



JARDÍN INTERIOR | Temple sobre tela | 120 x 120 cms

# PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL AULA IPAD PARA LA MEJORA EN EL APRENDIZAJE EN LA MATERIA DE QUÍMICA DE PRIMER SEMESTRE DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES DE LA UJED

## PROPOSAL FOR THE IMPLEMENTATION OF THE IPAD CLASSROOM TO IMPROVE LEARNING IN CHEMISTRY IN THE FIRST SEMESTER IN SCIENCES AND HUMANITIES COLLEGE AT UJED

**KAREN IVON MARTÍNEZ VÁZQUEZ**  
**LUIS ALONSO HERNÁNDEZ PACHECO**

<https://orcid.org/0000-0002-9361-4014>  
<https://orcid.org/0000-0002-1151-6171>

### RESUMEN

El surgimiento de las TICs (Tecnologías de la Información y La Comunicación), ha transformado las herramientas habituales en todos nuestros ámbitos de la vida diaria; así como a la forma de relacionarnos y de acceder a la información y al conocimiento. Se ha establecido una relación entre la tecnología y el conocimiento adquirido a través de dicha tecnología, llegando a denominarse como TACs. A través de las TAC se pueden utilizar las herramientas TIC que nos permiten avanzar haciendo posible la gestión del conocimiento el cual sigue creciendo sin límites a gran velocidad y, con las TAC, se crea, se comparte, se difunde, se debate simultáneamente en distintos lugares del mundo y se puede participar en tiempo real. En este proyecto se analiza el uso de la tableta digital iPad en el aula en el marco del proyecto piloto del CCH-UJED por implementar una propuesta didáctica en la materia de química. La investigación refleja la experiencia que los alumnos tienen con el uso de la tableta digital y analiza su utilización como herramienta académica. Destaca la percepción positiva del alumnado por la integración de esta nueva tecnología educativa en el aula. Los estudiantes reconocen que mejoran sus habilidades profesionales y expositivas para ser más competitivos en el mercado laboral de la comunicación.

### ABSTRACT

The emergence of ICTs (Information and Communication Technologies) has transformed the usual tools in all our areas of daily life; as well as the way of relating and accessing information and knowledge. A relationship has been established between technology and the knowledge acquired through this technology, that has become known as TACs. Through the TAC, we can use the ICT tools that allow us to advance by making possible the management of knowledge, which continues growing without limits at high speed and, with the TAC, it is created, shared, disseminated, discussed simultaneously in different places in the world and you can participate in real time. This project analyzes the use of the iPad digital tablet in the classroom within the framework of the CCH-UJED pilot project to implement a didactic proposal in the subject of chemistry. The research reflects the experience that students have with the use of the digital tablet and analyzes its use as an academic tool. The positive perception of the students due to the integration of this new educational technology in the classroom stands out. Students recognize that they improve their professional and expository skills to be more competitive in the communication job market.

**PALABRAS CLAVE:** TAC, iPad, Aprendizaje, Herramienta, Docente, Conocimiento.

**KEYWORDS:** TAC, iPad, Learning, Tool, Teacher, Knowledge.

Se reconoce que el ser humano ha decidido fomentar diversos procesos educativos a lo largo de las diferentes etapas históricas, ya que él mismo, además de encontrarse en el mundo, siempre ha buscado la forma de entenderlo, modificarlo, e inclusive cambiarlo cuando no está conforme con él; es por ello que la educación requiere de diversos puntos de estudio y de interaccionismo, de forma que se reconozcan las finalidades y utilidades de la misma. La ciencia, la antropología y la pedagogía se esfuerzan por profundizar en el aprendizaje e inclusive en la socialización de los individuos, pero en conjunto con las tecnologías se logra la obtención de mejores resultados tanto del alumnado como de los profesores, ya que permiten que los procesos sean más eficientes (Moore, 2009).

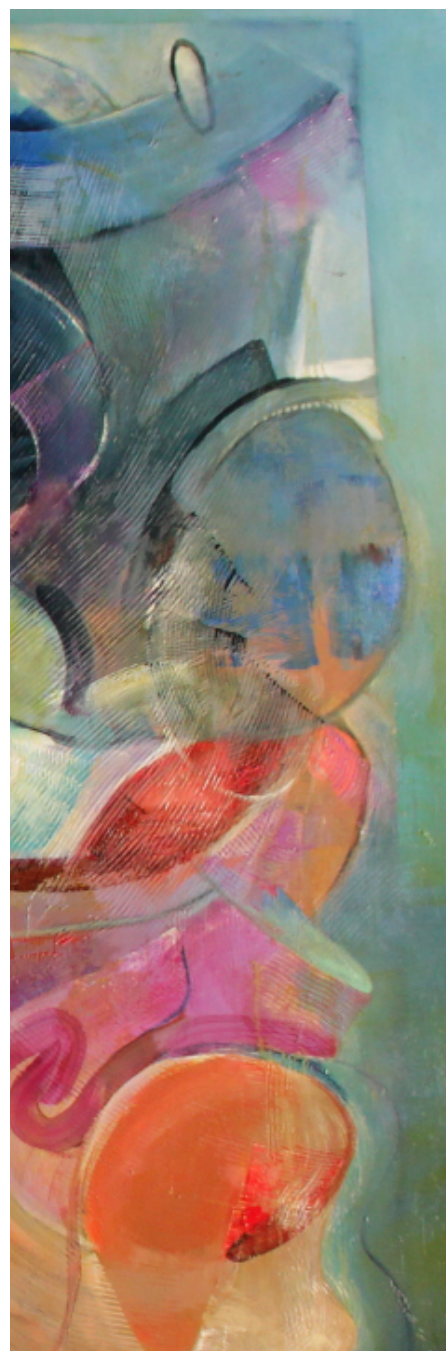
Esta interacción de las ciencias y la técnica en la vida del hombre, sin duda, ha alcanzado a la tarea educativa y la ha impactado de forma importante y trascendental; encontrando como factores de relevancia y aportación de la educación técnico-científica las siguientes características:

- Perdurabilidad
- Saber Científico sobre el Proceso Educativo
- Aporte Económico
- Factor de Competencia

Es por ello que la implementación de nuevas tecnologías aplicadas dentro del aula se convierte en una herramienta sumamente funcional, que responde a las necesidades educativas que actualmente se presentan, debido a que ayudan a desarrollar habilidades tanto en docentes como en alumnos, al mismo tiempo que los acerca directamente al empleo y manejo de tecnología dentro de sus quehaceres cotidianos.

Esto también se ve reflejado en el desempeño laboral de los profesores, puesto que al tener interacción directa con diversas aplicaciones y herramientas tecnológicas que se pueden emplear en el desarrollo y cumplimiento de diversos propósitos educativos, ayuda a que los docentes medien con los alumnos a cumplir con estándares.

Tal es el caso del empleo de *iPads*, las cuales pueden tener diversos enfoques de uso, manejo y empleo dentro y fuera del aula. Usualmente son utilizadas como herramientas para jugar, distraer y entretener; sin embargo, éstas también pueden ser empleadas como herramientas de trabajo además de generar dinamismo dentro del aula, las cuales permiten a los docentes implementar su uso de una forma práctica y divertida con los alumnos mientras están aprendiendo al mismo tiempo, ya que brindan un sinfín



*La ciencia, la antropología y la pedagogía se esfuerzan por profundizar en el aprendizaje e inclusive en la socialización de los individuos, pero en conjunto con las tecnologías se logra la obtención de mejores resultados tanto del alumnado como de los profesores, ya que permiten que los procesos sean más eficientes (Moore, 2009).*

*Esto se ha convertido en una tendencia desde varios puntos de vista. Tecnológicamente, se ha favorecido el desarrollo de hardware y aplicaciones (software); económicamente el costo para adquirir un dispositivo ha disminuido considerablemente.*



de oportunidades para crear experiencias de aprendizaje prácticas de manera personalizada.

Actualmente se ha implementado el uso de *iPads* en diversas instituciones, las cuales pretenden estar a la vanguardia en cuanto al desarrollo de habilidades en sus alumnos, además de emplear la tecnología en favor de la educación, visualizándola como una herramienta activa en el desarrollo de las actividades educativas correspondientes.

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El uso de dispositivos móviles es cada vez mayor, tanto en el uso cotidiano como en el ámbito académico y educativo. Esto se ha convertido en una tendencia desde varios puntos de vista. Tecnológicamente, se ha favorecido el desarrollo de hardware y aplicaciones (software); económicamente el costo para adquirir un dispositivo ha disminuido considerablemente y la posibilidad de tener uno es cada vez mayor; la diversidad de dispositivos es amplia por lo que se pueden elegir de acuerdo con las necesidades o el poder adquisitivo que se tenga.

Dichos dispositivos han modificado las formas de comunicación, integración, búsqueda y almacenamiento de información, así como la manera de crear contenido de una manera ágil, fácil y

accesible. Por otra parte, se espera que el docente del siglo XXI esté capacitado en el uso de tecnologías en el ámbito educativo y propicie que sus alumnos desarrollen habilidades digitales al tiempo que aprenden contenidos académicos.

El Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Juárez del Estado de Durango, en la búsqueda de la implementación del uso de las TIC como herramientas dentro de un proceso de aprendizaje, busca romper paradigmas en la forma de adquirir conocimientos, habilidades y destrezas para poder gestionar información que permita analizar, comparar y relacionar con los presaberes y, de esta forma, darle paso a la fase de crear e innovar (construir el conocimiento) usando la tecnología.

El CCH-UJED cuenta con 188 docentes en el nivel de educación media superior que imparte clase a alrededor de 2000 alumnos en dicho nivel educativo y es una de las preparatorias públicas más grandes en el estado de Durango, por lo que cumplir con la pretensión que marca el *Informe Horizon* respecto a la implementación del uso de tabletas es un tanto complejo.

El Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Juárez del Estado de Durango ofrece educación media superior a

*En el año 2019 se inauguró un aula iPad con todo el equipamiento necesario con el fin de integrar el uso de tabletas para enriquecer el aprendizaje de contenidos académicos.*

través de 2 subsistemas: el bachillerato normal por semestre que es totalmente presencial; y el semiescolarizado que es cuatrimestral y semipresencial.

Para la UJED es una prioridad la integración de diversas tecnologías de información y comunicación en la formación de docentes y alumnos de bachillerato y licenciatura. En el año 2019 se inauguró un aula iPad con todo el equipamiento necesario con el fin de integrar el uso de tabletas para enriquecer el aprendizaje de contenidos académicos y no se le ha dado un uso adecuado a dicha aula y en el estado de Durango no hay antecedentes de trabajo académico en ninguna institución educativa pública de nivel media superior, por lo tanto, este proyecto constituye un trabajo innovador. Esta propuesta de implementación favorece el aprendizaje a partir de nuevos ambientes mediados por tecnologías y enseguida formar a los docentes en el uso e implementación de tabletas para que desarrollen secuencias didácticas con la integración de TIC en el aula.

