

## **La Realidad Aumentada: una herramienta para la elaboración de los papeles de trabajo en una Auditoría**

Jhon Fredy Vanegas Pineda<sup>1</sup>

### **RESUMEN**

La realidad aumentada (RA), es una tecnología que realiza una combinación entre el mundo real y el digital, mediante un dispositivo electrónico con cámara y un software especializado. El uso de la RA no tiene límites; siendo implementada en diferentes áreas del conocimiento, en donde agregan información digital a un marcador; el utilizado comúnmente es el código QR. La auditoría de sistemas no puede ser la excepción y puede usarla como una herramienta para la ejecución de un plan de auditoría, ayudando al grupo auditor a la unificación del diligenciamiento de papeles de trabajo y la presentación de la información; parte vital para la entrega de las evidencias encontradas en el informe de auditoría.

**Palabras clave:** Realidad Aumentada, auditoría de sistemas, herramienta, papeles de trabajo.

### **Abstract**

Augmented reality (AR), is a technology that performs a combination between the real and the digital world, using an electronic device with a camera and specialized software. The use of RA has no limits; being implemented in different areas of knowledge, where they add digital information to a marker; The most commonly used is the QR code. Systems auditing cannot be

---

<sup>1</sup> JHON FREDY VANEGAS PINEDA. Ingeniero de Sistemas egresado de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Estudiante Especialización en Auditoría de sistemas universidad Antonio Nariño. Beneficios de la realidad aumentada. Correo electrónico: jvanegas.ing@gmail.com

the exception and you can use it as a tool for executing an audit plan, helping the audit group to unify the preparation of work papers and the presentation of information; vital part for the delivery of the evidence found in the audit report.

**Key words:** Augmented Reality, systems audit, tool, working papers.

## **Introducción**

Al realizar este artículo, se busca incentivar la innovación en la auditoría y en sus sistemas y procedimientos mediante el uso de nuevas tecnologías; el uso de la realidad aumentada (RA) como una herramienta de innovación en la ejecución de un plan de auditoría y la recolección de información para la generación de los resultados del equipo auditor. Hay que tener en cuenta, que la Auditoría Interna juega un papel importante y crucial de equilibrio y control del riesgo (Moncayo, 2019)

La realidad aumentada (RA) surge producto de la revolución Industrial 4.0 y se atribuye su nombre a Tom Caudell (TP Caudell, 1992) en donde los avances tecnológicos influyen a que la industria y sus procesos adopten una combinación entre el mundo real y el mundo digital. La RA actualmente es una tecnología usada como una herramienta en diversas profesiones como: la publicidad, la ingeniería, la medicina, la educación, el diseño y muchas áreas más (Blein, 2017), dependiendo de la iniciativa e imaginación de las diferentes ramas del conocimiento que la implementen.

Este artículo permite generar una estrategia que supla la necesidad de las empresas en estos tiempos de cambios; por medio del uso de nuevas tecnologías y herramientas se logra supervisar el progreso del trabajo de las Auditorías por etapas, verificando el cumplimiento de los papeles de trabajo por cada uno de los miembros del equipo.

Se busca que el uso de la realidad aumentada ayude a los supervisores e ingenieros auditores a obtener los papeles de trabajo con la versión actualizada en tiempo real y el proceso para unificar el diligenciamiento de los mismos en cualquier lugar del país en el que auditor se encuentre auditando.

Surgiendo la pregunta ¿Cómo la realidad aumentada siendo una tecnología emergente, puede ser usada como herramienta en los procesos de recolección de las evidencias (papeles de trabajo) en una auditoría de sistemas?

### **Objetivo general**

- Analizar cómo la realidad aumentada puede ser una herramienta de apoyo para la elaboración de los papeles de trabajo de una Auditoría.

### **Objetivos específicos**

- Describir la realidad aumentada, dispositivos y áreas beneficiadas por su desarrollo en la actualidad.
- Establecer los componentes de la realidad aumentada y la importancia que el código QR (quick response o respuesta rápida) como marcador, puede brindar a la Auditoría.
- Determinar la utilidad de la realidad aumentada como herramienta al equipo auditor en el diligenciamiento de los papeles de trabajo y su homogeneidad.

## **Metodología**

El enfoque metodológico para la elaboración de este artículo es cualitativo, ya que, por medio de la recolección de información sobre la realidad aumentada en las diferentes áreas del conocimiento, buscamos definir sus posibles usos en una auditoría.

En donde se basa en un método exploratorio, dando una visión general de la importancia de la RA, como una tecnología innovadora y como herramienta para el diligenciamiento de los papeles de trabajo y la gestión de las evidencias de un plan de auditoría.

