

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 353 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007583

Señores
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y SISTEMA DE SIMULACIÓN DE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA”

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

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar métodos y sistemas para realizar una simulación dinámica, interactiva, sincrónica de una red de distribución eléctrica con perfiles y roles asignados.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema y método de simulación dinámica de la red de distribución eléctrica comprende al menos elemento eléctrico físico y una unidad de cómputo configurada para realizar las etapas previamente mencionadas del método de simulación.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 31 de mayo de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

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

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

Esta oficina informa que, el capítulo se centra en la experiencia del usuario al ejecutar el simulador, priorizando el funcionamiento general del sistema sobre los detalles técnicos de su construcción. Se sugiere incluir más elementos que faciliten la ejecución de la simulación y minimicen las acciones necesarias por parte del usuario.

Esta oficina informa que, las reivindicaciones independientes 1, 13 no son concisas porque repiten la materia reclamada en la reivindicación independiente 1 de método y solo se diferencian en el dispositivo al cual se está enfocando dicho método, específicamente en este caso “*Un dispositivo*”. En consecuencia, todas ellas son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable

Ref. Expediente N° NC2022/0007583

generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción que permita una diferenciación real entre categorías.

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

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 31 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación nacional de la solicitud de prioridad.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2018096628	“Dynamic dispatcher training simulator”	5 de abril de 2018

D1¹ divulga un simulador de despachador dinámico para un sistema de energía eléctrica. El simulador de despachador dinámico puede funcionar para recibir una entrada de una identidad de usuario durante un tiempo de ejecución, en donde la entrada representa un evento de perturbación indicativo de una perturbación simulada en un sistema de energía eléctrica. Con base en la entrada, se puede transmitir una señal a un componente de motor de simulación transitoria. El componente de motor de simulación transitoria puede generar datos simulados de la unidad de medición de fasores representativos del evento de perturbación para un sistema de monitoreo de área amplia que facilita una visualización de alarmas en respuesta a la recepción de los datos simulados de la unidad de medición de fasores. El simulador de entrenamiento de despachador dinámico también puede recibir otra entrada del usuario durante el tiempo de ejecución, siendo la segunda entrada representativa de una condición simulada relacionada con el sistema de energía eléctrica (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

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

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0007583 del 31 de mayo de 2022) refiere a: “*Un método de simulación dinámica, interactiva, sincrónica, de una red de distribución eléctrica, que comprende las etapas de. (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/80/d7/cd/d73fea487aaa57/US20180096628A1.pdf>

Ref. Expediente N° NC2022/0007583

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método de simulación dinámica, interactiva, sincrónica, de una red de distribución eléctrica, que comprende las etapas de.	Simulador de entrenamiento de despachador dinámico (Título). (...) Un sistema de distribución local de líneas de transmisión y subestaciones más pequeñas y de menor voltaje transporta energía a las instalaciones del cliente.
a) generar en una unidad de cómputo (100) (...) (...) un modelo de red de distribución eléctrica (110), donde el modelo de red de distribución eléctrica (110) incluye (...) (...) un elemento eléctrico físico (140) conectado a la unidad de cómputo (100).	(...) una computadora o una entidad relacionada con una máquina operativa con una o más funcionalidades específicas (Párr. 0019). (...) También se pueden instalar dispositivos de medición a lo largo de las líneas de distribución. Estos sensores ayudan a medir una variedad de parámetros, como voltaje, corriente, distorsión armónica, potencia real y reactiva, factor de potencia y corriente de falla (...) (Párr. 0033). (...) un sistema de red eléctrica (200) puede comprender dispositivos de medición (302) 1-N (también denominados dispositivos de medición (302)) ubicados en varias partes (por ejemplo, como nodos) a lo largo de la red. Los dispositivos de medición (302) 1-N pueden estar acoplados a través de una red de líneas de transmisión, así como a través de medios de comunicación inalámbricos y cableados (por ejemplo, celular, Ethernet, etc.) (...) (Párr. 0034).
b) iniciar una simulación (300) mediante la unidad de cómputo (100) del modelo de red de distribución eléctrica (110) generado en la etapa a), donde al iniciar la simulación (300) se parametriza una información (112) del modelo de red de distribución eléctrica (110) y un estado de operación (117) del elemento eléctrico físico (140) y de al menos un elemento eléctrico simulado (141) del modelo de red de distribución (110).	(...) El simulador de despachador dinámico puede funcionar para recibir una entrada de una identidad de usuario durante un tiempo de ejecución, en donde la entrada representa un evento de perturbación indicativo de una perturbación simulada en un sistema de energía eléctrica En función de la entrada, se puede transmitir una señal a un componente de motor de simulación transitoria (...) (Resumen).
c) establecer comunicación entre al menos dos terminales (150) y la unidad de cómputo (100), cada terminal (150) configurada para recibir unos comandos (167) de un usuario (160).	Siguiendo con referencia a la FIG. 4, los dispositivos de medición (302) 1-N pueden comprender sensores de voltaje (405) y sensores de corriente (410) que envían datos de medición a unidades terminales remotas y controladores lógicos programables (RTU y PLC (415)) (...) (Párr. 0039).
d) obtener en la unidad de cómputo (100) (...) (...) un rol (165) de cada usuario (160) en el modelo de red de distribución eléctrica (110) desde la terminal (150) asociada dicho usuario (160) (...)	(...) una computadora o una entidad relacionada con una máquina operativa con una o más funcionalidades específicas (Párr. 0019). (...) una primera identidad de usuario, que puede ser un formador (también denominado instructor o demostrador), puede crear escenarios hipotéticos para fines de capacitación insertando eventos de perturbación simulados (...) (Párr. 0061).