#### **OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN**

Crear un programa que permita la implementación de nuevas actividades en el aula iPad, con el fin de mejorar el desarrollo académico de los alumnos en la materia de química de primer semestre.



#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

- Analizar los procesos en el uso de la tecnología de las aulas iPads, en el aprendizaje de los alumnos del CCH.
- Establecer los procedimientos de las sesiones de trabajo con iPads en el aula del CCH, mediante los procesos metodológicos que siguen los maestros de sus sesiones de clase.
- Conocer las perspectivas, experiencias y sugerencias de los docentes frente a grupo en cuanto al empleo de iPads en el aula, para ser empleadas dentro de sus sesiones de clase.
- Describir las aplicaciones que se pueden implementar para el mejoramiento del aprendizaje en la materia de química en el CCH-UJED.
- Examinar y proponer las aplicaciones móviles de uso genérico en la educación y otras de empleo específico en la asignatura de química.
- Elaborar una propuesta práctica, con ejercicios de química, así como su resolución a través del aula iPad en el CCH.

#### **HIPÓTESIS**

Con la implementación y puesta en marcha de un programa para la materia de química a impartir en el aula iPad del CCH, los alumnos de primer semestre podrán mejorar el aprovechamiento académico, así como generar un desa-



rollo significativo con el uso de nuevas tecnologías, lo cual favorecerá su competitividad en el área laboral.

### JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La tecnología de la información implica; la computación, comunicación, tecnologías de administración de datos y su convergencia y recursos móviles; dado que existen diferentes adecuaciones, algunas pueden estar enfocadas a apoyar los modelos de aprendizaje teórico específico mientras que otras apoyan de manera general en diversos modelos de aprendizaje.

Por lo tanto, la posibilidad de implementar iPad como recurso tecnológico para el desarrollo del aprendizaje por competencias desde los primeros semestres de la preparatoria, permite la capacidad y el potencial de ofrecer experiencias significativas construyendo y reconstruyendo el conocimiento; mediante intercambios, interacciones y acciones orientadas al logro de objetivos, así como metas planteadas en ambientes de aprendizaje con tecnología en educación inicial, estable-

cidos con un objetivo que promueva la participación e interacción del adolescente a través del aprendizaje activo.

El aprendizaje se define como una modificación más o menos permanente de la conducta que es el resultado de la experiencia entre el que aprende y el que enseña, y el medio ambiente que lo rodea, la experiencia en una interrelación entre todos los elementos y se logra mediante la actividad del que aprende y la cual debe ser espontánea y natural.

Emplear el material didáctico ayuda al docente a liberarse de los medios rutinarios y lo encamina a buscar nuevos caminos en el proceso de la comunicación y de la organización didáctica.

La enseñanza es la transmisión de conocimientos que se da de una manera muy especial en cada uno de los docentes, con el objetivo de lograr una respuesta positiva de aprendizaje, utilizando métodos, técnicas y material didáctico para apoyar y reforzar de esta manera la comprensión de los temas. En el aprendizaje significativo, el estudiante capta

no sólo el significado objetivo de la explicación, lectura o nueva conducta, sino que además capta la relación estrecha de este contenido con su propio mundo de experiencias e intereses personales. Su acto mismo de aprender está cargado de sentido, tiene significado en el marco de su vida personal. Y con la ayuda de actividades mediante el uso del aula iPad tiene mayor grado de interés para los alumnos, haciendo que el aprendizaje sea más duradero y ofreciéndoles una experiencia real que estimula la actividad en ellos.

Es indispensable que el docente de hoy conozca los materiales y las tecnologías de enseñanza para utilizarlos adecuadamente, imprimiéndole vida y significación, de tal manera que proporcione al estudiante una variedad de experiencias y le facilite la aplicación de su aprendizaje a la vida real.

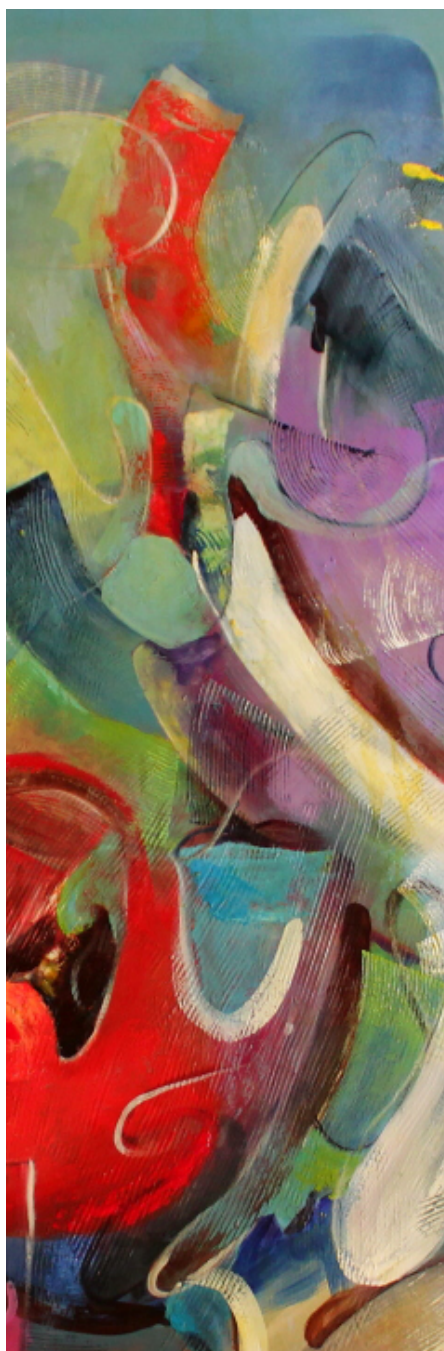
En este estudio se va a aportar a la didáctica de la enseñanza de la química del primer semestre una serie de actividades empleando el aula iPad para desarrollar los contenidos del programa.

