



## PHYGITAL

TOLEDO, Alvaro

SORIA, Germán – MANRIQUE, Matías

Cofactory, T-Point, Estudio4, Estudio Colmena

[alvaro@cofactory.com.ar](mailto:alvaro@cofactory.com.ar), [german@estudio4arq.com.ar](mailto:german@estudio4arq.com.ar)

### LAS TECNOLOGÍAS REGIONALES Y SU INCIDENCIA EN EL DISEÑO DE INTERIORES

#### PALABRAS CLAVE

EXPERIENCIA DE USUARIO - FABRICACIÓN DIGITAL - INDUSTRIA 4.0 – PHYGITAL

#### RESUMEN

*Vivimos en un mundo en el que cada vez más se ven conectadas la realidad física con la digital. Tenemos consciencia de nuestra vida cotidiana y de nuestra presencia física, sin embargo, cada vez somos más presentes también en el entorno digital. La experiencia phygital busca la unión de las dos realidades desde una perspectiva del marketing la experiencia de usuario.*

*Como algunos ejemplos en el campo del equipamiento y el interiorismo, podemos mencionar, la realidad virtual y realidad aumentada, internet de las cosas, Beacon, reconocimiento facial, probadores digitales entre otros.*

*Nuestra experiencia Phygital en el campo del mobiliario, interiorismo y puntos de venta potenciada por la pandemia, se evidencia a través de la unión entre los entornos virtuales y las tiendas físicas, aprovechando las ventajas de ambos entornos para construir un marco integrador que las fusione, para ello hemos llevado experimentos y experiencias en el campo de la Industria 4.0 (fabricación digital e internet de las cosas) y en el campo de la realidad virtual y aumentada.*

#### CONTENIDO

PHYGITAL: (physical o físico + digital)

Vivimos en un mundo en el que cada vez más se ven conectadas la realidad física con la digital. Tenemos consciencia de nuestra vida cotidiana y de nuestra presencia física, sin embargo, cada vez somos más presentes también en el entorno digital.

La experiencia phygital conecta dos entornos: el online y el offline. Es decir, trata de unir lo mejor del mundo físico y de la digital para crear una experiencia de usuario mucho más completa y satisfactoria. *Esta tendencia se caracteriza, por tanto, por su orientación multicanal en la que el proceso de compra del consumidor es fluido y cercano.* (Cristina Sainz de la Flor 2020. We Are Marketing)

Es la manera de contentar a un consumidor exigente, hiperconectado y tech, que quiere satisfacer sus necesidades a través de varias plataformas y dispositivos, especialmente los más jóvenes. El consumidor está deseoso por probar acciones estimulantes, que no se había imaginado, canales de comunicación que le lleven a nuevas experiencias, a momentos remarcables y a un recuerdo de marca positivo. El phygital revela un nuevo tipo de ‘shopping experience’ en



el que la línea que separa los mundos online y offline se difumina cada vez más. Ya no son mundos paralelos, sino mundos interconectados. En este sentido los dos entornos cada vez dependen más uno del otro.

### ¿CÓMO HACER REALIDAD LA EXPERIENCIA DE USUARIO PHYGITAL?

El phygital se centra en hacer realidad tres elementos: inmediatez, interacción e inmersión. A continuación, analizamos cada una de ellas:

- Inmediatez: se trata de conseguir que las cosas suceden en un momento exacto.
- Inmersión: el usuario forma parte de la experiencia.
- Interacción: generar una comunicación, necesita para activar esa parte más física y sentimental.

Para conseguirlo, es fundamental que en el espacio físico exista una tecnología que actúe de facilitadora para introducir la inmediatez o la inmersión; y que, al contrario, en la parte digital se incluya la interacción de la que el propio medio carece por naturaleza.

Estas tres condiciones, aplicadas al phygital, consiguen que el consumidor se sienta más vinculado a la marca, generan confianza, refuerzan la empatía y mejoran la experiencia de usuario.

Unir lo mejor del mundo online con el físico, aquí está la clave para generar una experiencia de usuario omnicanal. La interacción física en tienda sigue siendo un valor muy importante y valorado por los consumidores, una persona que atienda nuestras necesidades y sepa dar respuestas a ellas, será una de las piezas imprescindibles de la experiencia phygital.

