

Espacio narrativo aumentado en museografía artística: imaginación y diseño, entre el espacio físico y la realidad aumentada

Flavio Bevilacqua ⁽¹⁾

Resumen: Las obras de realidad aumentada (RA) son aquellas que relacionan, mediante el uso de distintos dispositivos electrónicos, el espacio físico material, con textos o imágenes digitales. Este tipo de obras forman parte de exposiciones temporales y del acervo patrimonial de distintos museos.

Objetivo del presente trabajo es exponer conceptos fundamentados en teorías propias del ámbito de la filosofía, refiriéndolas al espacio narrativo aumentado mediante RA, con el fin de darle identidad teórica al espacio que se genera entre las heterogeneidades que la misma RA pone en relación. La obra de RA, y todo lo que ella relaciona, es aquí tratada en un marco que sirve para dar cuenta de sus condiciones de posibilidad. El principal referente teórico para realizar esta operación es Michel Foucault, y resultados del trabajo de indagación y elaboración de reflexiones expresadas por distintos filósofos sobre conceptos que sirven a los fines de visibilizar redes de relaciones de heterogeneidades que determinan las condiciones de posibilidad de existencia de este tipo de obras que propician la emergencia de lo político. Sirviéndose de estos conceptos, el museógrafo está en posición de reconceptualizar el espacio narrativo como práctica cultural y estética con realidad aumentada.

Palabras clave: Realidad Aumentada - Museografía - Espacio narrativo - Sistema de dispersión - Lo político

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 160-161]

⁽¹⁾ **Flavio Bevilacqua** es Doctor en Diseño por la Universidad de Palermo. Arquitecto, FADU UBA. Máster Universitario en Diseño, gestión y desarrollo de nuevos productos, UPV, Valencia. Especialización *Corso in Industrial Design*, Scuola Politecnica di Design, Milán. Profesor Titular Regular en el área de Representación y Forma, en la materia Taller de representación gráfica 2, de la carrera de Diseño de interiores y mobiliario de la Universidad Nacional de Río Negro. Profesor invitado del Doctorado en Diseño de la UP. Profesor invitado Maestría en Diseño de interiores, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador. Ganador de la Beca del Bicentenario 2016, Fondo Nacional de las Artes, categoría Diseño. Ha publicado, entre otros: "Arquitectura e individuación. El proyecto a la luz de la teoría de la operación de individuación de Gilbert Simondon", en la ciudad de Buenos Aires, editorial Wolkowicz; "Diseño de interiores, equipamiento y mobiliario", en la ciudad de Buenos Aires, Editorial Diseño. Investigador independiente en el área de filosofía de la técnica y diseño.

Introducción

Las obras de arte realidad aumentada (RA), ya sean aquellas con seguimiento de imágenes (*image tracking*), o de RA geolocalizada mediante sistemas de GPS, ofrecen la posibilidad de diseñar las condiciones para que conjuntos organizados, que impliquen la relación entre sujetos y objetos, emerjan. En el presente trabajo de investigación, la RA, y el espacio narrativo generado con este tipo de obra de arte, son inscriptos en un marco teórico que permite tratarlos como enunciados y detectar las condiciones de posibilidad de estos conjuntos. El referente teórico para realizar esta operación es Michel Foucault, principalmente con sus obras *Las palabras y las cosas* y *Arqueología del saber*. También se hace referencia a la obra del filósofo Gilbert Simondon, quien dio cuenta de operaciones de individuación que involucran a distintos seres, animados o inanimados, en relación con puntos singulares del medio circundante. En su dispersión, estos conjuntos de enunciados relacionados con la RA presentan distintos niveles de indefinición o incompletud; esta falta o ausencia puede ser completada por el observador. Las reflexiones que aquí se proponen están centradas, principalmente, en el estudio relacionado de conceptos que sirven para dar cuenta de esos espacios de indefinición o de incompletud, antes que en las tecnologías electrónicas, informáticas y de redes particulares a través de las cuales se logra el aumento. Es operando desde esos espacios de incompletud que el museógrafo estará en posición de reconceptualizar el espacio narrativo con realidad aumentada como una idea y una práctica cultural y estética.

