se pueden presentar en los campos de tiro convencionales.					
14	FIGURA CARACTERISTICA				

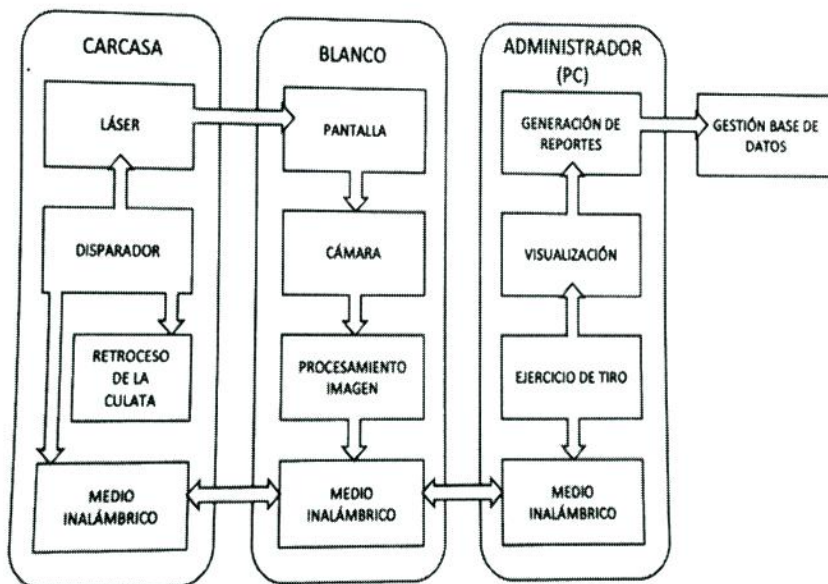


FIG. 1

15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
 JOHN ALEXANDER RODRÍGUEZ CRISTANCHO			
17	DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD		
Documentación Técnica 1. ☒ Descripción N° de folios: 13 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 10 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 7 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 11. ☒ Poderes, si fuera el caso. 12. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del invento al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o número de registro, si fuera el caso. 15. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 16. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
	☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		FECHA DE PRESENTACIÓN	
4	(71) SOLICITANTE (S)			
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
2				
3				
4				
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
	PAÍS DE RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2				
3				
4				
	TELÉFONO	FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
2				
3				
4				
6	(72) INVENTOR (ES)			
	APELLIDOS	NOMBRE	NACIONALIDAD	
6	VERA ANGARITA	SAMAEI ANTONIO	COLOMBIANO	
7	CHÁVARRO CASTAÑEDA	IVÁN DARÍO	COLOMBIANO	
8	GARCÍA TORRES	JOSÉ ANTONIO	COLOMBIANO	
9				
10				
11				
12				
7	DATOS INVENTOR (ES)			
	DIRECCIÓN	CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
6	CARRERA 54 # 26-25	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	COLOMBIA
7	CARRERA 54 # 26-25	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	COLOMBIA
8	CARRERA 54 # 26-25	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	COLOMBIA
9				
10				
11				
12				
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			

PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
4 5 6 7 8 9 10			



PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

Señores
SUPERINTENDENCIA INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Asunto: Poder especial

CARLOS ALBERTO SABOYA GONZALEZ, identificado con la cédula de ciudadanía No. 94.375.953, en mi condición de Director de Asuntos Legales del Ministerio de Defensa Nacional, de conformidad con la resolución de delegación No. 8615 del 24 de Diciembre de 2012, mediante el presente escrito me permito conferir poder especial amplio y suficiente al doctor **JOHN ALEXANDER RODRIGUEZ CRISTANCHO**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 80.733.307 de Bogotá, abogado inscrito, titular de la tarjeta profesional No. 158.005 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, para que en representación de la **Nación - Ministerio De Defensa Nacional – Ejército Nacional**, proceda a efectuar el trámite de obtención de la patente de invención: "**SISTEMA POLIGONO LASER PORTATIL**", así mismo, realice todas las gestiones que sean necesarias para la adecuada defensa de los intereses de este Ministerio.