Tema que ha sido poco explorado; sin embargo, debe ser reconocido para poder establecer sus beneficios en la recolección de la información y en la ejecución.

## **Marco Contextual**

Este trabajo se basa en la importancia de la realidad aumentada (RA); tecnología que permite capturar el mundo real por medio de un dispositivo electrónico que tenga cámara, y con un software incluir elementos virtuales; los cuales, son denominados marcadores que pueden ser: un código QR, una imagen tridimensional, una figura, una etiqueta de geolocalización, entre otras; las cuales pueden brindar información, enviar a una dirección de la internet o realizar otra acción pre-establecida. Esta tecnología puede ser aplicable en diferentes áreas de los negocios y del conocimiento, como son: la publicidad, la educación, la medicina, la arquitectura, el diseño, etc. Todo depende del ingenio, ya que es una tecnología interdisciplinaria (Jauregui).

El estudiar los diferentes usos de la realidad aumentada en las diferentes áreas del conocimiento, nos abre un nuevo contexto en la auditoría; la cual es, definir cómo esta tecnología en auge puede usarse como herramienta para la ejecución y recolección de información.

A continuación, se nombran algunas definiciones de la RA: Azuma (1997) define a “la realidad aumentada como la combinación de objetos reales y virtuales en 3D que contienen información, donde el usuario interactúa en tiempo real para recrear su realidad física en pro de la construcción de nuevos significados”.

Terán (2012) en su estudio, nos da a conocer que la RA es la unión del mundo real y el virtual para crear nuevas condiciones para la imagen, donde los objetos físicos y digitales coexisten e interactúan en tiempo real.

La RA se puede definir como aquella que amplía las imágenes de la realidad, a partir de su captura por la cámara de un equipo informático o dispositivo móvil avanzado, que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a la que se le han sumado datos informáticos (Fombona Cadavieco, Pascual Sevillano, & Ferreira Amador, 2012).

Blázquez (2017) define la realidad aumentada como aquella información adicional que se obtiene de la observación de un entorno, captada a través de la cámara de un dispositivo que previamente tiene instalado un software.

Aunque el auge de la RA se produce en la industria 4.0, esta fue alcanzada por primera vez, en cierta medida, por un director de fotografía llamado Morton Heilig en 1957. Inventó el sensorama que entregaba imágenes, sonidos, vibraciones y olores al espectador; por supuesto, no estaba controlado por computadora, pero fue el primer ejemplo de un intento de agregar datos adicionales a una experiencia (The Interaction Design Foundation , 2019).

Actualmente se ha lanzado el programa SARA (Auditoría de Realidad Aumentada Sostenible) que le permite al auditor grabar un video completo de la auditoría por medio de unos ojos remotos y luego ser guardados por medio de técnicas Blockchain (cadena de bloques) que es

una base de datos pública, compartida y descentralizada que funciona como un libro donde se registran operaciones de compra-venta o cualquier otro tipo de transacción, para evitar que se pueda alterar su información (AQUAHOY, 2020).

## RESULTADOS

### **La realidad aumentada, dispositivos y áreas beneficiadas por su desarrollo en la actualidad**

La realidad aumentada, busca una escena real e información adicional asociada a esa escena que se obtiene de un entorno por medio de una cámara o un dispositivo que tiene un software específico y añadirle una información digital que ayude a comprender todo lo que nos rodea.

Los pensadores Michael Porter y James Heppelmann, comentan que la RA es una nueva tecnología que irrumpirá con fuerza en las empresas y transformará los diversos procesos. La información adicional se puede obtener en diferentes formatos puede ser una imagen, un archivo, un enlace (Michael E. Porter, 2017).

La realidad aumentada está compuesta de varios elementos (Figura 1), que juntos dan como resultado el sobreponer al mundo real una información digital. Estos elementos son:

- Una **cámara**; es el dispositivo que captura las imágenes del mundo real, bien sea una webcam o las que hacen parte de un dispositivo móvil o tablet y transmite esta información a un procesador.
- El **procesador**; elemento que interpreta la información transmitida por la cámara y sobrepone una información digital.
- El **marcador**; símbolo impreso en papel o imagen que reproduce la información interpretada por el procesador y que se visualizaran en una pantalla.

- **Elemento activador**; componente que hace atractiva la realidad aumentada, ya que usa elementos como la brújula, GPS y el acelerómetro (Wion, 2013).