Las preguntas que han guiado la presente investigación, versan sobre la posibilidad de definir narraciones que vinculen lo físico material local y circunstancial, con lo intangible digital; sobre el tipo y características de condiciones aptas para plantear un ambiente narrativo en localizaciones que se encuentran por fuera de los espacios del museo, y que son accesibles en todo momento, sin horario definido, y por cualquiera que tenga un dispositivo con el *software* adecuado; sobre la posibilidad de que un tercero pueda intervenir en el software y modificar esa misma obra de arte en cualquier momento (haclearla); y sobre la manera que queda definida la autoría del trabajo narrativo realizado por el museógrafo si los espectadores redefinen, con su observación, la narración cada vez que ésta se reproduce en un dispositivo.

La realidad aumentada

Con el fin de darle identidad a una práctica que consistía en superponer imágenes generadas por computadora sobre aquellas percibidas directamente por el ojo, los ingenieros de Boeing Thomas Caudell y David Mizell crearon, hacia el año 1992, el concepto de “*Augmented Reality*”. Con éste, se definió a la asociación entre *hardware* y *software* que integra la percepción e interacción del usuario con el mundo, y que permite al mismo incrementar la información sobre objetos reales, y mantener distintos niveles de interactividad, mediante gráficos, textos y sonidos generados por el ordenador u otros dispositivos móviles (*Interaction Design Foundation – IxDF, 2020*).

En el año 1994, Paul Milgram, Haruo Takemura, Akira Utsumi y Fumio Kishin, en sus trabajos de investigación realizados entre la *Industrial Engineering Department, University of Toronto*, Canadá, y el *Nara Institute of Science and Technology*, en Japón, definieron el concepto de realidad aumentada en relación con la realidad virtual, y con el grado de transparencia de los anteojos utilizados con este dispositivo. Ambos aspectos tenidos en cuenta para definir a la RA (Realidad Aumentada) están relacionados, dado que puede establecerse un gradiente que vincula, en un extremo, la RV (Realidad Virtual), y en el otro, al entorno objetivo y real que se percibe directamente con ojos y oídos (los otros sentidos no tienen acceso, comúnmente, a la realidad virtual o aumentada). Este equipo de investigadores, en aquel año, planteó el concepto de *Reality-Virtual Continuum* (Milgram *et al.* 1994), mediante un gráfico que representa una línea cuyos extremos están definidos por un “máximo de realidad” (o “absoluta realidad”), y un “máximo de virtualidad” (“absoluta virtualidad”) (Ver Figura 1).

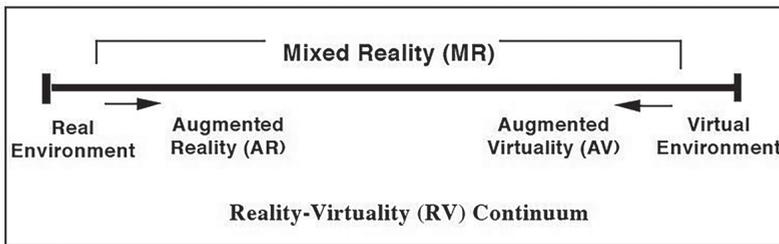


Figura 1. Milgram, P. *et al.* (1994) Reality-Virtual Continuum. [Diagrama] (Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1117/12.197321>).