Atentamente,



CARLOS ALBERTO SABOYA GONZALEZ
Director de Asuntos Legales

Acepto



JOHN ALEXANDER RODRIGUEZ CRISTANCHO
Abogado Grupo Procesos Ordinarios

TRIBUNAL SUPERIOR MILITAR
18 SET. 2018
Requiere: []
Presencia personal por el signatario
CARLOS ALBERTO SABOYA GONZALEZ
Quien se identifica con la C.C. No. 94.375.953
de CALI fecha _____
y manifiesto que la firma que aparece
es la misma que usa en todos sus
oficios y privados.



REIVINDICACIONES

1. Un sistema de polígono láser, portátil, de tiro simulado modular para simulación de disparos con arma de fuego, caracterizado porque comprende:

- 5 • objetivos o blancos (4) que corresponden a un sistema portátil que cuenta con un módulo de comunicación inalámbrica para conexión con los demás componentes del sistema;
- elementos de acople (3) que son adaptados a un fúsil o arma de fuego, en donde dichos elementos de acople corresponden a:
 - 10 ○ un montante para el dispositivo láser;
 - un acople para el disparador (20);
 - una carcasa con forma de proveedor (22);
 - una culata (38) que cuenta con un sistema conformado por actuadores (33) y un acople mecánico (40) de simulación del retroceso de un arma
 - 15 de fuego; y
 - un sistema de control y administración (1) que incluye una interfaz gráfica, la cual cuenta con un software para ser ejecutado en entornos de cualquier sistema operativo, generando informes de los resultados obtenidos en cada una de las canchas de tiro, permitiendo la realización por separado en cada
 - 20 una de las canchas de tiro o un solo ejercicio para todos los blancos.

2. El sistema de polígono láser portátil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de los blancos (4) u objetivos a su vez comprende:

- 25 a) una tapa superior (13) con pantalla de visualización (12) y base inferior (17) acoplada por medio de un sistema de apertura (14) asistido;
- b) una estructura mecánica del blanco u objetivo;
- c) un agarre ergonómico (5) de carga y transporte del blanco;
- d) una unidad central de procesamiento (9) y un sistema de captura de imagen
- 30 (6);

- e) un sistema de comunicación inalámbrico con su transceptor y transceptor inalámbrico para conexión con el tirador; y
- f) un sistema de alimentación y recarga (8) del dispositivo.

- 5 3. El sistema de polígono láser de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la estructura mecánica externa del blanco (4) u objetivo es fabricada en un polímero de alta densidad.
- 10 4. El sistema de polígono láser de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque el sistema de alimentación y recarga (8) de cada blanco es un conjunto de acumuladores de energía.
- 15 5. El sistema de polígono láser virtual de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada acople para el disparador (20) comprende:
- a) una ranura de encastre y una pestaña (18) de fijación al protector del disparador de un fusil o arma de fuego;
 - b) un orificio de ubicación del pulsador (21) de activación del dispositivo láser; y
 - c) un orificio en su parte frontal de conexión (19) del pulsador a la carcasa (22)
- 20 del polígono láser portátil.
- 25 6. El sistema de polígono láser de acuerdo con la reivindicación 1 o 5, caracterizado porque cada acople del disparador (20) está conformado en un material de una sola pieza.
- 30 7. El sistema de polígono láser de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada carcasa (22) comprende:
- a) un sistema de encastre (29) original del fusil o arma de fuego ubicado en la parte superior del proveedor;
 - b) un sistema de alimentación (24) y control de disparo láser con un orificio;
 - c) un sistema de comunicación inalámbrico y el respectivo transceptor (26);