Ref. Expediente N° NC2022/0007583

(...) donde la unidad de cómputo (100) (...) (...) controla un nivel de acceso del usuario (160) a la información (112) del modelo de red de distribución eléctrica (110) (...) (...) y a unos permisos de interacción (114) con los elementos eléctricos simulados (141) dependiendo del rol (165) que posee el usuario (160).	(...) una computadora o una entidad relacionada con una máquina operativa con una o más funcionalidades específicas (Párr. 0019). (...) El componente de inserción de eventos (505) puede seguir recibiendo entradas del entrenador, incluso aunque la segunda identidad de usuario (por ejemplo, el aprendiz) aún pueda estar reaccionando y respondiendo a la primera perturbación simulada (...) (Párr. 0063). (...) a través de solicitudes de acceso, consultas u otros protocolos de recuperación de datos, para una variedad de operaciones con respecto a la información almacenada por el medio (Párr. 0113)
e) recibir en la unidad de cómputo (100) los comandos (167) desde cada terminal (150), donde los comandos (167) son generados por cada usuario (160) con base en los permisos de interacción (114).	Un instructor puede presentar una gran cantidad de escenarios a los que el operador en formación puede responder. El componente de inserción de eventos (505) puede continuar recibiendo entradas del instructor, incluso aunque la segunda identidad de usuario (por ejemplo, el aprendiz) aún pueda estar reaccionando y respondiendo a la primera perturbación simulada. De este modo, el instructor puede modelar y controlar la inserción de eventos en tiempo de ejecución (por ejemplo, el período durante el cual se ejecuta una rutina de entrenamiento) (Párr. 0063).
f) obtener una lista de comandos (210) (...) (...) mediante un proceso de clasificación (200), donde el proceso de clasificación (200) asigna una categoría de prioridad (230) a cada comando (167) según un dato de tiempo (169) y el rol (165) del usuario (160) que lo genera.	(...) Un usuario puede ingresar comandos o información en la computadora (1012) a través de los dispositivos de entrada (1036) (Párr. 0116). el DDTS (500) puede comprender un componente de inserción de eventos (505). En realizaciones de ejemplo, una primera identidad de usuario, que puede ser un formador (también denominado instructor o demostrador), puede crear escenarios hipotéticos para fines de formación mediante la inserción de eventos de perturbación simulados. Por ejemplo, el formador puede ver un mapa que muestra la ubicación de las subestaciones de un sistema de red eléctrica (por ejemplo, nodos), el equipo del sistema de red eléctrica (por ejemplo, unidades generadoras, transformadores, cargas, líneas) con sus mediciones asociadas o resultados calculados que reflejan la perturbación en el sistema como si ocurriera en tiempo real. Para simular un evento de perturbación, que puede comprender varias perturbaciones, el componente de inserción de eventos 505 puede funcionar para permitir que el formador inserte (o introduzca) una o más perturbaciones en el sistema (...) (Párr. 0061).
g) modificar la simulación (300) mediante la unidad de cómputo (100) según la lista de comandos (210) obtenida en la etapa f), donde durante la simulación (300) los comandos (167) de la lista de comandos (210) modifican en tiempo real el estado de operación (117).	(...) Por ejemplo, un formador puede utilizar el componente de inserción de eventos para crear un corte de línea en una ubicación determinada, simulando una tormenta severa que provocó que los árboles derribaran una serie de líneas eléctricas. Como otro ejemplo, un entrenador puede simular que un transformador se pone fuera de servicio y luego se vuelve a poner en servicio (...) (Párr. 0061).