Es importante revisar la problemática encontrada dentro del área de química ya que los beneficiados serán los alumnos, maestros y por ende la institución ya que mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje, cambia la visión y el aprovechamiento del alumno, elevando así el nivel académico de la preparatoria. Incorporando a este proceso educativo el empleo del aula iPad teniendo en cuenta la madurez, grado, estado emocional, nivel socioeconómico, motivación, edad, número de la población y teniendo la disposición de los recursos técnicos, materiales y económicos se pueden lograr cambios significativos dentro de este proceso.

La relevancia tecnológica se presenta dentro de los procedimientos o métodos, técnicas, instrumentos y medios, derivados del conocimiento científico, organizados sistemáticamente en un proceso, para el logro de los objetivos educativos, surge en los últimos años como opción científica para abordar el quehacer educativo con el apoyo de actividades con el uso del iPad ofreciendo de este modo una posible solución a algunas de las deficiencias existentes.

### HISTORIA DE LAS TIC's

Al indagar sobre la historia, se puede decir que desde la época del paleolítico inferior -600.000 años A.C.-, cuando el



hombre comenzó a formar tecnología, al convertir los recursos naturales en herramientas simples como, por ejemplo, el tallado de piedras afiladas para hacer incisiones en la piel de un animal muerto con el fin de comérselo. A partir de este momento se produjo el efecto saliente del uso de las herramientas depuradas para emprender el sometimiento del entorno a su servicio (García, 2013).

A comienzos del siglo VI A.C. ya se podían identificar escuelas que debatieron sobre qué significaba *saber*, participando los filósofos griegos como Platón y Protágoras los cuales aceptaron que la utilidad no era saber, sino arte, que en griego es *techné*, y que la única forma de aprender una *techné* era con la práctica y la experiencia. Este término, combinado con el vocablo griego *logos* -inteligencia que dirige, ordena y da armonía al devenir de los cambios que se producen, según Heráclito (Gómez, 2006)-, forma la palabra tecnología. Este concepto surgió a mediados del siglo XVIII (1751-1772), cuando nacieron las primeras corrientes tecnológicas en Francia y Alemania asociadas con el saber de la iluminación espiritual y el perfeccionamiento humano.

La característica más reconocida del salto a la sociedad industrial fue la revolución tecnológica, que tuvo como resultado un aumento considerable en la ca-

---

*El tallado de piedras afiladas para hacer incisiones en la piel de un animal muerto con el fin de comérselo. A partir de este momento se produjo el efecto saliente del uso de las herramientas depuradas para emprender el sometimiento del entorno a su servicio (García, 2013).*

---

*Las tecnologías no son herramientas de aplicación, sino procesos por desarrollar en el sentido de que los usuarios también pueden ser creadores y, por lo tanto, convierten la habilidad y la creatividad mental en elementos determinantes de producción (Prensky, 2010).*

pacidad de producción, aprovechamiento y consumo de energía. La máquina de vapor fue el ícono inicial de las nuevas tecnologías de la energía, los motores de combustión interna, la iluminación eléctrica, las baterías y, en cierta medida, la energía nuclear.

Un aspecto importante es que los historiadores de las tecnologías –verbigracia, el historiador británico Thomas Carlyle en sus ensayos testimoniales: Signo de los tiempos– pusieron de manifiesto los avances en las máquinas automáticas y las herramientas de programación, en todos los sentidos, que tuvieron lugar a partir de la década de los años cincuenta (Cabero, 2007).

Otra característica que mencionó es que el conjunto de tecnologías (microelectrónica, informática, telecomunicaciones, automatizaciones, láser, biotecnología, nanotecnología, las energías renovables, nuevos materiales, etc.) ha entrado en un proceso de afinidad creciente gracias al lenguaje digital que ha permitido la comunicación digital entre uno y otras. Igualmente, las tecnologías no son herramientas de aplicación, sino procesos por desarrollar en el sentido de que los usuarios también pueden ser creadores y, por lo tanto, convierten la habilidad y la creatividad mental en elementos determinantes de producción (Prensky, 2010).



Un desarrollo de gran auge fue el internet hacia la década de 1970 cuyo propósito era conectar a los grandes ordenadores de aquella época, a medida que fue evolucionando, el gobierno estadounidense las liberó al público para su uso comercial en la década de 1990, se introdujeron nuevas herramientas y desarrollaron otras para la conexión entre las personas por lo que se convirtió en una red de comunicación. Todo esto ocasionó una gran demanda de la tecnología, un aumento de la producción estableciendo una ideología industrial (Pérez, 2002). Después de todas estas etapas, las telecomunicaciones comenzaron a mitad del siglo XIX con el telégrafo eléctrico cuyo contenido eran letras y números, más tarde se desarrolló el teléfono.