- d) un conector (30) para la conexión eléctrica del sistema de alimentación para el retroceso electro-mecánico de la culata;
 - e) una unidad de procesamiento (27) que permite la interacción con los demás elementos de la carcasa;
 - 5 f) un sistema de inmersión auditiva conectado al circuito de control por medio de un conector de audio (25);
 - g) un botón de encendido (23) del circuito de control ubicado en la parte inferior de la carcasa;
 - h) un sistema de alimentación (24) conformado por un conjunto de
10 acumuladores que cuenta con un circuito de protección de corriente para sobre cargas; y
 - i) una carcasa externa (28) que cuenta con estrías similares al proveedor de un arma real.
- 15 8. El sistema de polígono láser de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada culata (38) que forma parte de los elementos de acople (3), comprende:
- a) actuadores (33) del sistema de retroceso electro-mecánico acoplados por medio de un sistema de fijación (39) a la tapa móvil del sistema o acople
20 mecánico (40);
 - b) una estructura externa (37) compuesta por dos partes que se unen por medio de un sistema de fijación (39); y
 - c) un orificio para ingreso de la parte posterior del arma y un pasador de seguridad (36);
- 25 en donde su material de fabricación es liviano y resistente a condiciones ambientales extremas.
9. El sistema de polígono láser de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque todos los elementos del sistema se comunican
30 entre sí de forma alámbrica y/o inalámbrica por medio de un sistema de comunicación alámbrico (35) y/o un sistema de comunicación inalámbrico (34), respectivamente.

10. Método para la práctica de tiro con polígono láser, caracterizado porque comprende:

- 5 a) enviar de forma inalámbrica por medio del software administrador las instrucciones para que todos los blancos estén a disposición y espera de la práctica de tiro;
- b) esperar el accionamiento del disparador en el arma;
- c) activar el dispositivo láser acoplado al fúsil apuntando al blanco deseado;
- 10 d) cuando se realiza un impacto con el láser en alguno de los blancos, procesar la imagen y datos detectando las coordenadas donde se marca el impacto en el blanco, en donde dicho procesamiento se lleva a cabo en la base de datos del blanco mediante una cámara que captura la imagen del impacto láser;
- e) enviar dichas coordenadas de forma inalámbrica al software administrador;
- 15 f) recibir la información en el software administrador que corresponde a las coordenadas de impacto;
- g) aplicar un procesamiento de dicha información de acuerdo con los datos obtenidos;
- h) detectar y asignar un puntaje de acuerdo con la configuración preestablecida
20 en el software administrador; y
- i) visualizar dicha información en la pantalla o mediante generación de un reporte.

SISTEMA DE POLÍGONO LÁSER PORTÁTIL

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se encuentra en el campo de la física, específicamente en el campo de la mecatrónica, y se relaciona con un aparato o sistema para entrenamiento militar de acuerdo a fenómenos físicos asociados a la detección del impacto de la amplificación de luz por emisión estimulada de radiación (LASER) y a la comunicación de componentes del sistema a través de un medio inalámbrico, lo
10 que da como resultado un polígono láser portátil, recargable con interfaz gráfica y comunicación en tiempo real que opera una línea de tiro con diez canchas a distancias simuladas; además cuenta con un software de administración y sistema de retroceso adaptable a fusil o arma de fuego, con el fin de poder realizar labores de entrenamiento adecuadas, pero sin los problemas o inconvenientes asociados a
15 la práctica de tiro, tal como los elevados costos de munición, transporte del personal y los posibles accidentes que se pueden presentar en los campos de tiro convencionales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

En el campo militar se hace necesario siempre contar con un constante nivel de educación militar que se debe mejorar, específicamente de los futuros miembros de las fuerzas armadas, especialmente en las áreas de tiro incorporando nuevas tecnologías de soporte y simulación. Dichos fortalecimientos posibilitan mejorar su
25 destreza, optimizar tiempos y recursos además de reducir los altos niveles de accidentabilidad.