Así como en la parte digital entran en juego conceptos como

la inmediatez, la inmersión y la interacción, claves en la construcción de un espacio que responda a las necesidades del consumidor actual.

### ALGUNOS EJEMPLOS EN EL CAMPO DEL EQUIPAMIENTO Y EL INTERIORISMO

- Realidad virtual y realidad aumentada

La realidad virtual nos permite visitar espacios en los que no se está físicamente, y puede hacerse 24/7.

Estos elementos brindarán una experiencia realmente diferencial, lo que significa que puede generar una sensación ideal para motivar no solo la decisión de compra sino también la lealtad en tus compradores.

- Internet de las cosas: Es una tecnología que conecta a los objetos cotidianos con Internet, convirtiéndolos así en objetos inteligentes. El internet de las cosas facilita la gestión de datos, la creación de nuevos modelos de negocio y favorece las conexiones en lugares de difícil acceso.

- Código QR: es un código de barras cuadrados que almacena datos.

- Beacon: Son pequeños dispositivos que transmiten información a los teléfonos móviles. Su función es hacer llegar a los clientes mensajes a sus teléfonos inteligentes, con dos objetivos:

Ofrecer descuentos y promociones

Dar información sobre los productos

- Etiquetas RFID: Transmiten por radiofrecuencia y tienen diversas aplicaciones: Control y seguimiento de cadenas de suministros y distribución.

Búsqueda de productos e incluso personas.

- Reconocimiento facial: Esta tecnología puede utilizarse,



tanto como medio para distinguir a los clientes importantes como una protección contra visitantes no deseados.

#### - Probadores digitales Kinect:

Consiste de un dispositivo parecido a un espejo que es capaz de detectar nuestro cuerpo y reconocerlo. Así por ejemplo podremos probarnos ropa sin tener que movernos.

(imagen 1)

### NUESTRA EXPERIENCIA PHYGITAL E INDUSTRIA 4.0

La experiencia phygital en nuestro campo de investigación y experiencia (mobiliario e interiorismo en puntos de venta) potenciada por la pandemia, se evidencia a través de la unión entre los entornos virtuales y las tiendas físicas, aprovechando las ventajas de ambos entornos para construir un marco integrador que las fusione, para ello hemos llevado experimentos y experiencias en el campo de:

- Industria 4.0
  - Fabricación digital
  - Internet de las cosas
- Realidad Virtual y Realidad Aumentada

### LA EXPERIENCIA FITSHIP:

#### - FABRICACIÓN DIGITAL

La fabricación digital se ha perfilado como una de las tecnologías más revolucionarias de las últimas décadas y promete cambiar numerosos ámbitos de la vida humana en los años que siguen. Es por esta razón que una gran cantidad de empresas y startups trabajan a diario para incorporarlas en sus negocios y montarse en el tren de la innovación disruptiva.

La primera revolución de la digitalización fue convertir todos los átomos en bits, pasar música, cine, todo lo analógico a bits. Pero ahora estamos viviendo otra etapa de esa revolución pasar de los bits a los átomos. Ya todo lo pudimos digitalizar y una vez lo tengamos digitalizado, lo podemos trabajar en el mundo digital y pasarlo al mundo material nuevamente. Todo lo que esté digitalizado, lo podemos fabricar, lo podemos convertir en un objeto físico.

Colaboramos en el equipamiento del centro de entrenamiento emplazado en Ciudad Empresaria Fitship, desarrollo del arq. Germán Soria (Estudio4) y Estudio Colmena, para la producción de estaciones inteligentes interactivas. Las mismas, ubicadas en diferentes áreas del gimnasio, brindan diversas funciones al usuario y están interconectadas entre sí para brindar una experiencia coordinada a medida que se va progresando a lo largo de la rutina de entrenamiento.

(imagen 2)

Desde del momento de la concepción, pasando por la fabricación y finalmente en la interacción con el usuario, el equipamiento requiere de la industria 4.0.