Existen distintas maneras de situar contenidos de realidad aumentada (RA) en diferentes entornos; aquí haremos referencia a dos de ellos: *image tracking*, y geolocalizado (mediante GPS). El primero, *image tracking*, consiste en una imagen (plana) que sirve para fijar el contenido de la RA con relación a ella; de esta manera, con la aplicación activa, cuando se hace foco con la cámara del dispositivo, los contenidos de RA comenzarán a ejecutarse. El segundo permite situar, mediante coordenadas GPS (*Global Positioning System*), el contenido de RA el cual comienza a ejecutarse cuando el dispositivo móvil alcanza una cierta distancia al punto geográfico determinado por el sistema GPS (Ver Figura 2).

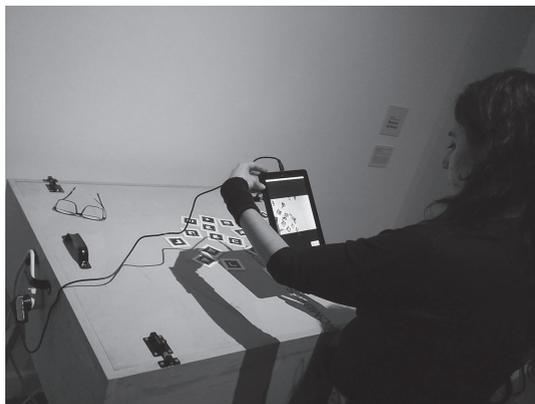


Figura 2.
RA con *image tracking*. Premio Itaú 2018 [Fotografía] (Producción propia).

Como en cualquier aplicación para teléfonos móviles o *tablets*, el *software* y *hardware* hacen sistema. El *software* de estos programas y aplicaciones de RA, o soporte lógico, es el conjunto de componentes lógicos escritos en lenguajes de programación. Mientras que con el término *hardware* se hace referencia a la parte física, material y tangible de estos sistemas. La imagen bidimensional o tridimensional, con o sin movimiento o animación es, en sí misma, intangible. El software que define esos modelos 3D o las imágenes bidimensionales, como aquél que sirve para desarrollar la aplicación que permitirá verlos, también son intangibles. Mientras que el hardware, asociado a estos archivos y software, al igual que las imágenes de referencia (*target*) son tangibles, materiales.

El software para ver la obra de RA puede ser descargado e instalado, prácticamente, en cualquier dispositivo móvil (teléfono, *tablet*, *notebook*). Esto permite que la ubicación de la obra pueda ser planteada, desde la museografía y curaduría de un museo, en cualquier lugar en que pueda situarse la imagen de referencia (*target*) o en donde haya señal para que el GPS funcione correctamente.

Cuando se ejecuta la aplicación creada para tal fin, ésta establece una relación locativa con el *image target*, o detecta las coordenadas mediante el GPS, reconoce la inclinación del dispositivo móvil, y reproduce el modelo 3D, o las imágenes, dando la sensación de que estos modelos y/o imágenes se encuentran allí ubicados. Se trata, en rigor, de “intervenciones artísticas localizadas” (Schianchi, 2015), porque el modelo 3D o las imágenes interactúan, se relacionan con (y al hacer esto, recualifican) una situación existente en un lugar determinado.

Para que el uso de la RA sea efectivo, ésta debe ser puesta en relación con un medio determinado. Y esta puesta en relación, entre RA y medio, debe ser diseñada en función de la secuencia de acciones que son propias de una narración, para que los distintos elementos actúen de manera sinérgica. Situar a la narración con RA en un medio implica reconocer la existencia de un mundo anterior a esta operación, el cual es un mundo que, en tanto opera su propia individuación, sufre cambios en el tiempo y no coincide consigo mismo. Cuando se interviene en el código que define el *software* de la RA, o se modifican los dis-

positivos para ejecutar este *software*, el diseño de la relación entre ella (la RA) y el medio, se modifica, porque cualquier alteración en la forma de la RA (y cualquier alteración en el medio) trae como consecuencia una alteración en las relaciones y, esta última alteración, tiene consecuencias directas en la narración. Lejos de tratarse de una debilidad de este tipo de tecnología, la modificación del *software* o del *hardware* cuando la obra de RA está siendo expuesta, abren la posibilidad a nuevos tipos de narrativas que el museógrafo podrá explorar. Este “medio” en el cual se instala la obra, queda conformado por la relación entre RA, sujeto que ejecuta la aplicación, y el espacio físico de la narración; por lo tanto, incluye a lo social; es decir, se trata de un medio que es social, físico material, y digital. La RA (en su acepción más general) debe ser pensada, en el contexto de la narración, en términos relacionales.