Así mismo, todas las personas que desean mejorar su puntería a la hora de realizar ejercicios de tiro, deben estar en constante entrenamiento, el cual usualmente se
30 lleva a cabo en campos de tiro que cuentan con una pluralidad de diferentes tipos de armas para realizar dicho entrenamiento, al tiempo que se requiere de unos

espacios amplios y el uso de munición real, sin embargo, estas prácticas de tiro tienen un costo elevado generando la posibilidad que se presenten inconvenientes o accidentes que pueden llegar a cobrar vidas humanas.

- 5 En este sentido, la anterior problemática se relaciona directamente con el ahorro de munición en prácticas de tiro, costos adicionales en el entrenamiento real, y aumento de los riesgos de accidentalidad.

Por lo tanto, se ha planteado una solución relacionada con la creación de
10 dispositivos para la simulación de tiro que funcionen tanto en interiores como en exteriores, bajo diferentes condiciones climáticas, de fácil mantenimiento y administración de los mismos. De tal forma si se continúa con el uso de los sistemas actuales, se requerirían costos fijos para la importación de repuestos y soportes técnicos que dichos sistemas demandan.

15

Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con sistemas para simulación de campos de tiro o entrenamiento militar, dentro de los que se encuentra el documento US 5641288 que divulga un sistema de entrenamiento y simulación de tiro provisto para detectar de forma más
20 precisa y confiable; el tiempo de impacto o tiro y la ubicación. En la cual un proyectil disparado desde un arma de fuego impacta un objetivo, en donde el sistema también puede visualizar fácilmente la distancia a la que el proyectil falla al impactar en el blanco. Este sistema de entrenamiento incluye un microprocesador, un equipo especial de sensado, los objetivos y proyectiles son simulados y vistos en una
25 pantalla o elemento de visualización de realidad virtual que se monta en la cabeza del usuario.

De otra parte, se encuentra el documento US 20030136900 el cual enseña un sistema de entrenamiento que incluye un arma de fuego con un módulo transmisor
30 que emite una señal láser a lo largo de una línea longitudinal del cañón del arma de fuego en respuesta a una onda mecánica generada al accionar el disparador del

arma. El sistema también incluye un objetivo que detecta el láser e incluye una disposición plana de sensores de luz láser capaces de detectar la ubicación exacta donde el láser da en el objetivo. Así, el objetivo se conecta a un computador el cual reporta la información de acierto del láser y hace seguimiento de una secuencia de
5 tiros de láser disparados por un competidor o persona que lleva a cabo el entrenamiento.

Así mismo, se tiene el documento US 20040033472 que divulga un sistema de simulación de armamento de precisión óptica, el cual se puede adaptar para simular
10 varios escenarios de armamento táctico, en donde el sistema de seguridad utiliza una señal infrarroja de 1550 nanómetros. El sistema realiza toda la simulación de trayectoria y evalúa las fallas en aciertos en el objetivo, permitiendo de esta forma que el tirador “dispare y olvide” sin la estación para monitorear la posición del objetivo. Los resultados de la simulación se pueden reportar al tirador mediante una
15 señal de retorno óptico.

De otra parte, la literatura reporta hallazgos preliminares sobre el procesamiento de imagen en el desarrollo de sistemas para prácticas de polígono láser (Soetedjo y Nurcahyo, 2011; Soetedjo et al., 2014), una de las limitantes apuntadas por
20 Soetedjo y Nurcahyo hace referencia al uso de un blanco fijo y a las dificultades para cambiar de objetivo.

Finalmente, también se encuentra el documento US 4804325 relacionado con un simulador de entrenamiento de armas que emplea un computador con su respectiva
25 memoria y un software, en donde dicho sistema hace uso del retroceso simulado para iniciar los respectivos cálculos. Un sensor de cuadratura montado en el arma que envía la señal de posición del objetivo con base en fuentes de punto ubicadas en los objetivos simulados. El computador genera un video en tiempo real y muestra los objetivos, impactos y otra información mientras controla la simulación en su
30 totalidad, suministrando sonido de disparo y generando direcciones en audio y comandos.