Comenzando con el diseño a nivel geométrico del equipamiento, una vez pasadas y aprobadas las etapas de concepción formal y funcional mediante bocetos, utilizamos softwares CAD de modelado 2d y 3d que permiten no sólo saber a ciencia cierta cómo va a ser el producto, cómo lo vamos a fabricar y cómo van a interactuar los distintos componentes entre sí, en el espacio y con el usuario, sin la necesidad de hacer un prototipo físico, sino que permiten realizar e ir ajustando cambios sin que eso requiera un cambio completo en el proceso de fabricación. Una de las ventajas de la fabricación digital es que permiten la elaboración de productos únicos de formas complejas que, de



hacerlos mediante la fabricación tradicional, implicarían mayor costo, tiempos de desarrollo y trabajo especializado del tipo artesanal.

(Imagen 3)

Una vez definidos los diseños, los softwares CAD, como Autocad o Solidworks, nos permiten exportar los modelos para trabajarlos en softwares CAM, donde establecemos los parámetros para los distintos tipos de fabricación digital, en este caso, máquinas de CNC (control numérico) de router y cortadora láser, introduciendo detalles como qué tipo de material vamos a utilizar, de qué espesor, qué tipo de herramienta de desbaste, etc. Una vez más, como con los softwares CAD, estos programas nos permiten hacer una simulación sin la necesidad de tener un producto físico, en este caso del maquinado de las herramientas sobre el material. Una vez conformes con los resultados, se elaboran los “Códigos G”, que son las coordenadas para que la máquina CNC sepa cómo proceder sobre el material.

(Imagen 4)

#### LA EXPERIENCIA FITSHIP:

##### - INTERNET DE LAS COSAS

Para lograr el desarrollo y la interconexión entre cada una de las estaciones interactivas se trabajó junto Ruf Robótica para el desarrollo de la automatización

Fitship cuenta en el ingreso con un Totem de reconocimiento facial gracias a la utilización de una cámara de alta tecnología que permite el reconocimiento automático de las personas que están ingresando al establecimiento mediante la confrontación de datos previamente cargados (foto y video facial del usuario) y emitiendo alarmas luminosas de color dependiendo de si el ingresante es miembro o no del

gimnasio. Esta información no sólo permite un control de acceso para seguridad, además activa la carga de datos de las rutinas de entrenamiento del usuario que acaba de ingresar en las otras estaciones que se encuentran dentro del gimnasio.

(Imagen 5)

Los otros totems que se encuentran distribuidos por el establecimiento son asistentes virtuales para la visualización de planes de entrenamiento y cuentan con pantallas táctiles para la interacción con el usuario a medida que el mismo va avanzando en su rutina. Estas estaciones, junto al totem de reconocimiento del ingreso, permiten la recopilación de información a nivel Big Data para establecer estadísticas de horarios, rutinas, equipamiento utilizado, etc, que, con su debido análisis permite el mejoramiento de la experiencia de usuario a nivel general dentro del gimnasio, así también particular, con la personalización de preferencias para cada cliente.

Debido a la pandemia de Covid-19, se incorporaron al establecimiento nuevas estaciones de higiene que cuentan con los productos de limpieza necesarios para mantener a punto los distintos elementos y máquinas del gimnasio cada vez que el equipamiento pasa de un usuario a otro. Estos totems cuentan con sensores infrarrojos para el expendio de alcohol en gel que permiten que caiga el producto al reconocer la mano del usuario sobre el sensor sin la necesidad de tocar el dispositivo. Gracias a un microcontrolador Arduino Nano, una vez que el sensor se activa por la interacción de la mano, el totem descarga sobre la misma una pequeña ración de alcohol en gel.

(Imagen 6)



## PROYECTO REALIDAD VIRTUAL COFACTORY

Debido a la pandemia y la cuarentena preventiva que la mayoría de los habitantes de Córdoba y el mundo mantenemos desde hace varios meses, en un intento por dar a conocer el primer coworking de fabricación del centro del país desde Cofactory estamos desarrollando una plataforma online de realidad virtual, para recorrer el establecimiento desde cualquier punto geográfico.

Para ello nos encontramos trabajando e investigando con los motores de realidad virtual “Unity” y “Unreal” en coordinación con Matias Volonte, nuestro mentor y consejero en esta materia (Universidad de Clemson EEUU).