Los accidentes locales que la obra incorpora (a modo de heterogeneidades), y la libertad otorgada al observador atento a la narración son, en fin de cuentas, lo que permite la pluralidad de maneras de estar presente en el mundo de esta particular tecnología. La relación circunstancial entre el observador y la obra de arte con RA puede ser definida como una manera posible de ordenar el mundo, y este particular orden del mundo hace posible la emergencia de lo deseado, querido o señalado para su crítica por lo humano.

La RA y la experiencia del espacio

La RA, que se sirve de dispositivos de uso masivo, como *tablets*, *notebooks* o teléfonos inteligentes opera, hoy en día, casi exclusivamente con los órganos sensoriales de la vista; y si bien está vinculada al uso del espacio (como sucede con la arquitectura, diseño de interiores, performance artístico, teatro, escultura o artes del espacio en general) ésta se diferencia de otras disciplinas artísticas, y del diseño, en tres aspectos fundamentales: a) los condicionantes físicos relacionados con aspectos materiales se ven trastocados en la experiencia de RA (peso, densidad, condición de sólido) y es posible construir formas que escapan a lógicas que plantean las leyes de la física; b) son susceptibles de ser ubicados en cualquier lugar alcanzado por el sistema de coordenadas GPS o en donde haya lugar para fijar una *image target*; c) la presencia de un modelo o imagen animados no puede ser constatada a partir de la coherencia sincrónica entre varios observadores, dado que cada observador comenzará a visualizar la misma RA en distinto momento, pero referida a la misma *image target* o misma coordenada GPS.

La experiencia de la RA localizada (mediante GPS o *image target*) es, en principio (y en función de los dispositivos utilizados para verla), individual; esta característica le otorga una cierta sensación de privacidad o intimidad a quien ejecuta la aplicación desde su dispositivo móvil. La experiencia se encuentra siempre disponible para quien tiene acceso a la aplicación, y puede reiniciarse o suspenderse a voluntad, en cualquier momento. La obra de arte con RA puede hacerse en espacios físicos que no pertenezcan a un museo; inclusive, pueden instalarse obras de RA sin el consentimiento de aquellas partes que sean propietarias o tengan el control de algún espacio. Distintos espacios pueden estar ocupados por contenidos de RA sin verse alterados a simple vista.

El *software* de RA puede ser intervenido, aún sin modificar las coordenadas GPS de localización, y utilizando los mismos *image targets* y aplicaciones de acceso. Este tipo de intervenciones en *softwares* que están siendo utilizados en distintos dispositivos son habituales, y se hacen casi a diario en todos los dispositivos conectados a la WEB en forma de “actualizaciones de *software*”.

La RA espacializa la narración de una manera diferente a como lo hacen otras tecnologías para la visualización de imágenes o modelos 3D, y preserva, en su experiencia, las huellas de su diseño y particular modo de su producción. En la realización de videos o de animaciones 3D, lo que se hace en primer término es crear un modelo tridimensional digital, para luego trazar trayectorias del movimiento de la cámara que permitirá visualizarlo. Pero en el caso de la RA (y sucede lo mismo con la realidad virtual) estas trayectorias de la cámara están definidas por el mismo usuario de la aplicación, es decir, por el visitante que acude al museo.