Figura 1. Los elementos de la Realidad Aumentada  
Fuente. SlideShare

### Tipos de realidad aumentada

Hay dos tipos de realidad aumentada (RA) que se basan en geolocalización y en marcadores, las cuales se explicarán a continuación:

#### RA basada en geolocalización

Su nombre se debe a que es determinada por activadores o sensores que indican el posicionamiento del móvil o del dispositivo como GPS, brújula, acelerómetro (Figura 2).



Figura 2. Realidad Aumentada Geolocalización  
Fuente. E-Historia

## RA Basada en marcadores

Este tipo de realidad aumentada, emplea marcadores que son símbolos impresos en papel o imágenes; en donde se destaca, el uso del código QR (Figura 3), que permite almacenar y descargar cualquier tipo de información para el análisis, el estudio y el desarrollo.

Los códigos QR son unas figuras en blanco y negro que permiten una trazabilidad a la información del tipo de URL, Vcard, texto, email, SMS, redes sociales, PDF, MP3, APP, imágenes, Wifi y geolocalización (Allueva, 2013).



Figura 3. Los códigos QR en la Realidad Aumentada  
Fuente. Lectura Lab

## Dispositivos que permiten la realidad aumentada

En la actualidad, la RA hace uso de diferentes dispositivos electrónicos sencillos hasta algunos complejos, entre los que encontramos los relacionados en la **Tabla 1**.

*TABLA 1. DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS USADOS EN LA REALIDAD AUMENTADA*


DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN	FIGURA
Cámara o PC con webcam	Captura el mundo real y mediante un software añade información digital	

Figura 4. Dispositivo electrónico con cámara  
Fuente. Webipedia



Gafas inteligentes  
 esta tecnología tiene integrado un software y un hardware que tienen una cámara que permite hacer fotografías y videos.



Figura 5. Gafas inteligentes

Fuente. <http://rsln2018.blogspot.com/2018/11/>

Lentes de contacto inteligente  
 Permiten hacer videos y fotografías.



Figura 6. Lentes de contacto inteligente

Fuente. <http://blog.infoempleo.com/a/la-realidad-aumentada-se-utiliza-las-aulas>

Casco de realidad aumentada  
 Ayuda en diferentes disciplinas como la arquitectura, Educación, ingenierías etc.



Figura 7. Casco de Realidad Aumentada

Fuente. <https://is-arquitectura.es/2017/06/16/casco-de-realidad-aumentada-daqri/>

Auriculares Inalámbricos  
 Informará en el oído toda la información que se necesita encontrar.



Figura 8. Casco de Realidad Aumentada

Fuente. <https://urbantecno.com/tecnologia/ora-x-realidad-aumentada-google-android>

Fuente: elaboración propia.

## Áreas beneficiadas por el desarrollo de la realidad aumentada

La RA es una tecnología utilizada en diferentes contextos y encontramos ejemplos de uso en diferentes áreas del conocimiento.

### **Realidad aumentada y educación.**

Abre nuevas oportunidades en la educación para aprender en contextos distintos (Figura 9). Begoña Gros en 2008, explico que en los juegos que emplean realidad aumentada se requieren de habilidades físicas como los juegos en el mundo real; potencian el razonamiento espacial mediante modelos y reglas de complejidad arbitraria (Fajardo, 2018).



Figura 9. Realidad Aumentada en la educación  
Fuente. <http://www.araugmented.com/realidad-aumentada-y-educacion.html>

### **Realidad aumentada y medicina**

Puede aplicarse en diversos ámbitos desde diagnóstico hasta cirugía (Figura 10), facilitando una mayor interacción: médicos, doctores y pacientes (Rey, 2019)



Figura 10. Realidad Aumentada en la medicina  
Fuente. Es.wikipedia.org

## Realidad aumentada y la geolocalización

Mediante el GPS puede interconectar una ubicación y objetos físicos reales con objetos virtuales (websa100, s.f.) (Figura 11).



Figura 11. Realidad Aumentada y la geolocalización  
Fuente. <http://dosisgadget.com/lg-optimus-3d-y-la-realidad-aumentada.html>

## Realidad aumentada y el marketing

Gracias a esta, se pueden generar campañas atractivas visualmente para los usuarios (IAT, s.f.) (Figura 12).

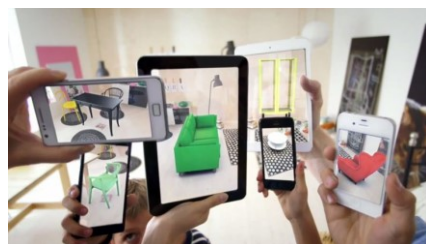


Figura 12. Realidad Aumentada en el marketing  
Fuente. <https://iat.es/tecnologias/realidad-aumentada/marketing/>

## Realidad aumentada y la arquitectura

Con la ayuda de la realidad aumentada, se podrá realizar una inmersión completa del cliente con un proyecto determinado, creando una realidad mixta con la superposición de planos y obtener medidas en tiempo real (IAT, s.f.) (Figura 13).



