

Bogotá D.C., 19 de julio de 2018.

Doctor
JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia: Expediente No. **NC2016/0005658**

Asunto: Respuesta al requerimiento de fondo expedido dentro de la solicitud de patente titulada: **"SISTEMA Y MÉTODO PARA LA PREDICCIÓN Y GERENCIAMIENTO DE EVENTOS OPERACIONALES EN EL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS"**.

RESPUESTA OFICIO No. 2430

Respetado señor Director:

LUZ MARA HERRERA HERRERA en mi condición de apoderada de la sociedad **ECOPETROL S.A.**, solicitante de la patente de la referencia y encontrándome dentro de los términos legales previstos, doy repuesta al oficio **2430** relacionado en el asunto:

1. "(...) Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- 1.1.** "(...) Las reivindicaciones 1 a 6 y 8 a 10, no son claras debido a que poseen términos generales que no permiten establecer un concepto suficiente de la invención que se está reclamando. Estos términos se describen a continuación: reiv. 1: "(...) instrumentación a nivel de subsuelo, superficie (...)"; reivs. 1 y 5: "(...) variables operacionales (...)"; reivs. 1, 4 y 5: "(...) centro de cómputo (...)"; reiv. 2: "(...) presión de succión (...)"; reiv. 2: "(...) presión a la descarga de la bomba (...)"; reiv. 2: "(...) temperatura de entrada a la bomba (...)"; reiv. 2: "(...) vibraciones en fondo en el eje x (...)"; reiv. 2: "(...) corrientes (...)"; reiv. 2: "(...) voltajes (...)"; reiv. 2: "(...) frecuencia (...)"; reiv. 3: "(...) protocolo de comunicación (...)"; reiv. 3: "(...) dispositivos Tx/Rx y Rx/Tx (...)"; reiv. 4: "(...) etapas de transformación (...)"; reiv. 4: "(...) etapas de predicción de eventos (...)"; reiv. 4: "(...) etapas de priorización y visualización (...)"; reiv. 4: "(...) etapas de recomendaciones y acciones (...)"; reiv. 5: "(...) base de datos (...)"; reiv. 5: "(...) funciones de repositorio de datos (...)"; reiv. 5 "(...) técnicas estadísticas (...)"; reiv. 5, 9 y 10: "(...) metamodelo (...)"; reiv. 6 "(...)"

características cíclicas (...); reiv. 8: "(...) análisis de datos de tipo robusto (...); reiv. 9: "(...) sub-etapa de clasificación de eventos (...); reiv. 10: "(...) elemento de temporalidad (...); (...); reiv. 10: "(...) algoritmo de entradas, salidas y pasos lógicos de ejecución (...); reiv. 10: "(...) sistema de aprendizaje automático supervisado (...); reiv. 10: "(...) espacio hiperdimensional (...); reiv. 10: "(...) sub-etapa de entrenamiento (...); reiv. 10: "(...) primer filtro (...); reiv. 10: "(...) segundo filtro (...). Se sugiere hacer la aclaración respectiva (...)"

Respuesta 1.1.

Según el Manual Andino de Patentes (MAP) y la Guía de Examen de Solicitudes de Patente y Modelos de Utilidad de la SIC, establecen que el lenguaje utilizado en una solicitud de patente debe ser el lenguaje común del campo técnico relacionado y su significado y alcance en las reivindicaciones, debe ser el que normalmente se da en el área técnica de la solicitud, siendo claro para la persona versada en la materia con su sola lectura, lo cual se cumple a cabalidad en la presente solicitud.

Por tanto, las reivindicaciones de la presente solicitud son lo suficientemente claras y concisas precisando la materia reclamada, pues el uso de términos mencionados a la luz del Capítulo Descriptivo resultan completamente reconocibles por cualquier persona medianamente versada en la materia.

- 1.2.** *"(...) La expresiones en la Reivindicación 6 "(...) enfocado en revelar las características cíclicas más relevantes que permiten detectar y predecir eventos operacionales de naturaleza oscilante" (...)"*

Respuesta 1.2.

Estamos de acuerdo con lo expresado por el señor Examinador y se procede a retirar de la reivindicación 6 las expresiones: *"enfocado en revelar las características cíclicas más relevantes que permiten detectar y predecir eventos operacionales de naturaleza oscilante"*.