Con la llegada del modem las cosas cambiaron porque hizo posible la interacción entre computadoras y en los años 60 se utilizaron las telecomunicaciones en el campo de la informática. En los años 80, cuando los ordenadores personales se volvieron populares, aparecieron las redes digitales (Blázquez, 2002).

En la última década del siglo XX apareció el internet y se expandió enormemente y, a principios del siglo XXI, los comienzos de la interconexión total a la que convergen las telecomunicaciones, a través de todo tipo de dispositivos que



son cada vez más rápidos, más compactos, poderosos y multifuncionales.

### VENTAJAS DEL USO DE LAS TIC'S EN LA EDUCACIÓN

Según Lozano y Burgos (2007), las principales funciones de las TIC's en educación son las siguientes:

- Un medio de expresión
- Un canal de comunicación
- Un instrumento para procesar la información
- Una fuente abierta de información
- Un instrumento para la gestión
- Una herramienta de diagnóstico
- Un medio didáctico
- Un generador de nuevos escenarios formativos
- Un medio lúdico para el desarrollo cognitivo

De acuerdo con Donnelly y Fitzmaurice (2005) los alumnos deben combinar la reflexión y la actuación ya que los estudiantes que aprenden mediante proyectos desarrollan formas de conocimiento más flexibles y son capaces de utilizar ese conocimiento en un rango amplio de contextos y con una mayor capacidad de

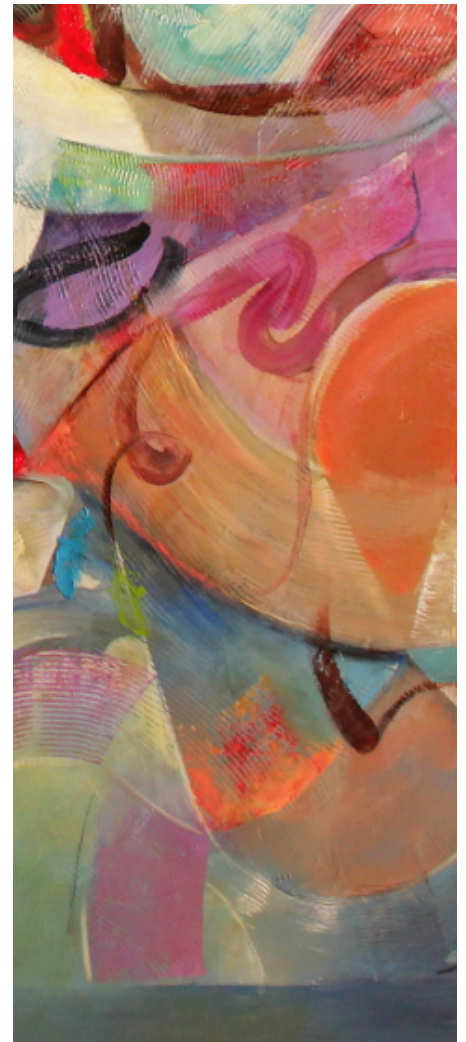
transferencia. El empleo de las TIC's en la formación de la enseñanza superior aporta múltiples ventajas en la mejora de la calidad docente, materializadas en aspectos tales como el acceso desde áreas remotas, la flexibilidad en tiempo y espacio para el desarrollo de las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje o la posibilidad de interactuar con la información por parte de los diferentes agentes que intervienen en dichas actividades.

Las ventajas que menciona (Carbonell, 2006) como la ruptura de las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje, procesos formativos abiertos y flexible, mejora la comunicación entre los distintos agentes del proceso enseñanza-aprendizaje, enseñanza más personalizada, acceso rápido a la información, posibilidad de interactuar con la información, eleva el interés y motivación de los estudiantes,

mejora de la eficacia educativa, permiten que el profesor disponga de más tiempo para otras tareas, actividades complementarias de apoyo al aprendizaje.

### SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La población motivo de esta investigación está conformada por 40 docentes de los turnos matutino y vespertino del CCH que imparten materias, las cuales pertenecen al área de ciencias experimentales y sus materias a impartir permiten el uso del aula iPad. Asimismo, 1000 alumnos de los turnos matutino y vespertino que cursan el primer semestre en el CCH. Esta población está distribuida en 12 grupos de 40 alumnos del turno matutino y 9 grupos de 30 alumnos del turno vespertino.



Se consideró llevar a cabo un muestreo al azar en el cual se tomarán a 10 alumnos de cada grupo del turno matutino siendo estos 5 hombres y 5 mujeres dando un total de 120 alumnos a ser encuestados y del turno vespertino a 6 alumnos de cada grupo, 3 hombres y 3 mujeres siendo un total de 54 alumnos.

La muestra será de 174 alumnos hombres y mujeres, de ambos turnos. A los cuales se les aplicará la encuesta de 10 ítems de respuesta cerrada.

### INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

El equipo de trabajo para esta investigación fue computadora, iPad, aula iPad, formato de encuestas, plumas, lápices, tabla clip y teléfono celular para la toma de evidencias.

### PROCEDIMIENTO

Antes de la realización de actividades se brindará una semana de introducción al iPad (manejo, cuidado, funciones) y sus aplicaciones equivalentes al Office que son *Pages*, *Numbers* y *Keynote*.