Con la RA se elaboran nuevas entidades hechas de software y hardware, las cuales pueden manifestarse de distintas maneras (como ya se ha señalado: imágenes, videos, sonidos, textos, y combinaciones de todos ellos). En el caso que aquí nos convoca que es el de los ambientes narrativos en museografía y patrimonio, las obras de RA se relacionan con aquello que es material y está situado, y que posee un valor espacial porque es separado de los objetos cotidianos y expuesto en el contexto de un museo, o declarado de interés patrimonial.

La RA y los museos

La RA se vincula con los museos de dos maneras: en algunos casos es utilizada para mostrar información interactiva en la pantalla de los dispositivos móviles mientras se visualizan obras de arte; en otros, y es el tipo de uso que en el presente trabajo estudiamos, la RA constituye la obra de arte misma.

Las relaciones que se establecen entre la situación de la obra de arte en un lugar determinado, y la red de condiciones (enunciados) que se entretienen para definirla como tal, ha sido tema de debate por quienes hacen crítica e historia del arte. Rosalind Krauss presentó una serie de ensayos en los que exponía resultados de indagaciones sobre los límites de la escultura producida en la década del 60. Se trataban, aquellas obras tridimensionales, de esculturas que no eran monumentos, y que se hacían fuera de lo puramente significativo y no referían a hechos históricos. El concepto de “construcción localizada”, desarrollado por Krauss (2015, pág. 290), que forma parte del diagrama que resume su teoría del “campo expandido” le sirvió para dar cuenta de la distinción entre el monumento y la escultura moderna, en lo que ella definió como la “condición negativa de la escultura” (Ver Figura 3):

Podría decirse que con estos dos proyectos escultóricos [las Puertas del infierno, y Balzac, ambos de Auguste Rodin] se traspasa la lógica del monumento y se entra en el espacio de lo que podríamos llamar “su condición negativa”, en una especie de deslocalización, de ausencia de habitar, una absoluta pérdida de lugar (Krauss, 2015, pág. 293).

ples posibilidades de hacerse manifiesta) y se encuentra sujeta a multiplicidad de interpretaciones (cambia su naturaleza al tomar posición en alguna localización).

Los conjuntos de determinaciones que sirven para definir a la obra de RA pueden ser entendidos de manera análoga a un “campo de dispersión”, en los términos en que este concepto fue propuesto por Foucault en relación con los enunciados. El campo en el cual un enunciado es pronunciado establece reglas que sirven para conformar dicho enunciado, y para determinar aquello que no es dicho porque ha sido excluido por esas mismas reglas. Este espacio que rodea a los enunciados varía en cada época y sociedad, y es el responsable de darle cierta coherencia a todos aquellos enunciados que son contemporáneos y comparten locaciones. Es a estos conjuntos de reglas y determinaciones que Foucault denomina “sistemas de dispersión”, es decir, a los distintos campos de posibilidades estratégicas o reglas de orden y formación de los enunciados. El espacio que define la RA al ser localizada en un determinado lugar se organiza en función de relaciones entre heterogeneidades, y adquiere sentido en función de su “grado de dispersión” (de su forma, de su disposición, de sus relaciones) en el seno de una situación cultural definida por una narración.

La condición para que la obra de realidad RA sea considerada obra de arte no está determinada por la tecnología que se utiliza, ni por los temas con los que trata, ni por el lugar en el cual es expuesta, dado que no existe un objeto “arte”, sustancial, que permanezca idéntico a sí mismo. Esta particular condición está definida por la red de relaciones que determinan las condiciones de posibilidad de su propia formación: son los discursos y los saberes propios del arte aquellos que determinan y configuran sus propios objetos. La unidad de los discursos se funda en:

El juego de reglas que hacen posible durante un período determinado la aparición de objetos, [...] la unidad de los discursos sería el juego de las reglas que definen las transformaciones de esos diferentes objetos, su no identidad a través del tiempo, la ruptura que se produce en ellos, la ruptura interna que suspende su permanencia (Foucault, 2001, pág. 53).