Reivindicación 6 (inicial)

*"(...) 6. El método para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en línea en campos de extracción de hidrocarburos de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque las técnicas de control estadístico univariadas en tiempo y frecuencia, comprenden oscilaciones de las señales (Pro-Razón) (27); técnica de control estadístico de media, técnica de control estadístico de rango y técnica de control estadístico de varianza (X,R,S) (28); técnica de control estadístico de tendencia (regresión) (29); técnica de control estadístico de Media móvil ponderada (EWMA) (30); técnica de control estadístico por sumas acumuladas (CUSUM) (31); análisis frecuencial mediante transformada de Fourier (32) **enfocado***

en revelar las características cíclicas más relevantes 30 que permiten detectar y predecir eventos operacionales de naturaleza oscilante; (...)"

Reivindicación 6 (ajustada)

6. El método para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en línea en campos de extracción de hidrocarburos de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque las técnicas de control estadístico univariantes en tiempo y frecuencia, comprenden oscilaciones de las señales (Pro-Razón) (27); técnica de control estadístico de media, técnica de control estadístico de rango y técnica de control estadístico de varianza (X,R,S) (28); técnica de control estadístico de tendencia (regresión) (29); técnica de control estadístico de Media móvil ponderada (EWMA) (30); técnica de control estadístico por sumas acumuladas (CUSUM) (31); análisis frecuencial mediante transformada de Fourier (32)

1.3. "(...) La Reivindicación 10: "(...) que garantiza la no repetición de matrices de operación (14) en un mismo metamodelo (44) para un evento operacional patrón y en donde se aplica un segundo filtro (48) para garantizar la no repetición de una matriz de operación (14) en otros metamodelos (44) de otros eventos operacionales patrones", se refieren a resultados a alcanzar y no definen al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto (...)"

Respuesta 1.3.

Estamos de acuerdo con lo expresado por el señor Examinador y se procede a retirar de la reivindicación 10 las expresiones: "(...) que garantiza la no repetición de matrices de operación (14) en un mismo metamodelo (44) para un evento operacional patrón (...)"

Reivindicación 10 (ajustada).

10. El método para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el metamodelo (44) es un patrón tridimensional generado a partir de los datos operacionales históricos de eventos comprobados y conformados por matrices de operación de entrenamiento y un elemento de temporalidad que indica el estado de desarrollo de un evento que puede ser incipiente, crítico o cesante permitiendo al clasificador (40) realizar una predicción temprana de los eventos operacionales y en donde los metamodelos (44) son generados con un algoritmo de entradas, salidas y pasos lógicos de ejecución y en donde las matrices operación de entrenamiento para cada evento operacional (44) se transforman en vectores (45) para entrenar la



CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA ICP

etapa de predicción (40) mediante un sistema de aprendizaje automático supervisado que transforma un espacio de funciones en un espacio hiperdimensional, para lograr una separación óptima del conjunto de datos transformados; y en donde en la sub-etapa de entrenamiento contenida en la etapa de predicción realiza un primer filtro (47) y en donde se aplica un segundo filtro (48) para garantizar la no repetición de una matriz de operación (14) en otros metamodelos (44) de otros eventos operacionales patrones;

- 1.4. "(...) La Reivindicación 8** *presenta como características técnicas esenciales de la invención ventajas técnicas usando la expresión "(...) logrando una extracción detallada de las características más relevantes del evento operacional. (...)” las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, y el procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado(...)”*

Respuesta 1.3. Estamos de acuerdo con lo manifestado con el señor Examinador y se retira de la reivindicación 8, esta expresión.

Reivindicación 8 (inicial)

8. El método para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el método comprende una etapa de transformación y análisis de datos de tipo robusto soportada por 5 conocimiento experto. Combina la aplicación simultánea de un conjunto seleccionado de técnicas estadísticas univariables de acuerdo con la reivindicación 6 y multivariables en tiempo y frecuencia de acuerdo con la reivindicación 7, donde el resultado de cada técnica contribuye con un atributo particular de la dinámica de las variables **logrando una extracción 10 detallada de las características más relevantes del evento operacional.** Las demás invenciones comúnmente basan su proceso de transformación en una técnica específica.

Reivindicación 8 (ajustada)

8. El método para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el método comprende una etapa de transformación y análisis de datos de tipo robusto soportada por 5 conocimiento experto. Combina la aplicación simultánea de un conjunto seleccionado de técnicas estadísticas univariables de acuerdo con la reivindicación 6 y multivariables en tiempo y frecuencia de acuerdo con la reivindicación 7.

2. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

"(...) La reivindicación 1 consiste en: "Un sistema para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo caracterizado porque comprende: (...)" (Radicado N° NC2016/0005658 del 21 de diciembre de 2016).

TABLA 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica (...)"

"(...) De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva (...)"

Reivindicación 1.

La tabla 1 del documento de examen (2018-03-05 P-12683 OFICIO N. 2430 FONDO) lista las características coincidentes citadas en la reivindicación 1 con las mencionados en el documento D1, por ejemplo, el VSD (variador de velocidad), el SCADA (sistema de supervisión y adquisición de datos), la BDTR (base de datos en tiempo real) y el centro de cómputo (hardware de procesamiento). Sin embargo, este conjunto de características y su configuración en cada sistema habilita un propósito completamente distinto:

- Para el sistema del documento D1, citado textualmente de la Pág. 1, Párr. 0006 el propósito es: *"determinar las velocidades de flujo para un pozo producido con una bomba sumergible eléctrica (ESP)"*.
- Mientras que para la presente solicitud de patente, citado textualmente de la reivindicación 1, el propósito es: *"predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo"*.

Debido a que las características citadas en la reivindicación 1 son requerimientos esenciales del sistema para lograr el propósito de la presente solicitud de patente, y que no ha sido divulgada en este ni en otros documentos consultados por los autores la configuración de estos elementos con este mismo propósito, se considera materia de reivindicación.

Adicionalmente es importante resaltar que en la reivindicación 1 de la presente solicitud de patente no se limita a los equipos (instrumentación, VSD y BDTR) que pertenecen a un solo pozo, sino que el sistema contiene todos los equipos de uno o más pozos de un campo petrolero, como se describe en la reivindicaciones: 1 a) "Instrumentación a nivel de subsuelo, superficie y variador de velocidad (VSD) en distintos pozos que comprenden un campo petrolero", 1 b) "Uno o más VSD ..." y 1 d) "Uno o más BDTR ..."

Lo anterior es una característica importante para lograr un procesamiento para uno o más pozos de manera simultánea tal y como se describe en la página 6, párrafo 2 del capítulo "Descripción general de la invención", tal y como se describe: "El método permite un

procesamiento en línea con adquisición simultánea en tiempo real de las variables operacionales medidas en los sistemas de levantamiento artificial por pozo para un número de pozos (n), y ejecuta secuencialmente los algoritmos de convolución, modelamiento, clasificación y detección temprana, priorización y visualización de eventos operacionales".

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

El despacho menciona que la **reivindicación 2** consiste en: *"Un sistema para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque (...)"* (Radicado N° NC2016/0005658 del 21 de diciembre de 2016).

Adicionalmente el Despacho también menciona *"El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulga un sistema para calcular las tasas de flujo de pozos producidos con bombas sumergibles eléctricas que utilizan datos de voltaje, corriente, frecuencia y presión medidos. Se calcula una relación de eficiencia a tasa de flujo a partir de los datos de voltaje, corriente y presión. La relación de eficiencia a tasa de flujo se usa para obtener un índice de flujo no dimensional. El caudal a través de la bomba sumergible eléctrica se calcula a partir del caudal no dimensional (Resumen)."*

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 2 y el sistema divulgado en D1 consiste en que el sistema incluye un sensor para medir vibraciones. El efecto que se logra por el incluir un sensor para medir vibraciones es que permite obtener más información de la instrumentación a nivel de subsuelo.

Respuesta Reivindicación 2

En la página 5, el primer párrafo del capítulo "Descripción general de la invención" de la memoria descriptiva de la presente solicitud de patente, menciona de manera general el propósito de esta como sigue: *"La invención presenta un sistema y método para la predicción y gerenciamiento de eventos operacionales en el proceso de extracción de hidrocarburos basado en algoritmos matemáticos de inteligencia artificial de la técnica de aprendizaje automático supervisado en donde se combinan técnicas estadísticas univariadas y multivariadas, análisis en tiempo y frecuencia, modelamiento 10 basado en datos y clasificación de eventos mediante detección temprana de patrones de comportamiento, priorización, visualización de resultados, recomendaciones y acciones, ejecutados en un ambiente de monitoreo, procesamiento computacional y base de datos".* Al comparar el anterior párrafo con el propósito del documento D1, se observa claramente que el documento D1 se enfoca en obtener una medición virtual del flujo de producción de un pozo petrolero con bomba electrosumergible, que difiere del propósito de la presente solicitud de patente siendo esta la predicción y gerenciamiento de eventos operacionales analizados tales como: gasificación, precipitación de sólidos, sobrecarga, cambios de composición en el fluido, bloqueos y arranque ineficiente del sistema de levantamiento artificial, descritos en la página 6, párrafo 1 del capítulo "Descripción general de la invención".

