**QUALITY INNOVATION AWARD 2021**

La longitud de este formulario completado debe ser de 2 páginas mínimo - 4 páginas maximo.

Además, se pueden adjuntar un 5 Anexos máximo (10 páginas adicionales de anexos en total).

|  |  |
| --- | --- |
| El nombre oficial de la organización  IBERMATICA SA | |
| Categoría de la competición (*Por favor, marca con una* ***X*** *la categoría en la que la participas. Cada organización sólo puede presentar una innovación. (Cada innovación sólo puede participar en 1 categoría.)* | |
| X | **Innovación Potencial:** Para planteamientos de innovación que aún no se han llevado a la práctica o no tienen resultados |
|  | **Innovación de economía circular y huella carbono cero**: Para innovaciones con un foco claramente medioambiental |
|  | **Innovación en el sector sanitario**: Para innovaciones en el sector sanitario |
|  | **Innovación en el sector educativo**: Para innovaciones en el sector educativo |
|  | **Innovación en el sector público**: Para innovaciones en el sector público / administración local |
|  | **Innovación en empresa (Microempresas & startups)**: Para organizaciones con una facturación menor a 2 millones de euros y menos de 10 personas en plantilla |
|  | **Innovación en empresa (Pymes)**: Para organizaciones con una facturación menor a 50 millones de euros y menos de 250 personas en plantilla |
|  | **Innovación en empresa (Gran empresa)**: Para organizaciones con una facturación superior a 50 millones de euros y/o más de 250 personas en plantilla |
| **Título de la innovación (máximo 100 caracteres)**  ***Datascapes***, monitorización a través del sonido | |
| **Descripción corta de la innovación (máximo 200 caracteres)**  Aplicación prototipo para monitorización en tiempo real de anomalías en sistemas digitales y físicos/digitales a través del sonido. | |
| **DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN (Explica cuál es la esencia de esta innovación, cuál fue el punto de partida, pasos dados, recursos empleados (personas y recursos económicos) y una descripción de cómo la innovación ha supuesto una diferencia a nivel económico o medioambiental. (2000 caracteres aprox.)**  En el software de detección de anomalías actual, el operador tiene acceso a un tablero que visualiza la actividad de un sistema y recibe alertas sobre anomalías por correo electrónico, SMS u otros sistemas de mensajería.  Esta forma de utilizar los datos presenta todavía evidentes dificultades: por un lado, expone al operador con discapacidad visual a una sobrecarga del canal visual que puede ser causa de errores en el desempeño de su tarea. Por otro lado, limita inevitablemente el acceso a las profesiones de operadores ciegos o con discapacidad visual.  ***Datascapes*** utiliza la sonificación de datos, un método para representar valores de un conjunto de datos a través de parámetros acústicos. Gracias al uso de esta modalidad sensorial alternativa y hasta ahora infra utilizada, facilita el acceso a las profesiones del futuro como la ciberseguridad y la ciencia de datos, a personas con discapacidad visual, así como para reducir la carga cognitiva visual de operadores normovisuales.  ***Datascapes*** ha sido desarrollado por Sara Lenzi (Politécnica de Milán) y Damiano Meacci (Conservatorio de Florencia) en colaboración con i3B-Ibermática, a partir del algoritmo de detección de anomalías desarrollado por i3B.  En ***Datascapes***, diferentes elementos de la red están representados por diferentes sonidos. Los cambios en estos sonidos a lo largo del tiempo están determinados por cambios en el comportamiento de los elementos de la red. En el caso de un comportamiento anómalo (por ejemplo, debido a un ciberataque), los cambios en los sonidos informan al operador que se ha producido un cambio en la red. Dependiendo de la naturaleza de los cambios, el operador puede distinguir si lo que está sucediendo en la red es malicioso o no, sin necesidad de mirar una pantalla más.  Los datos procedentes de una red digital (por ejemplo, una red de Internet) e interpretados por el algoritmo, se transforman en tiempo real en un paisaje sonoro natural en el que los distintos elementos (pájaros, insectos, viento...) se modulan según los valores de anomalía del sistema. Un bosque en el que los elementos están en armonía representa una red en la que no hay anomalías malignas, mientras que el acercamiento de una tormenta alerta al operador de una potencial amenaza que se avecina.  Se puede experimentar una demostración del primer prototipo en:  <https://vimeo.com/534550380> | |