Figura 13. Realidad Aumentada en la marketing  
Fuente. <https://www.ad5.es/realidad-aumentada-arquitectura/>

Como también se encuentra en el desarrollo militar, en la ingeniería, en la robótica, en fabricación, reparación, entretenimiento, construcción, en el ámbito científico y tratamientos psicológicos.

### **La realidad aumentada, la Auditoría y la importancia del código QR como marcador.**

Por otra parte, en un entorno de aprendizaje que permite estudiar y trabajar en diferentes sitios geográficos, gracias a las nuevas tecnologías de la Industria 4.0 y las tecnologías de la información TICs, el uso de la RA es muy conveniente para los temas de enseñanza y aprendizaje, ya que por medio de los equipos móviles se desafía el tiempo y el espacio y se ha logrado demostrar que mejora la capacidad espacial de los estudiantes (Muñoz Lilia, 2015).

La American Accounting Association da un concepto amplio y define la auditoría como: “un proceso sistemático para obtener y evaluar de manera objetiva las evidencias relacionadas con informes sobre las actividades económicas y otros acontecimientos relacionados. El fin del proceso consiste en determinar el grado de correspondencia del contenido informativo, con las evidencias que le dieron origen; así como determinar si dichos informes se han elaborado observando los principios establecidos para el caso” (AUDITORES.SAS, 2014).

Según la definición propuesta por la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información (Information Systems Audit and Control Association - ISACA), consiste en la “revisión y evaluación de todos los aspectos (o de cualquier porción de ellos), de los sistemas automáticos de procesamiento de la información, incluidos los procedimientos no automáticos relacionados y las interfaces correspondientes” (ISACA.ORG, 2004).

Según Carolina Moncayo (2019), “un aspecto crítico para el correcto desarrollo de la función de auditoría interna, es la adecuada adaptación de sus profesionales a los cambios tecnológicos mediante formación continuada en el uso de las tecnologías aplicadas, apostando

fuertemente por el análisis avanzado de datos e invertir en soluciones tecnológicas. (Moncayo, 2019)”

En Italia, la Organización Friend of the Sea y la World Sustainability Organization (WSO), lanzo una nueva forma de Auditoría denominada SARA (Auditoría de Realidad Aumentada Sostenible), buscando adaptar sus procesos a la actualidad y como respuesta a los desafíos que impone la pandemia del COVID-19. En donde el fundador y director de Frind of the sea, Paolo Bray aseguro: “la experiencia del brote del coronavirus nos llevó a introducir una importante innovación adicional, que se adapta perfectamente a nuestra estrategia online. Nos dimos cuenta de que ya no tiene sentido llevar a cabo auditorías en sitio. Ellas son insostenibles, peligrosas y poco confiables. Las auditorías implican días de viaje en todo el mundo para realizar unas pocas horas (de trabajo) en la fábrica auditada, las que podría llevarse a cabo de manera más efectiva con las plataformas de grabación de video remotas disponibles. Las auditorías al viejo estilo, son peligrosas para la salud y seguridad de los auditores. De esta manera, ya estamos ahorrando toneladas de emisiones, mejorando la salud y seguridad de los auditores y brindando a los consumidores auditorías verificables. (AQUAHOY, 2020)” .

La realidad aumentada, facilitará que una auditoría efectuada, por ejemplo, a una concesionaria vial, permita que los usuarios tengan acceso a los formatos y hojas de trabajo requeridos, actualizados y en tiempo real, en los diferentes nodos y ciudades de una misma compañía, de manera ágil y que cumpla así con los términos requeridos para generar informes de auditoría e indicadores en tiempo record.

La realidad aumentada, añade contenido digital al mundo real por medio de un software y con la ayuda de un desencadenante, el cual, es conocido como marcador; en donde encontramos el código QR (Quick Response o Respuesta Rápida).

Por medio de los códigos QR, se logra añadir información codificada (URL, Vcard, texto, email, SMS, redes sociales, PDF, MP3, APP, imágenes, Wifi y geolocalización), que es interpretada por un dispositivo electrónico con cámara en tiempo real, lo que permite añadir a los papeles de trabajo, una estructura de información para diseñar Auditorías más efectivas por medio de nuevas funciones. En la figura 14 se describe la estructura del código QR.