La operación de instalar un espacio de la narración no sólo hace aparecer al individuo (a la narración misma), sino que también hace aparecer al medio asociado; por lo tanto, además de modificar topológicamente el medio, también modifica a la misma obra narrativa. En función de la reorganización local que la RA provoca, es posible detectar, entonces, un desfase entre aquello en lo que el sujeto reconoce una figura sobre todo aquello que es organizado como un fondo en la experiencia del mundo y aparecen, de esta manera, distintas formas de mediación y articulación entre ellos, por ejemplo, mediante puntos singulares de referencia. Acerca de estas articulaciones, Gilbert Simondon señala:

En la totalidad constituida por el hombre y el mundo aparece como estructura primera una red de puntos privilegiados que realizan la inserción del esfuerzo humano, y a través de los cuales se efectúan los intercambios entre el hombre y el mundo. [...] Se podría denominar a estos puntos singulares los puntos-clave que dirigen la relación hombre-mundo de manera reversible, porque el

mundo incluye sobre el hombre tanto como el hombre influye sobre el mundo (Simondon, 2008, pág. 183).

Estas obras de RA están situadas en *puntos singulares*, y su relación con el medio, lejos de ser pasiva, lo transforma al mismo tiempo que el medio la transforma y define. El concepto de “puntos singulares” sirve a los fines de distinguir otros dos conceptos, el primero de los cuales suele ser utilizado en la narración museográfica: se trata de los conceptos de “entorno”, y de “medio asociado”. A partir de constatar que los seres vivos no interactúan con la totalidad del medio, sino que establecen relaciones cuando seleccionan partes discretas de la totalidad que ellos consideran significativas del mismo, Jakob Johann von Uexküll propuso (hacia el año 1909) el concepto de *Umwelt* que ha sido interpretado en el idioma español como “medio ambiente”, “entorno circundante”, “mundo asociado a”. El *Umwelt* sirve a los fines de dar cuenta del mundo con el cual se relaciona el ser vivo, y no con “todo” el mundo, sino con una parte de él (Bevilacqua, 2021).

La manera de llevar a cabo la apropiación sensorio-motriz del mundo (la construcción y definición del *Umwelt*, en términos de Uexküll) se basa en establecer un orden de singularidades que son detectadas y señaladas de alguna manera en el espacio y en el tiempo (forzando una analogía, podría decirse que se trata de reconocer su *dispersión*, en términos foucaultianos): “es la articulación del universo en puntos clave privilegiados por los cuales pasan los intercambios entre el ser vivo y su medio” (Simondon, 2008, pág. 185). Posicionar una obra de RA en un entorno físico, como parte constitutiva de una narración, dentro de la retícula de puntos clave, implica otorgarle a esta porción del entorno un carácter no abstracto, es decir, llegar a convertirlo en un lugar en donde ocurren intercambios (mediados por la narración) entre el ser humano y el mundo:

Un lugar privilegiado, un lugar que tiene un poder, es aquél que drena en él toda la fuerza y la eficacia del dominio que limita; resume y contiene la fuerza de una masa compacta de realidad; la resume y la gobierna como un lugar elevado gobierna y domina una región baja (Simondon, 2008, pág. 182).

Estos *puntos clave*, que quedan definidos por el GPS o la *image target*, son referencias para localizar u organizar la secuencia y los tiempos, en la narración museográfica. Cuando la RA interviene sobre el entorno, no sólo lo altera topológicamente, sino que también produce cambios en el entramado de relaciones entre sujetos y objetos, y estos cambios pueden conducir a una nueva coherencia de secuencias en la narración, a mundos diferentes.