Ref. Expediente N° NC2022/0007583

h) obtener un conjunto de datos de parámetros eléctricos (310) (...)	(...) medir una variedad de parámetros como voltaje, corriente, distorsión armónica, potencia real y reactiva, factor de potencia y corriente de falla (...) (Párr. 0089).
(...) mediante la unidad de cómputo (100) como resultado de la modificación de la simulación (300) de la etapa g) (...)	(...) una computadora o una entidad relacionada con una máquina operativa con una o más funcionalidades específicas (Párr. 0019).
(...) donde el conjunto de datos de parámetros eléctricos (310) incluye el estado de operación (117) (...)	(...) medir una variedad de parámetros como voltaje, corriente, distorsión armónica, potencia real y reactiva, factor de potencia y corriente de falla (...) (Párr. 0089).
(...) y la información (112), después de la modificación de la simulación (300) en la etapa g), del modelo de distribución de red eléctrica (110).	(...) el sistema de monitoreo de área amplia (por ejemplo, WAMS (445)) puede transmitir los datos de la unidad de medición de fasores simulados como un conjunto de datos de muestreo reducido para ser utilizado por un componente del sistema de administración de energía (por ejemplo, EMS (425)) que facilita la administración del sistema de energía eléctrica. En realizaciones de ejemplo, el sistema de monitoreo de área amplia (por ejemplo, WAMS (445)) puede transmitir los datos de la unidad de medición de fasores simulados como un conjunto de datos de muestreo reducido para ser utilizado por un componente SCADA (por ejemplo, componente SCADA (420)) que adquiere información relacionada con el suministro de energía y controla el equipo de suministro de energía en el sistema de distribución eléctrica (...) (Párr. 0089).

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

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: El DDTS (500) puede comprender un componente de inserción de eventos 505. En realizaciones de ejemplo, una primera identidad de usuario, que puede ser un formador (también denominado instructor o demostrador), puede crear escenarios hipotéticos para fines de formación insertando eventos de perturbación simulados (...) (Párr. 0061). (...) las alarmas pueden depender de las configuraciones altas/bajas que una identidad de usuario (por ejemplo, un operador de sistema de energía) haya implementado (...) (Párr. 0062). (...) El componente de inserción de eventos 505 puede seguir recibiendo entradas del entrenador, incluso aunque la segunda identidad de usuario (por ejemplo, el aprendiz) aún pueda estar reaccionando y respondiendo a la primera perturbación simulada (...) (Párr. 0063). (...) Las entradas pueden ser ingresadas al sistema por una primera identidad de usuario, a quien se puede hacer referencia como formador, instructor o demostrador (...) La inserción de eventos puede continuar aunque la segunda identidad de usuario (por ejemplo, el aprendiz) aún pueda estar reaccionando y respondiendo a la primera perturbación simulada (...) (Párr. 0075).