En el siguiente link se puede acceder al trabajo en desarrollo (utilizar las flechas del teclado y el mouse para desplazarse por el entorno virtual) Nos encontramos buscando la optimización de carga del motor y los tiempos de “Webgl” (imagen 7)

Link para ver realidad virtual del proyecto:

<http://www.cofactory.com.ar/rv/cofactory.html>

## CONCLUSIONES

Frente a los cambios vertiginosos y permanentes que sufren las tecnologías aplicadas al desarrollo del diseño, tanto en la etapa de proyecto como de implementación y producción del mismo, nos planteamos la posibilidad de investigar y experimentar las modificaciones que se van sucediendo en forma espontánea en principio y luego necesaria; impulsadas por la presencia de la tecnología digital, aplicada en todas las etapas del diseño de equipamiento, interiores o puntos de venta (PDV).

En el libro Analógico y digital, Otl Aicher filosofa sobre un tema complejo: contraponen la idea de lo analógico o concreto a lo digital o abstracto, y reflexiona sobre cómo uno influye en el otro en el proceso del hacer y del proyectar. A juicio de Aicher, anteponer lo abstracto a lo concreto crea una falsa jerarquía, un orden que es fatal para la cultura. Su crítica al racionalismo y su acento en una filosofía del hacer se inspiran en diversos autores.

Recoge textos escritos hace unas décadas, para proponer fundamentos filosóficos del diseño y de la arquitectura, sobre la interdependencia existente entre la percepción sensorial y el acto de pensar, de la experiencia física y de la inteligencia manual.

Hoy por hoy, luego de varias décadas, con el avance de la técnica, la tecnología y los cambios motivados por la pandemia, invitamos a pensar y reflexionar sobre la experiencia Phygital, una tendencia que crece día y día y que sin dudas genera cambios en el diseño, producción, experiencia de usuario y sensoriales.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

Otl Aicher, (2001); Analógico y digital. Barcelona GG.

Bevilacqua, F. (2017). Diseño de interiores, equipamiento y mobiliario. Fragmentos teóricos. Buenos Aires: Diseño Editorial.

### Artículos en Internet /Publicación electrónica:

Ikea Place (2018), Aplicación de realidad aumentada para decorar tu casa. 19 Marzo 2018.

<https://www.xatakandroid.com/aplicaciones-android/ikea->

[place-su-aplicacion-de-realidad-aumentada-para-decorar-tu-casa-llega-a-los-moviles-android-con-arcore](#)

Cristina Sáinz De La Flor (2018) ¿Qué es el phygital en la experiencia de cliente? 15 noviembre 2018.

<https://www.waremarketing.com/es/blog/que-es-el-phygital-en-la-experiencia-de-cliente.html>