La RA como sistema de dispersión

Usualmente se denomina “acontecimiento” a cualquier cosa que sucede y es entendida como inusual o de naturaleza anormal; cualquier evento que ocurra en un momento determinado puede ser considerado un acontecimiento, siempre y cuando éste pueda reconocerse sobresaliendo respecto de un contexto que lo destaque. Pensar a la obra de RA en

términos de acontecimiento nos hace tomar distancia de otros análisis posibles hechos en función de los lenguajes o del sentido de la obra, como así también, respecto de análisis fenomenológicos o de la estructura o del sujeto. En el presente estudio, el acontecimiento es definido en función de los regímenes que regulan su existencia.

La RA emerge como una singularidad en lo regular del entorno material físico, en la “realidad”; y el modo en el que se visibiliza es mostrándose con otros acontecimientos en curso, con los cuales establece relación: al comienzo es el espacio local disperso, con la inclusión de la RA (con su localización mediante GPS o *image target* a modo de punto-clave) se establece un nuevo orden y se organiza un espacio topológico que habilita a la conformación de nuevas relaciones. Lo que propone Foucault es analizar las reglas de emergencia: “la emergencia es, pues, la entrada en escena de las fuerzas” (Foucault, 1992, pág. 16). Las obras de RA son acontecimientos que emergen y se despliegan en un espacio determinado en función de la situación de la *image target* o las coordenadas GPS, es decir que son entendidos como conjuntos de relaciones de fuerzas que permiten entretejer heterogeneidades:

El acontecimiento no pertenece al orden de los cuerpos. Y sin embargo no es inmaterial; es en el nivel de la materialidad, como cobra siempre efecto; tiene su sitio, y consiste en la relación, la coexistencia, la dispersión, la intersección, la acumulación, la selección de elementos materiales [...] se produce como efecto de y en una dispersión material (Foucault, 2008, pág. 57).

Por “sistema de dispersión”, este filósofo francés refiere a la diversidad extrema de las heterogeneidades y a la ausencia de principios de estructuración subyacente en la materialidad del acontecimiento. Describir el sistema de dispersión consiste en medir las distancias existentes entre una multiplicidad de relaciones que están dadas entre heterogeneidades, captar los resquicios que los separan, describir, a modo de mapa, la disposición de los elementos. Establecer un principio de unidad que permita individualizar una formación discursiva consiste en trazar “un juego de relaciones” (Foucault, 2001, pág. 113). Con la obra de RA quedan determinados sistemas de dispersión, que pueden ser múltiples, dadas las características propias de este tipo de obra (asincronía en la experiencia de los visitantes, distintos puntos de vista, modificaciones del entorno fortuitas, alteraciones y modificaciones del software cuando la obra está siendo expuesta, localización sin autorización expresa del propietario en distintos espacios).

La RA posee *per se* un cierto margen de indeterminación en virtud de una incompletud que le es intrínseca y constitutiva; y este margen la torna sensible a información proveniente del exterior. Una obra acabada en sí misma, cerrada sobre sí misma, con una narración predeterminada, sólo puede ofrecer resultados sumarios; mientras que las obras de RA, por su condición de transparencia y necesidad de relación con el entorno, promueven narraciones abiertas, que presentan algún nivel de indeterminación; y es gracias a este nivel de indeterminación que el ser humano puede intervenir en ellas, completando aquello que falta en función de la circunstancia singular, como si de una invención perpetuada se tratase. Tanto los asistentes a los museos, como las obras de RA que forman parte constitutiva de una narración, o el medio en el cual la obra ha sido emplazada, tienen una iden-

tividad particular en proceso de ser definida (o redefinida). Y esta identidad opera cambios: se trata de una operación de definición de una narración (de individuación) antes que de un hecho consumado.

Es en esta falta de definición de la obra, en esos espacios de incompletud, en donde el museógrafo puede actuar otorgándole al visitante del museo la posibilidad de hacer su aporte personal para entrar en relación con la obra. Este espacio de incompletud es un espacio susceptible de ser construido (imaginado o inventado). Cada intervención tecnológica en el mundo implica la emergencia de nuevas perspectivas que apuntan a cambiar, o redefinir, el estado de las cosas, y estas nuevas perspectivas o puntos de vista se acumulan con otras anteriores. Es en esta posibilidad de establecer relaciones que se encuentra la verdadera oportunidad, para el museógrafo, de diseñar ambientes narrativos.