- **Pages:** Se pueden crear documentos asombrosos con facilidad. Se elige una plantilla y se puede usar las poderosas herramientas disponibles para agregar imágenes, videos, figuras o gráficas. Nunca había sido tan fácil crear una lectura entretenida. Funciona como Word.
- **Numbers:** Una hoja de cálculo no tiene porque verse como un libro de contabilidad. Por eso *Numbers* ofrece un documento en blanco en lugar de una cuadrícula interminable. Se pueden agregar gráficas interactivas, tablas e imágenes para que todos entiendan los números. Funciona como Excel.
- **Keynote:** Es muy sencillo crear presentaciones asombrosas. Sus poderosas herramientas gráficas se ocu-



pan de hacer realidad todas las ideas con unas transiciones de película. Funciona como Power Point.

### ACTIVIDADES Y PROPÓSITOS

1. **Reconociendo la Historia de la Química. Realización de una Línea del Tiempo utilizando Pages.** Que los estudiantes puedan entender que la química ha tenido un desarrollo histórico.
2. **La Materia y sus Estados.** Identificar que la materia tiene varios estados.
3. **La Tabla Periódica. Juego de la Oca, Bingo.** Un acercamiento de la tabla periódica mediante el uso del iPad.
4. **Las Características de Mi Elemento Químico.** Que los estudiantes puedan ver que cada elemento es diferente y que cada uno tiene una importancia para la vida.
5. **La Posición de la Tabla Periódica.** Orientar a los estudiantes a que reconozcan las propiedades físicas y químicas de los elementos.
6. **Jugando al Ahorcado con los Elementos.** Repasar los conocimientos de la tabla periódica.
7. **Aprendiendo más de la Tabla Periódica.** Orientar a los estudiantes a que reconozcan las propiedades físicas y químicas de los elementos.
8. **Cuento de la Tabla Periódica.** Aplicar los conocimientos aprendidos sobre la Tabla Periódica. Redactar las propiedades de algunos elementos y que ellos puedan exponer su escritura.
9. **Átomos y Vida.** Conocer la estructura última de la materia y su constitución por partículas cargadas eléctricamente.
10. **Los Métodos de Separación.** Diferenciar los métodos de separación de mezclas físicas y químicas.
11. **Laboratorio - Mezclas Homogéneas y Heterogéneas.** Diferenciar las

*El 58 % de los encuestados creen que el iPad no acabará en el futuro con el uso de libros de texto ya que los libros son necesarios para fomentar la lectura, aunque exista la tecnología.*

mezclas homogéneas de las mezclas heterogéneas.

## RESULTADOS

El análisis cualitativo nos muestra que, de los 174 alumnos encuestados del primer semestre del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UJED, 87 son mujeres y 87 son hombres de los turnos matutino y vespertino:

- El 60% de los alumnos encuestados tanto hombres como mujeres de ambos turnos no saben que el CCH cuenta con un aula interactiva equipada para su funcionamiento, de los cuales mencionan que es porque no les han informado.
- El 79% de los encuestados saben manejar un iPad el cual facilita mucho para que las materias se impartan en esta modalidad.
- Al 84% de los alumnos les gustaría cambiar el uso de libros y cuadernos por iPads como herramienta de trabajo en las clases por ser más rápido, más atractivo, dinámico y tecnológico.
- Se observó que al 63% no les gusta cómo se imparte la materia de química ya que la mayoría de los maestros la dan de manera tradicional usando sólo el pintarrón por lo que se les hace aburrido y poco atractivo.
- El 86% les gustaría que las clases

de física, matemáticas, biología y química fuera en un aula iPad por el que pueden investigar diversos temas más rápido y habría mayor interacción.

- El 74% de los alumnos encuestados contestaron que el iPad les motiva para aprender en clase y más en la materia de química la cual es una materia que se les dificulta mucho por la información que contiene en sus programas.

Dentro de la población a encuestar se encuentran 40 maestros de las materias de física, matemáticas, biología y química, de los cuales arrojaron los siguientes resultados:

- Un 67% de los maestros encuestados tienen conocimiento del uso del iPad por lo que no es un tema nuevo y se pueden impartir cursos para aquellos maestros que no tienen conocimiento de esta tecnología.
- El 50% de los maestros mencionaron que consideran buena sus habilidades sobre el uso de las tecnologías, mientras que el 37% consideran que es regular y el 13% mala por lo que sí hay que motivar a esos maestros que no cuentan con habilidades tecnológicas.
- El 75% manifestó que el iPad mejoraría la calidad de los trabajos a realizar en el aula por el hecho de

que esta herramienta cuenta con muchas aplicaciones útiles para la educación.

- El 80% de los maestros mencionaron que mejoraría el rendimiento del estudiante gracias al uso del iPad por ser una estrategia innovadora de enseñanza, poder manipular diferentes aplicaciones con información actualizada y conectarse por otros países para el intercambio de conocimientos.
- Se observó que el 87% les gustaría impartir su clase en el aula iPad pero no lo hacen por falta de conocimiento, temor al cambio de dejar a un lado las clases tradicionales.
- El 85% de los maestros creen que el iPad motivará a los alumnos en clase porque la forma de impartir las materias será más dinámica y tecnológica.
- Por último, el 58 % de los encuestados creen que el iPad no acabará en el futuro con el uso de libros de texto ya que los libros son necesarios para fomentar la lectura, aunque exista la tecnología.