Imagen 1



Imagen 2

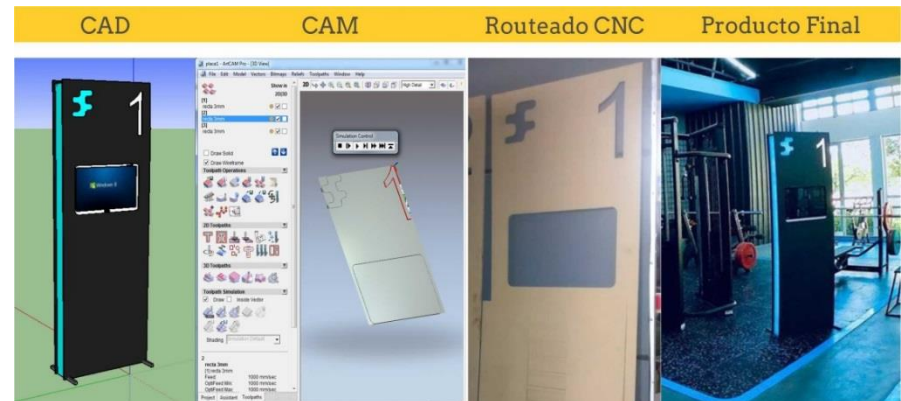


Imagen 3

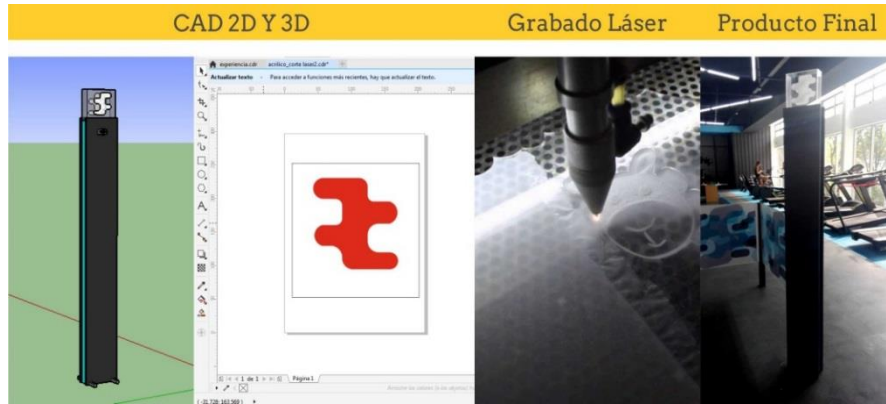


Imagen 4

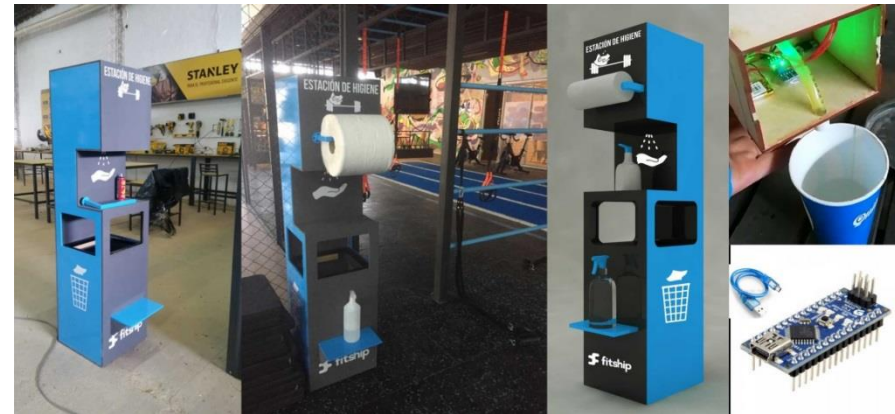


Imagen 6

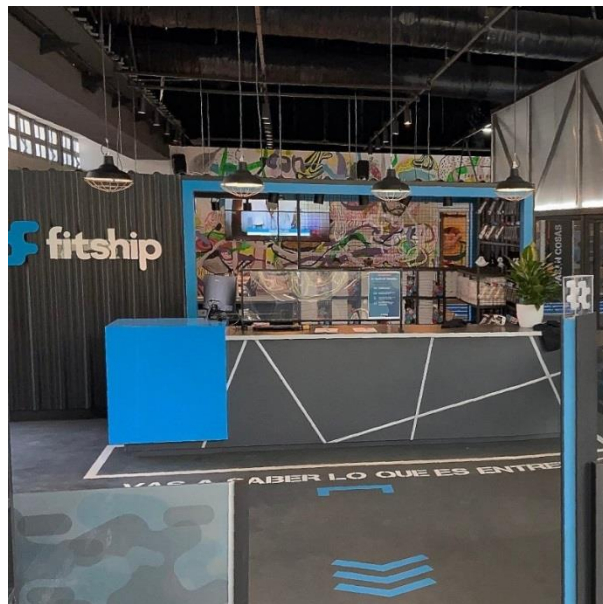


Imagen 5

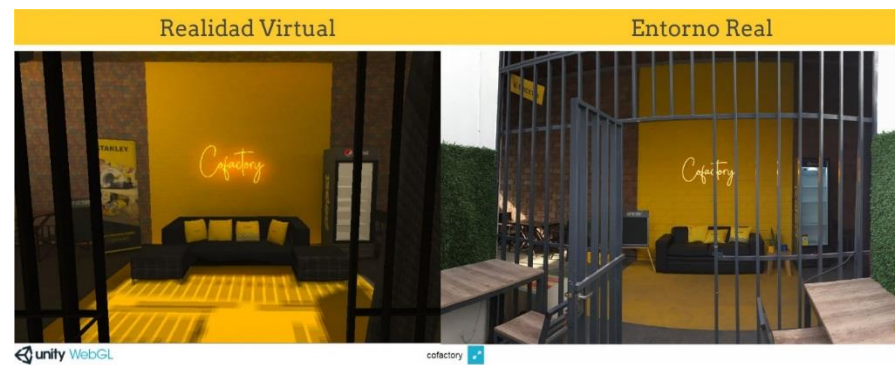


Imagen 7