De acuerdo con lo anterior, es claro y evidente que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un sistema o aparato que permita realizar la simulación de la práctica de tiro de una forma altamente confiable sin requerir de modificación sustancial en el arma y reduciendo los costos asociados con el mantenimiento y la puesta en marcha de dicha simulación, en donde se hace necesario un elemento de control para llevar un conteo de los impactos acertados, los errados y además se simule el retroceso del arma e inmersión de sonido, con el fin de ser lo más similar a la realidad. Al tiempo que permita implementar un aplicativo para la administración de la información y pueda ser alojada en una base de datos. Del mismo modo, es deseable que el sistema sea portátil para el desarrollo de ejercicios de tiro en diferentes ambientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

15

La presente invención se entiende de forma más clara a partir de las siguientes figuras donde se muestran los componentes y resultados asociados a este equipo o aparato, así como los elementos novedosos con respecto al estado del arte, en donde, las figuras no pretenden limitar el alcance de la invención, el cual está únicamente dado por las reivindicaciones adjuntas, en donde:

20

La Figura 1 corresponde a un diagrama de bloques que ilustra el método de operación del sistema de la presente invención, de acuerdo con las modalidades definidas en la descripción.

25

La Figura 2 corresponde a una vista general de una línea de tiro con 10 canchas del sistema de polígono láser portátil de la presente invención.

La Figura 3 corresponde a una vista general de un blanco portátil, un fusil o arma de fuego con elementos adaptados, computador con software de gestión y módulo

30

de comunicación que hacen parte del polígono láser portátil de la presente invención.

La Figura 4 corresponde a una vista isométrica del blanco portátil empleado en el sistema polígono láser portátil de la presente invención.

La figura 5 corresponde a una vista isométrica del acople para el disparador que se ubica en el arma de fuego para la simulación en el sistema de la presente invención.

La Figura 6 corresponde a una vista general isométrica de la carcasa en forma de proveedor a instalar en el arma de fuego para la simulación en el sistema de la presente invención.

La Figura 7 corresponde a una vista general isométrica de la culata con retroceso electro-mecánico que se ubica en el arma de fuego para simulación en el sistema de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El polígono láser portátil es un equipo recargable que permite la simulación de un disparo realizado a distancia con una diana u objetivo real, reduciendo el consumo de municiones y permitiendo realizar con mayor eficacia y rapidez la lectura de las prácticas de tiro realizadas. Dicho polígono láser portátil o simulador está conformado por un componente de hardware diseñado para detectar, procesar y transmitir, en tiempo real, a través de procesamiento de imágenes y datos, la simulación de un disparo realizado a distancia con una diana real. Adicionalmente, contiene un componente de software, programado para ejecutarse en entornos de diferentes sistemas operativos, que se encarga de procesar la información de disparo generada por el hardware y mostrarlo en una interfaz amigable, configurable y capaz de generar informes de desempeño de un tirador.

La información del disparo y de control, realizada a mínimo 5 metros de distancia del blanco, es transmitida entre el componente de hardware y software a través de un enlace inalámbrico bidireccional con capacidad de ser encriptado, si es necesario. Así mismo, la comunicación entre los dispositivos es vía inalámbrica, en donde dicha comunicación puede realizarse por medio de cualquier protocolo inalámbrico, tal como Bluetooth, RF, etc. Además, se cuenta con un sistema de retroceso que se adapta al fusil de manera que la simulación de un disparo sea similar a la realidad, para lo cual se emplea un actuador.