## CONCLUSIONES

El iPad es una herramienta que ofrece múltiples funciones para su utilización en el ámbito de la educación, permite trabajar al alumno como al maestro de manera más eficiente, y por tanto de

forma más productiva. Permite el acceso instantáneo a una amplia gama de recursos, haciendo el aprendizaje mucho más variado e interactivo. Enfoca un plan de estudios individualizados y genuino, además de un aprendizaje más independiente.

Como bien sabemos el mundo está en constante evolución y uno de los principales aspectos es la tecnología, por lo que los estudiantes de la actualidad exigen el uso de la tecnología por lo que el docente requiere un cambio en su forma de impartir las clases y una solución para ello es el uso del iPad.

De acuerdo a las encuestas realizadas puedo decir que los alumnos necesitan más motivación e interés por la materia por lo que al desarrollar la propuesta de actividades en el aula iPad mejoraría el desarrollo académico de los mismos. Dentro de las encuestas más de la mitad de los alumnos contestaron que desconocían que en el CCH existía el aula iPad, por lo que se debe de empezar a promover esta infraestructura.

Con todas las opciones que tiene el iPad y el potencial que se alcanzaría con el uso del aula interactiva influiría positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que sacaría al alumno de su estado de confort, lo estimularía hacia el compromiso y responsabilidad de aprender y descubrir más.

El aula iPad es idónea para su utilización en la educación en el Nivel Medio Superior ya que mejoraría el perfil de egreso del estudiante, un aspecto muy importante y que no debemos de dejar a un lado, es al momento de elegir las Apps, éstas deben de cubrir los contenidos que se manejan durante el semestre y que en verdad sean de interés para los alumnos,

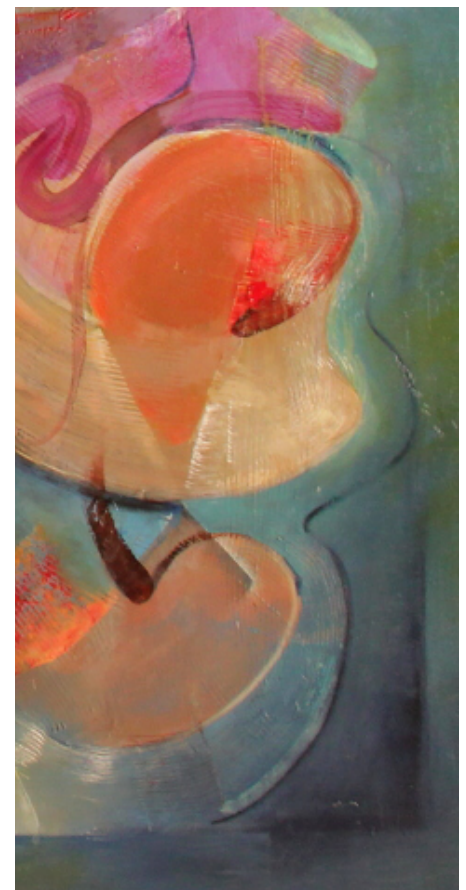
dentro de ellas se encuentran libros en 3D por lo que ya no tendrán que cargar más libros físicamente a la escuela.

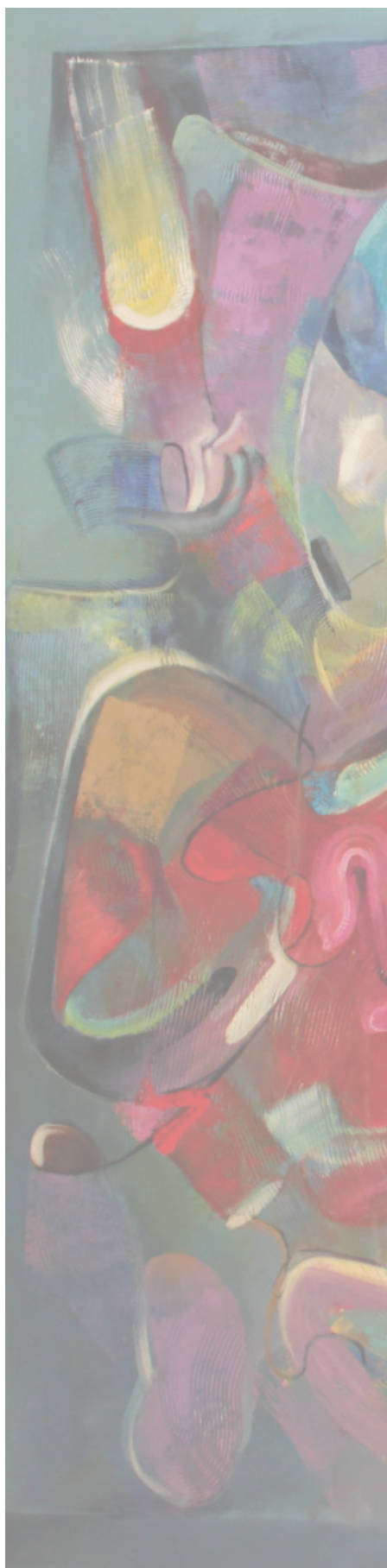
La implementación del aula iPad en el área de Ciencias Experimentales y de otras materias en el CCH no sería impedimento ya que dicha institución cuenta en el aula iPad lo siguiente: 21 mesas blancas, 30 sillas negras, 3 pantallas LED, 1 No Break, 1 escritorio, 1 silla ejecutiva, 1 carro de carga iPads, 30 iPads, 1 iMac, 2 aires acondicionados, 1 Apple T.V., 2 Air-Port, 1 sistema de sonido, por lo que el CCH junto con la Escuela Comercial Práctica, la Preparatoria Diurna, la Preparatoria Nocturna y la Facultad de Ciencias Biológicas tienen esta gran infraestructura y tecnología de todas las escuelas y facultades que conforman la Universidad Juárez del Estado de Durango y muy pocas dentro del Estado de Durango.