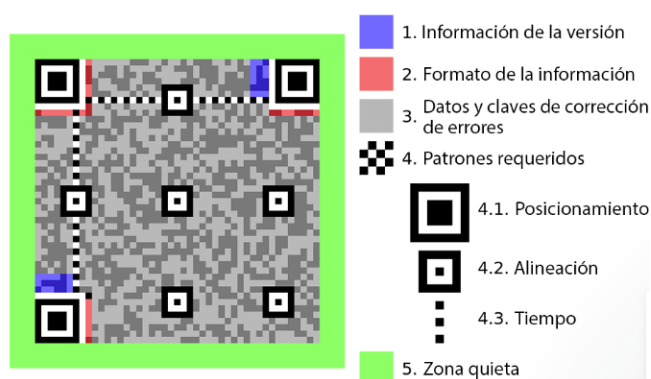


Figura 14. Estructura código QR

Fuente: <https://uqr.me/es/blog/cosas-que-debes-saber-sobre-codigos-qr/>

Las cuales se pueden personalizar dependiendo de la necesidades (Gingles, s.f.). Algunas de las webs más utilizadas para generar códigos QR son: generador de códigos QR (Figura 15), QR code generator, unitag QR, generador QR code, online QR code generator. Una vez generado el código QR, se puede utilizar como imagen de la forma más oportuna posible de manera física o virtual.

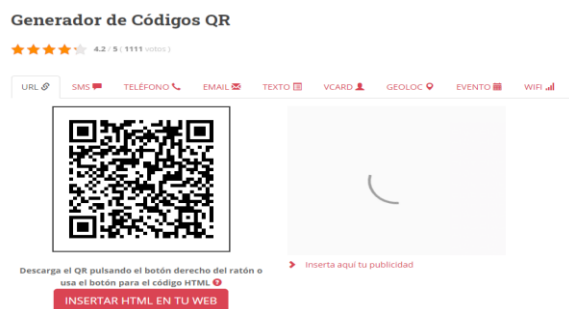


Figura 15. Generador de Códigos QR

Fuente: <https://www.codigos-qr.com/generador-de-codigos-qr/>

Las aplicaciones de lectura de códigos de QR más usadas son: QR code reader (Figura 16), gratis QR code reader barcode, QR droid code scanner, QR lector extreme, escaner de código de barras QR, QR code reader, escaner QR, lector de códigos QR. La aplicación elegida debe ser instalada en el dispositivo, enfocar la cámara al código QR realizando el proceso de lectura y automáticamente se genera la información que se insertó en el código QR.



Figura 16. Lector de Códigos QR  
Fuente: <https://www.codigos-qr.com/lector-qr-online/>

## **La Realidad Aumentada como herramienta para el apoyo del equipo auditor en el diligenciamiento de los papeles de trabajo.**

Antes de definir cómo la realidad aumentada puede ayudar a un equipo auditor, se debe conocer el concepto de los papeles de trabajo, los cuales son documentos, planillas o cédulas, las cuales son la evidencia de los datos y la información que se obtiene en la ejecución de un plan de Auditoría (Martínez, 2012). Las herramientas, son aquellas técnicas, instrumentos y metodologías que apoyan a la auditoría en la recolección de la información; las cuales, deben ser utilizadas de la mejor manera por el equipo auditor.

Actualmente, unos de los problemas e inconvenientes más comunes en la ejecución de un plan de auditoría, es que al realizarse por diferentes supervisores e ingenieros auditores en

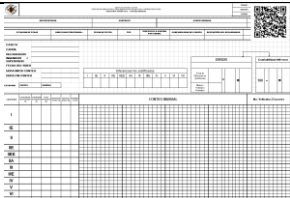
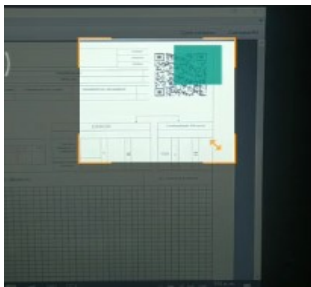


diferentes sitios del país, estos interpretan la forma de diligenciamiento de los papeles de trabajo de forma diferente y en ocasiones los realizan en versiones obsoletas, las cuales no son la última versión establecida por la organización; se ha tomado como ejemplo, la ejecución de un plan de auditoría a una concesión vial, la cual es realizada a nivel nacional; en donde se ha evidenciado que los papeles de trabajo no tienen la última versión y no son diligenciados uniformemente por los miembros de la firma auditora.