Aunque los sensores utilizados para cada propósito en D1 y en la presente solicitud de patente solo difieren en el sensor de vibraciones, estas vibraciones hacen parte del mínimo conjunto de sensores que permite lograr el propósito de la presente solicitud de patente. Lo anterior no resultaría obvio para una persona del oficio normalmente versada en la materia, pues incluir el sensor de vibración así como los demás sensores involucrados, está fuertemente ligado a la etapa de transformación y análisis estadístico, tal y como se describe en la página 9, párrafo 4 del numeral 1 "etapa de transformación y análisis estadístico" del capítulo "Descripción general de la invención".

Adicionalmente es importante resaltar que la presente solicitud de patente está enfocada en un procesamiento para uno o más pozos de manera simultánea tal y como se describe en la página 6, párrafo 2 del capítulo "Descripción general de la invención", tal y como se describe: "El método permite un procesamiento en línea con adquisición simultánea en tiempo real de las variables operacionales medidas en los sistemas de levantamiento artificial por pozo para un número de pozos (n), y ejecuta secuencialmente los algoritmos de convolución, modelamiento, clasificación y detección temprana, priorización y visualización de eventos operacionales".

"(...) Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿cómo modificar el sistema conocido en D1 para aumentar la información de la instrumentación a nivel de subsuelo?". Sin embargo, la utilización sensores de vibración, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que el sistema en mención puede usar varios sensores para muestrear presiones, temperaturas, vibraciones, corrientes, flujo, voltaje y/u otros parámetros para mejorar las pruebas y el monitoreo de un pozo dado (Pág. 12, Párr. 0042). En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría los sensores de vibración del documento D2 en el sistema divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 2 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 3: Adicionalmente, el equipo de control y supervisión (44) puede usarse para emitir señales de control al sistema VSD del motor de la bomba (42) y/u otros componentes, tales como una válvula de estrangulador de presión (54). Las señales de los diversos sensores de fondo de pozo pueden transmitirse para controlar y supervisar equipo (44) a través de un cable de fondo de pozo u otra línea de comunicación adecuada (...) (D2, Pág. 8, Párr. 0030) (...).

Respuesta Reivindicación 3: La divulgación de D2 describe: "Adicionalmente, el equipo de control y supervisión (44) puede usarse para emitir señales de control al sistema VSD del motor de la bomba (42) y/u otros (...)", entendiéndose como una comunicación unidireccional desde el sistema de control y supervisión hacia el VSD, que difiere a lo descrito en la reivindicación 3 de la presente solicitud de patente que menciona una comunicación bidireccional como se muestra a continuación: "(...) caracterizado porque la

comunicación entre el subsistema (SCADA) (18) y el VSD (01) es mediante dispositivos Tx/RX (11) y Rx/Tx (12) y en cualquier protocolo de comunicación" (Reivindicaciones (1), Pág. 1. Párr. 0030).

La reivindicación 3 de la presente solicitud de patente no menciona comunicaciones de sensores de fondo de pozo para control y supervisión, solo hace referencia a la comunicación bidireccional entre el SCADA y el VSD, por lo tanto el siguiente párrafo no refuta la solicitud. "Las señales de los diversos sensores de fondo de pozo pueden transmitirse para controlar y supervisar equipo (44) a través de un cable de fondo de pozo u otra línea de comunicación adecuada (...)" (D2, Pág. 8, Párr. 0030)".

"(...) **Reivindicación 4:** Usando las mediciones y suposiciones anteriores para la ecuación (1), se puede calcular el caudal a través de la bomba en condiciones de presión de fondo de pozo. La velocidad de flujo calculada es en realidad la velocidad de flujo promedio a través del ESP (...) (D1, Pág. 3, Párr. 0040). El medio legible por ordenador de la reivindicación 16 en el que la ejecución por parte del procesador hace que el procesador controle una visualización gráfica para presentar un gráfico del registro de los valores calculados (...) (D1, Reiv. 17). (...) Los datos recopilados también se pueden usar para proporcionar recomendaciones sobre puntos óptimos de operación de la bomba ya que el rendimiento del yacimiento varía con el tiempo (...) (D2, Pág. 7, Párr. 0028). (...) Sin embargo, un análisis de Fourier sugiere que una onda cuadrada es una suma infinita de ondas sinusoidales (...) (D2, Pág. 18. Párr. 0058) (...)".