Otro aspecto favorecedor de esta propuesta es que la mayoría de los maestros saben manejar por lo menos la computadora o tienen contacto con la tecnología por lo que sólo como recomendación sería realizar cursos del manejo del aula iPad para quienes no tienen conocien-

to de la misma, esto con la finalidad de dejar las clases tradicionalistas. En la actualidad se requiere que los alumnos sean más competitivos y que nosotros como docentes sólo seamos sus guías y ofrecerles las herramientas necesarias para que ellos mismos puedan resolver sus problemas aplicando lo aprendido en cada una de las clases.

Con el diseño de la propuesta de implementación también se crea una transversalidad con materias como computación, taller de lectura y redacción, biología entre otras más al momento de construir los proyectos al final de cada bloque con el uso del aula iPad. Si bien éste es el inicio de una nueva fase de trabajo con el bachillerato, la incorporación de iPads permitirá que los alumnos tengan acceso a otras herramientas para enriquecer el proceso de aprendizaje y la forma de realizar trabajos escolares.





## REFERENCIAS

- Blázquez, F. (2002).** *Sociedad de la información y la educación*. Junta de Extremadura. Consejería de educación, ciencia y tecnología. Mérida. Yucatán.
- Cabero, J. (2007).** *Las nuevas tecnologías en la sociedad de la información*. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: McGraw-Hill.
- Carbonell, R. (2006).** *Aprender a aprender*. Madrid, España. EDAF.
- Donnelly, R. & Fitzmaurice, M. (2005).** *Collaborative project-based learning and problem-based learning in higher education: A consideration of tutor and student roles in learner-focused strategies*. In G. O'Neill, S. Moore & B. McMullin (eds). *Emerging issues in the practice of university learning and teaching*. pp. 8798 All Ireland Society for Higher Education (AISHE), Dublin. Ireland.
- Fernández, R. (2013).** *Uso del iPad en entornos escolares*. Educaweb.
- García E., Delgado D. y López O. (2013).** *Implementando iPad y smartphone en las aulas, en línea con proyectos pedagógicos innovadores y de futuro*. Educaweb.
- Gómez, D. A. (2006).** *Incorporación de las TICs en el aula de química*. Studiositas. Bogotá (COLOMBIA), 1(1), 18-22.
- Lozano, A. y Burgos, V. (2007).** *Tecnología educativa: en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. Distrito Federal, México: Limusa.
- Moore, T. W. (2009).** *Filosofía de la educación*. México, D.F. Edt. Trillas. Capítulo 1. Filosofía y filosofía de la educación, pp. 13-25. Capítulo 2. Teoría general de la educación, pp. 27-39. Capítulo 6. Filosofía social de la educación, pp. 95-109.
- Pérez, A. (2002).** Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. *Pixel-bit revista de medios y educación*, 19: 49-61.
- Prensky, M.,** *Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning*, 1ra. edición, 1-8, Corwin Press, California, USA (2010).



**Karen Ivon  
Martínez Vázquez**

Química Farmacéutica Bióloga y adquirió el grado de maestra en Educación y Administración Escolar en el año 2020. Trabajó en el Centro de Estudios Tecnológicos de Aguas Continentales No. 7. Ha impartido cursos y presentado ponencias en actualización docente y uso de plataformas virtuales desde el 2017. Es coordinadora de indicadores académicos, así como docente en el Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Juárez del Estado de Durango.

**Correo Electrónico:**  
karenivon\_martinez@hotmail.com



**Luis Alonso  
Hernández Pacheco**

Licenciado en Educación Física egresado de la Universidad Juárez del Estado de Durango, maestría en Educación y Administración Escolar, desde el año 2007 es docente en el Colegio de Ciencias y Humanidades de la UJED, en el año 2011 fue coordinador de servicios escolares de dicha institución y en el año 2017 a la fecha está como Secretario Administrativo del CCH-UJED.

**Correo Electrónico:**  
lapacheco@gmail.com

---

**Recibido: Marzo de 2021**  
**Aceptado: Junio de 2021**

---



## *Héctor Manuel Morales Orona*

Egresado de la Facultad de Artes Visuales de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Inicia su profesión en el área de las artes gráficas, ilustrando en publicaciones de casas editoriales. Al mismo tiempo alterna esta actividad con la pintura mural. Después de este período inicial, su inquietud creativa se dirige al teatro, donde realiza estudios de arte dramático, cuyo aprendizaje originó nuevas reflexiones sobre el concepto de representación, y la experiencia del juego.

Más adelante, se dedica al estudio de las técnicas antiguas de la pintura haciéndolas su especialidad, y diversifica su profesión como pintor-dibujante y profesor de artes. Desde las técnicas antiguas y la importancia de los materiales, ha encontrado un campo nuevo de resignificaciones conceptuales, representando estas ideas sobre la materia, una fuerte línea de investigación que actualmente trabaja.

Cuenta con múltiples exposiciones colectivas e individuales. Ha participado en ediciones de la Reseña de la Plástica de Nuevo León y su obra se ha expuesto en México, Italia, Cuba y Canadá.