Por tal motivo, se hace necesario buscar herramientas que faciliten la unificación y homogenización de esta recolección de evidencias y que, al presentarse como soportes en los respectivos informes de auditoría, no presente diferencias; para lo cual la auditoría de sistemas, no puede quedarse atrás en el uso de las nuevas tecnologías de la información, producto de la última revolución Industrial o Industria 4.0.

Para este caso en específico, se usan los beneficios de la realidad aumentada y los diferentes elementos que la componen, como son: el mundo real, un dispositivo electrónico con cámara (celular o tablet), un software especializado y un marcador (código QR). En donde el dispositivo electrónico con cámara, captura un elemento que hace parte del mundo real, en el cual se plasma un marcador (código QR) y por medio de un software especializado, interpreta el marcador e inserta contenido digital. A continuación, se establece un ejemplo de realidad aumentada paso a paso en la **Tabla No. 2**, por medio de la implementación del código QR a los papeles de trabajo de la ejecución de un plan de auditoría a una concesión vial, la cual, es realizada a nivel nacional.



TABLA NO 2. EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA

PASO	DESCRIPCIÓN	FIGURA
1	Se implementa el código QR al papel de trabajo ), el cual, es generado por una aplicación gratuita (Generador de códigos QR).	
<p>Figura 17. Papel de trabajo con marcador QR Fuente propia</p>		
2	Por medio de un dispositivo electrónico, celular con cámara, se captura el marcador (código QR)	
<p>Figura 18. Lectura de código QR Fuente propia</p>		
3	Luego, con un software especializado en captura e interpretación de códigos QR (Escaner QR), se interpreta la acción previamente insertada en el código QR (en este caso una dirección URL)	
<p>Figura 19. Visualización información que contiene código QR. Fuente propia</p>		
4	Al seleccionar la dirección, esta se dirige a la nube (Google Drive u otro sitio que la organización establezca gratuito o licenciado)	
<p>Figura 20. Contenido de dirección URL de código QR Fuente propia</p>		

- 5 En donde, el auditor encontrará la carpeta con el nombre del papel de trabajo (CONFIABILIDAD) con la siguiente información: última versión del formato (para descargar), manual de diligenciamiento del papel del trabajo y carpeta donde se subirá la evidencia.
- 6 Al seleccionar el manual de diligenciamiento del papel de trabajo, él abrirá el documento donde explicará su descripción y forma de diligenciamiento.
- 7 En la subcarpeta con el nombre EVIDENCIA, es donde el Auditor subirá la evidencia en formato PDF, la cual puede ser capturada por medio de GOOGLE DRIVE o usando alguna herramienta como CAMSCANNER, en tiempo real, sin necesidad de realizar un escaneo previo del papel de trabajo.

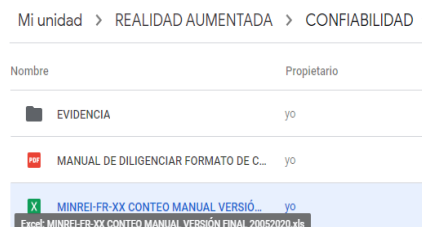


Figura 21. Descripción contenido carpeta compartida  
Fuente propia

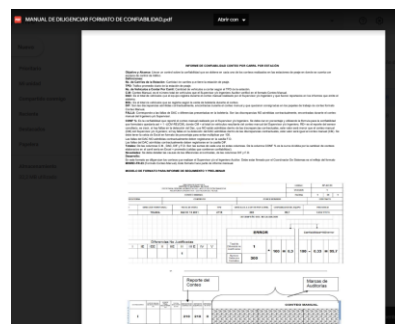


Figura 22. Manual o procedimiento estandarizado de diligenciamiento  
Fuente propia



Figura 23. Captura de evidencia con Google Drive  
Fuente propia

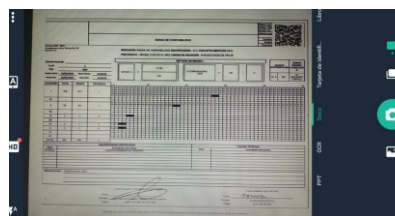


Figura 24. Captura de evidencia con CamScanner  
Fuente propia

- 8 El auditor, verifica que en la carpeta quede alojada correctamente la evidencia del papel de trabajo que se desarrolló.



Figura 25. Evidencia almacenada en Google Drive  
Fuente propia

- 9 Una vez realizados los procesos descritos anteriormente, la evidencia del papel de trabajo queda a disposición del Coordinador de Auditoría para su revisión. El cual, la puede descargar, imprimir o anexar al informe de Auditoría en tiempo real.