|  |
| --- |
| **INNOVACIÓN** |
| **Autoevaluación de las CARACTERÍSTICAS NOVEDOSAS DE LA INNOVACIÓN. ¿Cómo satisface y/o supera la innovación las necesidades de clientes, sociedad o medio ambiente de modo nuevo o significativamente revisado? (1000 caracteres aprox.)**  Está diseñado para facilitar el acceso a las profesiones del futuro como la ciberseguridad y la ciencia de datos, a personas con discapacidad visual, así como para reducir la carga cognitiva visual de operadores normovisuales. Es un sistema de alerta dinámico, un sistema de monitoreo periférico en tiempo real que:   * Facilita la recuperación de información analítica en el tablero en caso de comportamiento anómalo o de alarma, sin necesidad de que el operador mire la pantalla en todo momento. * Facilita la predicción: informa constantemente el operador, a través del sonido, sobre el comportamiento (regular o anómalo) de los componentes de la red de una manera que facilita predecir cuándo está ocurriendo una anomalía y juzgar si la anomalía es verdadera. A diferencia de las alarmas tradicionales, que se activan "ex post" (una vez que la anomalía ya ha ocurrido), mantiene los operadores constantemente actualizados con el comportamiento del sistema para que puedan "escuchar la anomalía que se avecina" y tomar medidas a tiempo. * Permite al operador identificar comportamientos anómalos mientras completa las tareas diarias de rutina que requieren el sentido de la vista, por ejemplo, analizar el conjunto de datos históricos en la pantalla, monitorear los tableros de control, escribir informes, etc. Mientras la vista está ocupada, a través del sentido del oído el operador puede periféricamente monitorear el comportamiento de la red. Cuando ocurre una anomalía, el operador recurrirá a herramientas de visualización de datos para analizar más a fondo las características de la anomalía y tomar las medidas necesarias. * El operador con dificultades visuales, por otro lado, tendrá a disposición una medida de acceso a los datos innovadora que, utilizando una herramienta familiar (el sonido), representa los datos en tiempo real sin necesidad de traducción a partir de un medio visual, una operación que, aunque sofisticada, siempre comporta la posibilidad de errores. |
| **Autoevaluación de la UTILIDAD. ¿Cómo se aplica la innovación en la práctica? ¿Se hace de un modo sistemático y de acuerdo a un plan de la organización? ¿Es la innovación utilizable? (1000 caracteres aprox.)**  ***Datascapes*** ha sido desarrollado en Max / MSP, un marco comercial para el diseño de aplicaciones para el procesamiento de sonido en tiempo real. Es una aplicación independiente que se puede instalar en cualquier sistema MacOS y Windows.  Por el momento, puede conectarse con un motor de datos en tiempo real a través de OSC (Open Sound Control) y ha sido probado con motores de datos programados en Python.  Aunque diseñada inicialmente para la detección de anomalías en redes digitales (como las redes de Internet), la aplicación también funciona para sistemas físicos como las redes de agua y electricidad, en las que la autora Sara Lenzi tiene una larga experiencia.  En general, puede sonificar cualquier red donde los elementos puedan aunarse en grupos (por ubicación geográfica, tipo de comportamiento, causa de anomalía, etc.); puedan presentar un índice de anomalías (por grupo o global) y se pueda identificar si una anomalía es verdadera o falsa por medio de un algoritmo de detección de anomalías. El caso de uso específico apunta a la red digital (Internet), pero se pueden implementar aplicaciones a cualquier otra red digital o digital/física, mientras que las aplicaciones futuras podrían incluir atención médica (detección de anomalías en oncología) e Industria 4.0 (detección de anomalías en la línea de producción). |