Así las cosas, la presente invención está dirigida a un sistema de polígono láser portátil para una línea de tiro, el cual permite simular una práctica de tiro sin el uso de municiones reales, en donde dicho sistema de polígono láser está compuesto por los siguientes componentes o partes:

- Un objetivo o blanco (4) que corresponde a un sistema portátil, cuya alimentación eléctrica se efectúa con acumuladores, en este caso batería recargable, el cual puede ser empleado en un campo abierto sin necesidad de una alimentación eléctrica constante para suministro de energía, en donde dicho objetivo o blanco tiene una unidad central de procesamiento (9) digital de imágenes empleada para lograr la detección de las coordenadas del impacto laser, y un módulo de comunicación inalámbrica para conexión con los demás componentes del sistema de polígono láser portátil.
- Unos elementos de acople (3) que son adaptados a un fúsil o arma de fuego con el fin de poder simular una práctica de tiro con los ejercicios previamente programados de acuerdo a la necesidad del usuario, en donde dichos elementos de acople corresponden a:
 - Un elemento láser que se adapta al cañón del arma, cuyo objetivo es emitir una luz amplificada para que pueda ser detectado el impacto por el blanco.
 - Un montante, el cual es un elemento mecánico que permite ajustar un dispositivo láser al fusil o arma de fuego.

- Un acople para el disparador (20), el cual es un componente mecánico que permite enviar un impulso por contacto al momento de accionar el disparador del arma.
- Una carcasa (22) con forma de proveedor que corresponde a un elemento encargado de suministrar energía y comunicar los elementos que se adaptan al fusil o arma de fuego.
- Una culata (38) que cuenta con un sistema conformado por dos actuadores (33) y un acople mecánico (40) que simula la acción de retroceso que tiene un fusil o arma de fuego al ser disparada en un ambiente real, donde dicho elemento emplea un polímero de alta resistencia como material de fabricación debido a su alta capacidad como dieléctrico y tolerancia de operación en altas temperaturas.
- Un sistema de control y administración (1) que incluye una interfaz gráfica amigable, configurable y capaz de generar informes del desempeño de un tirador, la cual cuenta con un software para ser ejecutado en entornos de cualquier sistema operativo, generando del mismo modo informes de los resultados obtenidos en cada una de las canchas de tiro, también permite la realización por separado en cada una de las canchas de tiro o un solo ejercicio para todos los blancos.

20

En este sentido, el sistema de la presente invención, en una modalidad preferida, permite llevar a cabo el entrenamiento simultáneo de al menos una línea de tiro compuesta de 1 o más canchas, lo que permite obtener un amplio rango de uso y aplicación, en donde cada cancha de tiro puede funcionar de forma independiente y los objetivos se comunican entre sí con el sistema de control y administración (1) para visualizar la información a la persona encargada de monitorear o llevar a cabo la instrucción de tiro.

En una modalidad de la invención, el sistema de polígono láser portátil presenta una distancia entre el blanco portátil (4) para visualización de siluetas y el fusil o arma de fuego que debe ser de al menos 3 metros, sin embargo, se pueden considerar

30

distancias mayores a las definidas anteriormente, teniendo en cuenta la relación de distancias en escala 1:4, según el ejercicio seleccionado en el sistema de control y administración (1).

- 5 Así mismo, el sistema de polígono láser portátil de la presente invención cuenta además con un sistema incorporado de calibración y alertas el cual informa si las condiciones de iluminación son o no adecuadas para su funcionamiento.

En una modalidad preferida, cada uno de los blancos u objetivos (4) está compuesto
10 de los siguientes componentes o partes:

- a) Una tapa superior (13) con pantalla de visualización (12) y base inferior (17) acoplada por medio de un sistema de sujeción (11) y de apertura asistido (14) para una correcta operación, calibración y visualización de las siluetas
15 proyectadas en el blanco (4).
- b) Una estructura mecánica del blanco fabricada en polímeros de alta densidad adecuados para transporte, ergonomía, durabilidad en ambientes extremos.
- c) Un agarre ergonómico (5) para carga y transporte del blanco (4).
- d) Un sistema de nivelación para terrenos irregulares, compuesto por un eje
20 (16) y una base (15).
- e) Una unidad central de procesamiento (9), y un sistema de captura de imagen y datos (6)
- f) Un sistema de comunicación inalámbrico con su respectivo transceptor con un alcance adecuado al arma utilizada, con el software de control y
25 administración (1) y transceptor inalámbrico para conexión con el tirador.
- g) Un sistema de alimentación y recarga (8) del dispositivo con autonomía suficiente para la realización de al menos una sesión de práctica de tiro al día, la cual tiene un tiempo medio de 8 horas.