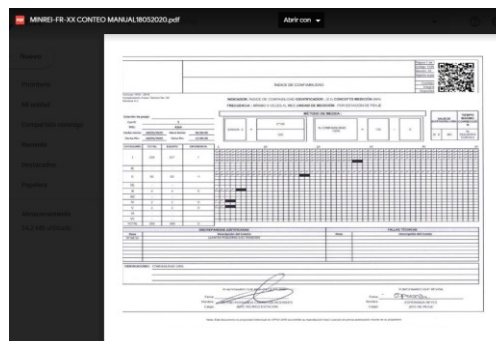


Figura 26. Visualización de evidencia en Google Drive  
Fuente propia

Fuente: elaboración propia

La auditoría de sistemas en su búsqueda continua por identificar, evaluar y mitigar los riesgos, debe documentar adecuadamente cada una de sus etapas; por tal motivo, los papeles de trabajo son parte fundamental ya que permiten disponer de la información y de las pruebas efectuadas (auditorías de sistemas, 2016); por tal motivo, debe actualizar continuamente sus procesos para que sean eficientes y eficaces, cuidando la integridad de la información; haciendo uso de las nuevas tecnologías y herramientas como lo es la realidad aumentada, e innovando la forma en que el auditor se adapta a los avances de las tecnologías de la información.

## Conclusiones

Con la evolución de las tecnologías de la información, todas las áreas del conocimiento deben actualizar sus procesos haciendo uso de ellas para ser competitivas y estar a la vanguardia informática.

La realidad aumentada, se encuentra presente como apoyo en diferentes ciencias del conocimiento como son: la educación, la salud, el marketing, la arquitectura; entre otras; facilitando sus procesos y su aprendizaje.

Actualmente, la realidad aumentada está siendo implementada en Italia por la Organización Friend of the Sea y la World Sustainability Organization (WSO), la cual lanzo una nueva forma de Auditoría denominada SARA (Auditoría de Realidad Aumentada Sostenible).

La realidad aumentada, sirve como herramienta para documentar de forma práctica y eficaz, cualquier tipo de auditoría de manera que se pueda cumplir con los parámetros específicos de la misma; por tanto, da cumplimiento a las normas de manera fácil, ahorrando tiempo y recursos y protegiendo el Control Interno de las organizaciones.

El uso de la RA optimiza la productividad del equipo de trabajo; el referenciar los papeles de trabajo y la documentación de pruebas e información, se acomoda al desarrollo de la Auditoría de acuerdo a las necesidades de los usuarios y tendrá soporte técnico.

## Referencias

- Allueva, A. (10 de Febrero de 2013). EuLES. Obtenido de EuLES:  
<https://eules.org/blog/2013/02/10/que-informacion-puede-contener-un-codigo-qr/>
- AQUAHOY. (03 de Mayo de 2020). Obtenido de AQUAHOY:  
<https://www.aquahoy.com/mercado/general/34514-friend-of-the-sea-Auditoría-realidad-aumentada-sostenible-certificaciones>