| **APRENDIZAJE. ¿Se basa la innovación en una nueva idea o descubrimiento? ¿Se basa la innovación en un proceso de desarrollo sistemático? ¿La innovación hace extensivo un conocimiento o práctica existente? (1000 caracteres aprox.)**  La utilización de sonidos en la monitorización no es una solución nueva y existe evidencia en la literatura de que los paisajes sonoros naturales pueden ser efectivos como medio de monitorización periférica en tiempo real.  De hecho, constituyen un material sonoro con el que estamos familiarizados (lo que minimizaría tanto la necesidad de entrenamiento como el esfuerzo cognitivo para decodificar los sonidos); generalmente se consideran sonidos agradables, un hecho que facilitará la tarea del operador aprovechando un mayor nivel de compromiso emocional.  ***Datascapes*** asigna diferentes elementos acústicos a los elementos de la red para construir el paisaje sonoro de una selva tropical. Por ejemplo, los elementos de la red agrupados alrededor de un grupo específico (por ejemplo, el “Campo 1”) están representados por sonidos que pertenecen a la categoría "pájaros", el Campo 2 está representado por insectos, el Campo 3 está representado por ruidos del bosque (hojas, crujir de madera, otros animales). Una tormenta que se aproxima representa un mayor nivel de anomalía, con señales de trueno para aquellas anomalías que el algoritmo de detección considera “Verdaderas".  Las razones para utilizar sonidos naturales son múltiples. Por un lado, se trataba de una petición concreta de Ibermática, principalmente por el contexto de aplicación, es decir, un SOC (Security Operations Center) donde los operadores están expuestos a los sonidos durante más tiempo. Se supone que los sonidos naturales serán menos intrusivos que, por ejemplo, los sonidos musicales o los sonidos de síntesis. |
| **CALIDAD** |
| **Autoevaluación de la ORIENTACIÓN AL CLIENTE. ¿Cómo se corresponde la innovación con las necesidades actuales y/o futuras de los clientes? ¿Cómo satisface y supera la innovación sus requerimientos y expectativas? (1000 caracteres aprox.)**  ***Datascapes*** puede sonificar cualquier red donde los elementos puedan aunarse en grupos (por ubicación geográfica, tipo de comportamiento, causa de anomalía, etc.); puedan presentar un índice de anomalías (por grupo o global) y se pueda identificar si una anomalía es verdadera o falsa por medio de un algoritmo de detección de anomalías.  El prototipo está pensado para la detección de ciberataques y ciencia de datos. Los ciberataques a cualquier empresa o AAPP están a la orden del día, no es raro encontrar en los medios de comunicación noticias al respecto continuamente. Y la profesión de científico de datos e ingeniero de datos es algo muy demandado en la actualidad.  Con ***Datascapes,*** mientras la vista está ocupada en la realización de otras tareas, a través del sentido del oído, el operador puede periféricamente monitorear el comportamiento de la red o de los datos. |
| **Autoevaluación de la EFECTIVIDAD. ¿Cómo ha mejorado el rendimiento tecnológico y comercial con respecto a los clientes y la responsabilidad ecológica/ social? (1000 caracteres aprox.).**  El prototipo se evaluó en 2021 durante una fase experimental en la que participaron algunos expertos internacionales en ciberseguridad y detección de anomalías.  El experimento evaluó tanto la eficiencia del prototipo para mejorar el desempeño del operador en el reconocimiento de anomalías como la calidad del diseño de los sonidos y la experiencia de uso. Los experimentos arrojaron resultados muy positivos, publicados en revistas científicas y en la tesis doctoral de Sara Lenzi (2021, magna cum laude). Se llevó a cabo un segundo prototipo con datos mejorados para mapeo y diseño de sonido.  En el caso de uso específico, a través de la escucha de los cambios de sonido los analistas pueden monitorear en tiempo real el comportamiento del sistema sin la necesidad de enfocar su atención en otra pantalla, un valor agregado que contribuiría a reducir el riesgo de sobrecarga de información sobre el sentido de la vista y ampliar el uso a operadores con discapacidad visual.  Además, algunas características específicas del sonido entran en juego en esta aplicación:   * El sonido es una experiencia basada en el tiempo. Está ampliamente demostrado que somos capaces de detectar fácilmente cambios en los sonidos a lo largo del tiempo. * El sonido se ubica en la periferia de nuestra atención, por lo tanto, lo que nos permite continuar son tareas (principalmente relacionadas visualmente) mientras procesamos pasivamente la información transportada por el sonido, que se moverá al centro de nuestra atención consciente solo si es necesario. |