Del mismo modo, cada acople para el disparador (20) está fabricado en un material resistente, tal como lo es un plástico, preferiblemente de una sola pieza, y comprende:

- a) Una ranura de encastre y una pestaña (18) de fijación que permite acoplarse al protector del disparador de un fusil o arma de fuego.
- b) Un orificio para ubicar el pulsador (21) que permite la activación del dispositivo láser.
- c) Un orificio en su parte frontal para la conexión alámbrica (19) del pulsador a la carcasa en forma de proveedor del polígono láser portátil.

De otra parte, en una modalidad preferida de la invención, el sistema de polígono láser portátil para una línea de tiro cuenta con una carcasa (22) en forma de proveedor, la cual a su vez comprende:

- a) En la parte superior del proveedor se encuentra acoplado el sistema de encastre (29) original modificado del fusil o arma de fuego por medio de tornillos.
- b) Una unidad de procesamiento principal (27).
- c) Un sistema de alimentación (24) y control de disparo láser que contiene un conector para la conexión con dispositivo láser.
- d) Un sistema de comunicación inalámbrico y su respectivo transceptor.
- e) Un conector (30) que permite la alimentación para el retroceso electro-mecánico de la culata.
- f) Un sistema de inmersión auditiva que se conecta al circuito de control por medio de un conector (26).
- g) Un conector (31) que permite la conexión del pulsador con el circuito de control.
- h) Un botón ON-OFF (23) y pulsador (25) para un correcto encendido y apagado del circuito de control ubicados de forma ergonómica y práctica evitando desconexiones del sistema al ser operado.

- i) Un sistema de alimentación (24) conformado por un conjunto de acumuladores que cuenta con un circuito de protección de corriente para sobre cargas.
- j) Un orificio para el acople eléctrico del adaptador para recargar los acumuladores.
- k) Una carcasa externa (28) compuesta por dos tapas que cuenta con un diseño similar al proveedor de un arma real facilitando su ensamble por medio de tornillos de fijación (32).

10 Del mismo modo, en una modalidad preferida de la invención, cada culata (38) con retroceso electro-mecánico que forma parte de los elementos de acople (3), comprende:

- a) Unos actuadores (33) del sistema de retroceso electro-mecánico que poseen unos ejes que se encuentran acoplados por medio de tornillos de fijación a la tapa (40) móvil del sistema.
- b) Una estructura externa (38) compuesta por dos partes que se fijan por medio de tornillos (39) ofreciendo una apariencia agradable y ergonómica para el tirador.
- c) Un orificio (37) para el ingreso de la parte posterior del arma y un pasador (36) que permite asegurarla a una distancia deseada por el tirador.
- d) Posee un conector (35) de seguridad que es acoplado por medio de un cable (34) a la carcasa en forma de proveedor.
- e) En donde su material de fabricación es resistente a condiciones ambientales extremas tales como temperatura, humedad, salinidad, y a su vez es liviano con el propósito de no afectar el centro de masa del arma.

Así, para iniciar el proceso de funcionamiento del blanco portátil para visualización de siluetas, este se debe abrir completamente. Para encender el dispositivo se debe verificar el interruptor ON/OFF (10), si se encuentra en posición OFF, basta con desplazarlo a su posición de ON y el dispositivo encenderá. En caso contrario, se debe presionar el pulsador (7). Una vez se enciende el blanco portátil (4), se ejecuta

una rutina de calibración y validación de condiciones de luz, seguido se muestra un aviso que indica si el dispositivo está listo para recibir la asignación del blanco por parte del software de control y administración (1).