Respuesta Reivindicación 4. Al igual que la reivindicación 1, debido a que las características citadas en la reivindicación 4 son requerimientos esenciales del sistema para lograr el propósito de la patente solicitada, y que no ha sido divulgada en este ni en otros documentos consultados por los autores la configuración de estos elementos con este mismo propósito, se considera materia de reivindicación, así:

- Para el sistema del documento D1, citado textualmente de la Pág. 1, Párr. 0006 el propósito es: "determinar las velocidades de flujo para un pozo producido con una bomba sumergible eléctrica (ESP)".
- Para el sistema del documento D2, citado textualmente de la Pag. 1, Párr. 0003 el propósito es: "La data recolectada a diferentes velocidades de flujo es usada en la estimación del desempeño de flujo para habilitar el monitoreo continuo del pozo".
- Mientras que para la patente solicitada, citado textualmente de la reivindicación 1, el propósito es: "predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo".

Respecto al siguiente párrafo, la reivindicación 4 de la presente solicitud, reclama un centro de cómputo que realiza operaciones estadísticas, predicción y visualización, y no solo es usado para controlar la visualización, como se menciona en el siguiente párrafo: "El medio legible por ordenador de la reivindicación 16 en el que la ejecución por parte del procesador

CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA ICP

hace que el procesador controle una visualización gráfica para presentar un gráfico del registro de los valores calculados (...) (D1, Reiv. 17). (...)

Respecto al siguiente párrafo, la reivindicación 4 de la presente solicitud, reclama un centro de cómputo que realiza también etapas de recomendaciones y acciones, pero con la finalidad de mitigar eventos y fallas operacionales en pozos y no de puntos de operación óptimos como lo menciona el siguiente párrafo "Los datos recopilados también se pueden usar para proporcionar recomendaciones sobre puntos óptimos de operación de la bomba ya que el rendimiento del yacimiento varía con el tiempo (...) (D2, Pág. 7, Párr. 0028).(...) Sin embargo, un análisis de Fourier sugiere que una onda cuadrada es una suma infinita de ondas sinusoidales (...) (D2, Pág. 18. Párr. 0058)."

"(...) Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo (...)"

Respuesta 2 a 4. Se ha procedido a ajustar las reivindicaciones con el fin de dar respuesta a lo indicado por el señor Examinador.

Se anexa la Tabla 1 y Tabla 2 comparativas de las diferencias entre las anterioridades D1 y D2 con respecto a la presente solicitud de patente.

Teniendo en cuenta que se encuentran cumplidos en su totalidad los requisitos formales contenidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de conformidad con lo previsto en el artículo 38 de la misma Decisión, atentamente solicito se continúe con el trámite de la presente solicitud.

ANEXOS

- Memoria descriptiva modificada con el Capítulo Reivindicatorio modificado.

Atentamente Señor Director,



LUZ MARA HERRERA HERRERA
C.C. No. 52.049.364 de Bogotá
T.P. 148094 del C. S. de la J.

Después de haber leído el texto, una vez finalizada la lectura, el lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente.

Respecto al contenido del texto, el lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente. El contenido del texto debe ser registrado en el cuadro siguiente, considerando los datos que se indican en el texto. El lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente, considerando los datos que se indican en el texto. El lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente, considerando los datos que se indican en el texto.

Los resultados de la investigación se muestran en el cuadro siguiente. Los resultados de la investigación se muestran en el cuadro siguiente. Los resultados de la investigación se muestran en el cuadro siguiente. Los resultados de la investigación se muestran en el cuadro siguiente.

Respecto a la información que se indica en el texto, el lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente. Respecto a la información que se indica en el texto, el lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente. Respecto a la información que se indica en el texto, el lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente.

Se anexa la Tabla 1, la cual muestra los datos de la investigación. Se anexa la Tabla 1, la cual muestra los datos de la investigación. Se anexa la Tabla 1, la cual muestra los datos de la investigación. Se anexa la Tabla 1, la cual muestra los datos de la investigación.

Respecto a la información que se indica en el texto, el lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente. Respecto a la información que se indica en el texto, el lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente. Respecto a la información que se indica en el texto, el lector debe registrar los datos en el cuadro siguiente.

ANEXOS

El presente documento es el resultado de la investigación realizada en el Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico.