- AUDITORES.SAS. (19 de Agosto de 2014). Obtenido de AUDITORES.SAS:  
<http://auditoressas.blogspot.com/2017/10/conceptos-de-Auditoría-que-es-Auditoría.html>
- Blein, J. E. (08 de Septiembre de 2017). ICEMD. Obtenido de ICEMD:  
<https://www.icemd.com/digital-knowledge/articulos/futuro-las-aplicaciones-realidad-aumentada-nos-espera/>
- Fajardo, H. C. (25 de Junio de 2018). AR AUGMENTED. Obtenido de AR AUGMENTED:  
<http://www.araugmented.com/realidad-aumentada-y-educacion.html>
- Fombona Cadavieco, J., Pascual Sevillano, M. Á., & Ferreira Amador, M. F. (2012). REALIDAD AUMENTADA, UNA EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LOS DISPOSITIVOS. En U. d. Sevilla, REALIDAD AUMENTADA, UNA EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LOS DISPOSITIVOS (págs. 197-210). SEVILLA, ESPAÑA: PIXEL BIT.
- Gingles, L. (s.f.). uQR.me. Obtenido de uQR.me: <https://uqr.me/es/blog/cosas-que-debes-saber-sobre-codigos-qr/>
- IAT. (s.f.). IAT. Obtenido de IAT: <https://iat.es/tecnologias/realidad-aumentada/>
- ISACA.ORG. (2004). ISACA. Obtenido de ISACA:  
[https://www.isaca.org/search#q=AUDITORÍA%20DE%20SISTEMAS&sort=relevancy&f:Language=\[English\]](https://www.isaca.org/search#q=AUDITORÍA%20DE%20SISTEMAS&sort=relevancy&f:Language=[English])
- Jauregui, D. (s.f.). Academica-e.unavarra.es. Obtenido de Academica-e.unavarra.es:  
[https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/23468/APLICACIONES%20DE%20REALIDAD%20AUMENTADA%20PARA%20LA%20PR%3%81CTICA%20DE%20LOS%20PROFESIONALES%20SANITARIOS\\_REVISI%C3%93N%20DE%20LA%20LITERATURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/23468/APLICACIONES%20DE%20REALIDAD%20AUMENTADA%20PARA%20LA%20PR%3%81CTICA%20DE%20LOS%20PROFESIONALES%20SANITARIOS_REVISI%C3%93N%20DE%20LA%20LITERATURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martínez, M. H. (24 de Mayo de 2012). AUDITOOL.ORG. Obtenido de AUDITOOL.ORG:  
<https://www.auditool.org/blog/Auditoría-externa/306-papeles-de-trabajo-en-Auditoría>
- Michael E. Porter, J. E. (2017). Why Every Organization Needs an Augmented Reality Strategy. Harvard Business Review.
- Moncayo, C. (24 de Mayo de 2019). INCP. Obtenido de INCP: <https://www.incp.org.co/la-Auditoría-interna-alianza-las-nuevas-tecnologias-futuro-promisorio/>
- Muñoz Lilia, R. M. (2015). Uso de la Realidad Aumentada en la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales. Panamá: Grupo de Investigación en Tecnologías Computacionales Emergentes.
- Rey, T. (16 de Noviembre de 2019). 65yMás. Obtenido de 65yMás:  
[https://www.65ymas.com/salud/avances/aplicaciones-realidad-aumentada-medicina-actual\\_10381\\_102.html](https://www.65ymas.com/salud/avances/aplicaciones-realidad-aumentada-medicina-actual_10381_102.html)

- The Interaction Design Foundation . (2019). Realidad aumentada: el pasado, el presente y el futuro. The Interaction Design Foundation .
- TP Caudell, D. M. (1992). Actas de la Vigésima Quinta Conferencia Internacional de Hawai sobre Ciencias del Sistema. Actas de la Vigésima Quinta Conferencia Internacional de Hawai sobre Ciencias del Sistema. Kauai, HI, EE. UU.
- websa100. (s.f.). websa100. Obtenido de websa100: <https://www.websa100.com/blog/realidad-aumentada/>
- Wion. (24 de Abril de 2013). Realidad-Aumentada.eu. Obtenido de Realidad-Aumentada.eu: <http://www.realidad-aumentada.eu/es/elementos-de-la-realidad-aumentada/>
- Terán, K. (2012). Realidad aumentada sus desafíos y aplicaciones para el e- learning. 10.13140/RG.2.1.1464.5601. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/278406306\\_realidad\\_aumentada\\_sus\\_desafios\\_y\\_aplicaciones\\_para\\_el\\_e\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/278406306_realidad_aumentada_sus_desafios_y_aplicaciones_para_el_e_learning)
- Azuma, R (1997). A Survey of Augmented Reality. Teleoperators and Virtual Environments 6, Hughes Research Laboratories 3011 Malibu Canyon Road, MS RL96 Malibu, CA 90265
- González, O. (2013). Educación Aumentada. Centro de Conocimiento de Tecnologías Aplicadas a la Educación (CITA), 19. ISSN 2173-1373
- Billinghamurst, M., Kato, H., Poupyrev, I. (2001). The MagicBook: A transitional AR interface. Elsevier Computers and Graphics, vol. 25, pp. 745 – 753.
- VIRTUALWARE (2010). “Comienza el despliegue tecnológico del programa Eskola 2.0”.<http://www.virtualware.es/es/noticia/actualidad-virtualware/comienza-el-despliegue-tecnologico-del-programa-eskola-2-0.aspx>
- Alvarez, S. Delgado, L., González, M., Martín T., Almaraz, F., Ruiz, C. (2017). El Arenero Educativo: La Realidad Aumentada un nuevo recurso para la enseñanza. Revista de Educación Mediática y TIC, Vol. 6. Num 1.
- Innovae Vision. (2013). Realidad Aumentada en la Cinta Costera Panamá. En: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_5DkpW-is-8](https://www.youtube.com/watch?v=_5DkpW-is-8)
- Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D., Vázquez, A. (2012). Tendencias emergentes en Educación con TIC (1ra. Edición). España. Asociación Espiral.