- 5 Por otra parte, al fusil o arma de fuego se acoplan cuatro elementos principales: acople para el disparador (20), culata con retroceso electro-mecánico (38), carcasa (22) en forma de proveedor con sistema de alimentación y comunicación y por último un montante para la fijación del dispositivo láser, tal como se definieron previamente, en donde todos los elementos se conectan por medio de cable o medio
- 10 inalámbrico a la carcasa (22) en forma de proveedor, con el fin que sea lo más sencillo y que no afecte el funcionamiento del arma de fuego.

Así, para operar el polígono láser portátil se debe sustituir el proveedor original del fusil o arma de fuego, e instalar la carcasa (22) en forma de proveedor con sistema

15 de alimentación y comunicación, posteriormente instalar el montante para la fijación del dispositivo láser, y por último instalar el acople (20) con el pulsador en el protector del disparador del fusil. Luego se retira la culata original del arma y se instala el sistema de culata (38) con retroceso electro-mecánico, después se conectan todos los accesorios por medio de sus conectores. Una vez instalado todo

20 en el fusil o arma de fuego, se procede a encender el interruptor (23) ubicado en la carcasa con forma de proveedor para iniciar con el entrenamiento.

Para armonizar el dispositivo láser se debe mantener presionado el disparador del arma de fuego durante 3 segundos con el fin que se encienda el láser

25 constantemente y se podrá realizar sobre el dispositivo láser los ajustes correspondientes en los ejes horizontal y vertical. Una vez armonizado el dispositivo láser, se presiona nuevamente el disparador del arma de fuego para suspender la emisión de luz láser.

- 30 Una vez finalizado el proceso descrito anteriormente, se debe proceder a iniciar el software de control y administración (1) el cual permite realizar una práctica de tiro,

asignando tiradores a cada blanco y administrar de manera individual cada uno de los blancos. También el software de control y administración (1) cuenta con indicadores de nivel de batería de sus componentes, en donde todos estos elementos se comunican entre sí de forma inalámbrica.

5

Los ejercicios que se pueden realizar en este polígono láser portátil pueden ser programados acorde a la necesidad de la práctica a desarrollar. Para realizar una correcta práctica de tiro debe asegurarse que todos los elementos estén conectados al módulo (2) de comunicación inalámbrico, por medio del software de control y administración (1) se puede asignar un tirador a cada uno de los blancos (4) que desee utilizar y determinar el ejercicio a realizar.

10

Después de dar inicio a la práctica se mostrará en verde los blancos que estén activos y listos para realizar el ejercicio en el software de control y administración (1), y al finalizar la prueba se detendrá automáticamente y se podrá generar los reportes de los tiradores que finalizaron correctamente la práctica de tiro.

15

De acuerdo con lo anterior, el funcionamiento del presente sistema se basa en el uso del software que se encuentra incluido en el mismo, en donde se inicia con el envío por medio inalámbrico de las instrucciones para que todos los blancos (4) estén a disposición y espera de la práctica de tiro, esto se hace cargando las instrucciones a ejecutar. Luego, se espera que desde el arma se accione el disparador para empezar la práctica, activando de esta forma el dispositivo láser acoplado al fusil o arma de fuego apuntando al blanco (4) deseado, y así cuando se realiza un impacto con el láser en alguno de los blancos, en dicho blanco (4) se realiza un procesamiento de imagen para detectar las coordenadas donde se marca el impacto en la pantalla (12), donde dicho procesamiento se lleva a cabo en la unidad central de procesamiento (9) del blanco mediante una cámara (6) que captura la imagen del impacto láser, y luego de forma inalámbrica transmite al software de control y administración (1) dichas coordenadas.

20

25

30

De esta forma, el software de control y administración (1) es el encargado de tomar la información recibida del blanco (4) que corresponde a las coordenadas de impacto, para aplicar un procesamiento de la misma y luego, detectar y asignar un puntaje de acuerdo con la configuración preestablecida en el software, finalmente

5 se puede visualizar los datos del ejercicio de tiro y mostrarlos al instructor, en caso de ser necesario, al tiempo que se genera un reporte.