- Reivindicación 3: (...) un entrenador puede utilizar el componente de inserción de eventos para crear una línea de salida en una ubicación determinada, simulando una tormenta severa que provocó que los árboles derribaran una serie de líneas eléctricas, o

Oficio N° 353 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007583

un entrenador puede simular que un transformador se pone fuera de servicio y luego se vuelve a poner en servicio. La inserción de eventos puede continuar aunque la segunda identidad de usuario (por ejemplo, el aprendiz) aún pueda estar reaccionando y respondiendo a la primera perturbación simulada. Por lo tanto, el entrenador puede modelar y controlar la inserción de eventos en tiempo de ejecución (...) (Párr. 0075). (...) El operador puede responder a la información mostrada, que puede reflejar eventos ingresados por el operador, incluidos eventos ingresados durante la simulación (por ejemplo, tiempo de ejecución) (Párr. 0081). el entrenador puede modelar y controlar la inserción de eventos en tiempo de ejecución. La segunda identidad de usuario puede responder a la información mostrada (que puede incluir alarmas y otra información), que puede reflejar eventos ingresados por el operador, incluidos eventos ingresados durante la simulación (por ejemplo, tiempo de ejecución) (Párr. 0088).

- Reivindicación 4: Por lo tanto, el entrenador puede modelar y controlar la inserción de eventos en tiempo de ejecución (...) (Párr. 0075). (...) El operador puede responder a la información mostrada, que puede reflejar eventos ingresados por el operador, incluidos eventos ingresados durante la simulación (por ejemplo, tiempo de ejecución) (Párr. 0081). el entrenador puede modelar y controlar la inserción de eventos en tiempo de ejecución. La segunda identidad de usuario puede responder a la información mostrada (que puede incluir alarmas y otra información), que puede reflejar eventos ingresados por el operador, incluidos eventos ingresados durante la simulación (por ejemplo, tiempo de ejecución) (Párr. 0088).

- Reivindicación 5: El componente SCADA 420 puede generar o proporcionar datos SCADA (por ejemplo, DATOS SCADA que se muestran en la FIG. 4) que comprenden, por ejemplo, información en tiempo real (por ejemplo, información en tiempo real asociada con los dispositivos en el sistema de red eléctrica) o información de sensores (por ejemplo, información de sensores asociada con los dispositivos en el sistema de red eléctrica) (...) (Párr. 0042). Siguiendo con la FIG. 1, el voltaje se reduce gradualmente mediante transformadores reductores a medida que la electricidad se acerca a las instalaciones del cliente. Las subestaciones de transmisión contienen transformadores reductores (por ejemplo, el transformador reductor (120) de la subestación de transmisión) que reducen el voltaje de la electricidad. La electricidad puede luego distribuirse en líneas eléctricas de menor voltaje. Una subestación de transmisión típica puede dar servicio a decenas de miles de clientes (Párr. 0026).

- Reivindicación 6: Siguiendo con la FIG. 1, el voltaje se reduce gradualmente mediante transformadores reductores a medida que la electricidad se acerca a las instalaciones del cliente. Las subestaciones de transmisión contienen transformadores reductores (por ejemplo, el transformador reductor (120) de la subestación de transmisión) que reducen el voltaje de la electricidad. La electricidad puede luego distribuirse en líneas eléctricas de menor voltaje. Una subestación de transmisión típica puede dar servicio a decenas de miles de clientes (Párr. 0026).

- Reivindicación 7: (...) Las entradas pueden ser ingresadas al sistema por una primera identidad de usuario, a quien se puede hacer referencia como formador, instructor o demostrador (...) La inserción de eventos puede continuar aunque la segunda identidad de usuario (por ejemplo, el aprendiz) aún pueda estar reaccionando y respondiendo a la primera perturbación simulada (...) (Párr. 0075).

- Reivindicación 8: (...) La capacitación adecuada de los operadores de sistemas para utilizar estas nuevas aplicaciones de sala de control y responder a los diversos tipos de eventos de perturbación de la red eléctrica puede facilitar la gestión de los sistemas de red eléctrica (...) (Párr. 0003). En realizaciones de ejemplo, el repositorio (430) puede contener una variedad de datos de eventos y análisis de eventos, que pueden derivarse

Oficio N° 353 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007583

en función de los datos de PMU y, en algunas realizaciones, también de otros datos (por ejemplo, datos de SCADA, otros datos de medición, etc.). Los datos pueden comprender información sobre eventos relacionados con el sistema de red eléctrica (200). Un evento de perturbación puede comprender, por ejemplo, una o más perturbaciones en el sistema de red eléctrica. Una perturbación puede comprender, por ejemplo, una perturbación de línea (por ejemplo, entrada de línea o salida de línea), una perturbación de unidad (por ejemplo, entrada de unidad o salida de unidad) o una perturbación de carga (entrada de carga o salida de carga). Para cada evento, se proporciona información relevante, como la estación en la que se produjo el evento, el nivel de voltaje asociado con la estación (por ejemplo, 500 kV), el número de nodo relacionado con el evento, el equipo relacionado con el evento, el cambio en la potencia real y reactiva y el cambio en el voltaje por unidad (por ejemplo, p.u.) para el evento (Párr. 0055).

- Reivindicación 9: (...) Algunos ejemplos de sensores incluyen: sensores de voltaje y corriente; unidades de medición de fase (PMU); sensores de gas en aceite semiconductores aislados con metal de transformador (MIS); sensores de densidad de hexafluoruro de azufre en disyuntores; sensores de corriente y temperatura de conductores que registran las temperaturas y magnitudes de corriente de los conductores de transmisión aérea; sensores de corriente de fuga de aisladores aéreos; sensores de pararrayos de líneas de transmisión (TLISA) (Párr. 0033).

- Reivindicación 10: La FIG. 4 ilustra un ejemplo de realizaciones de un sistema para obtener información del sistema de red eléctrica y para controlar el sistema de gestión de la red eléctrica. Los diversos componentes mostrados en la FIG. 4 pueden comprender software, hardware o una combinación de ambos (por ejemplo, un dispositivo informático que comprende un procesador y una memoria que almacena instrucciones ejecutables que, cuando son ejecutadas por el procesador, facilitan la realización de las operaciones descritas en este documento) (Párr. 0036).

- Reivindicación 11: (...) Las salas de control de nueva generación han adoptado y continúan desarrollando herramientas avanzadas, como los sistemas de gestión de área amplia (WAMS; también conocidos como sistemas de monitoreo de área amplia) que permiten una observabilidad dinámica en una amplia geografía y una evaluación de seguridad dinámica en tiempo real (DSA). (...) (Párr. 0003). En el estado de la técnica resulta de divulgación implícita que los sistemas WAMS emiten alarmas con prioridades.

- Reivindicación 12: Se puede observar que la FIG. 10 describe un software que actúa como intermediario entre los usuarios y los recursos informáticos descritos en el entorno operativo adecuado 1000. Dicho software puede comprender un sistema operativo 1028. El sistema operativo 1028, que puede almacenarse en el almacenamiento en disco 1024, actúa para controlar y asignar recursos del sistema informático 1012. Las aplicaciones del sistema 1030 aprovechan la gestión de recursos por parte del sistema operativo 1028 a través de módulos de programa 1032 y datos de programa 1034 almacenados en la memoria del sistema 1016 o en el almacenamiento en disco 1024. Se debe observar que la materia objeto descrita se puede implementar con varios sistemas operativos (Párr. 0115).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 12 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Adicionalmente, los apartes de D1 mostrados en la tabla 1, sugieren las características técnicas reclamadas para las características del dispositivo de la reivindicación 13, por lo tanto, dichas reivindicaciones tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo toda vez que su diferencia solo se centra en la ejecución del método en determinado dispositivo.

Oficio N° 353 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007583

De igual manera, los apartes de D3 y D2 utilizados para la afectación de las reivindicaciones dependientes 2 a 12 sugieren las características técnicas esenciales reclamadas en las reivindicaciones dependientes 14 a 20, por lo tanto, dichas reivindicaciones tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2018096628	1 a 20	Novedad

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 353 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007583

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007583		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
31/05/2022				-		X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 20
Palabras clave utilizadas	Methods, systems, configured, dynamic, simulation, electrical, distribution, network, training, commands, distribution.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G06F 13/00, G06F 17/00, H04L 29/06

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2020/0013045	30/10/2020	-	-	A
Patbase	US2018096628	05/04/2018	1 a 20	Todo el documento	X
Orbit	US8738191	27/05/2014	-	-	A
Google Patents	US10733901	04/08/2020	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)		-			
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.		-			
O		-			
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		-			
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O, X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (08/12/2024)					