La obra de RA tiene comienzo (ruptura diferencial con el continuo del entorno físico, material, “real”, se trata de la emergencia de “un lugar otro”), pero no origen, ya que este último remite a una esencia identitaria y no admite múltiples comienzos, como sí lo hace la RA en relación con entornos y dispositivos de (re) producciones siempre cambiantes. La RA define un nuevo lugar que está fuera de los lugares en los que ella acontece. Los “lugares otros” fueron definidos por Foucault como exclusiones del continuo homogéneo: se trata de las heterotopías y las utopías. Pero justamente es “lo otro”, en la teoría expuesta por este filósofo francés, lo excluido, aquello que sirve para explicar la regularidad, el sentido y la estructura de lo continuo. Los cinco principios que Foucault expone a modo de “primeros rudimentos” (Foucault, 2010, pág. 21) para sentar las bases de una ciencia de las heterotopías, nos sirven para definir ideas base con el fin de analizar a la obra de RA.

Estos principios son:

1. Todas las sociedades construyen heterotopías.
2. Todas las sociedades pueden modificar o, simplemente, olvidar heterotopías que ellas mismas crearon.
3. Las heterotopías yuxtaponen espacios que, normalmente, son incompatibles entre sí: “el teatro [...] hace suceder sobre el rectángulo de la escena toda una serie de lugares ajenos. El cine es una gran escena rectangular en cuyo fondo, sobre un espacio de dos dimensiones, se proyecta nuevamente un espacio de tres dimensiones” (Foucault, 2010, pág. 25).
4. Las heterotopías están ligadas a recortes singulares del tiempo, ya sea que se trate de eternizar el tiempo (museos, bibliotecas), de hacer una distinción en el continuo transcurrir el mismo (fiestas), o de establecer un tiempo de cambio, de transición, de “pasaje” o de transformación (períodos de encierro en prisiones).
5. Las heterotopías tienen sistemas de clausura, que permiten entrar y salir de ellas si se procede de una particular manera.

De manera análoga a como sucede con las heterotopías, en tanto “lugar fuera de todos los lugares” (Castro, 2018, pág. 202), la obra de arte de RA desafía a los espacios en los términos de su definición y límites, en los que éstos son usualmente concebidos, y los ordena de una manera original.

Es equiparable, la descripción que aquí hacemos de esta relación que las heterogeneidades establecen con las demás en un espacio y tiempo ordenado ahora de una determinada

(nueva) manera, con una definición de episteme relacionada con la práctica teórica de individualizar formaciones discursivas que conforman el campo de los saberes en un momento dado: la episteme refiere a las condiciones que posibilitan la emergencia de determinados saberes, en un tiempo y lugar, la región intermedia que rigen los códigos fundamentales de una cultura, esto es,

“los que rigen el lenguaje, los esquemas perceptivos, los intercambios, las técnicas, los valores, la jerarquía de sus prácticas y las teorías científicas y filosóficas que explican todas estas formas de orden” (Castro, 2018, pág. 149).

La episteme permite ver la organización del saber que instaura en ese espacio específico y topológicamente localizable que se genera con la activación de la RA; en otras palabras, la RA ordena de alguna manera esas relaciones, propone una nueva dispersión en función de la existente.

Se trata de estudiar ese “suelo epistémico” en esos espacios intersticiales de incompletud, de indeterminación o con una determinación y completud débiles, que sirven para que emerja “lo político”, para poder llegar a ver reglas de formación de discursos que constituyen entramados (que son condición de posibilidad de su irrupción) a partir de los cuales se estructura y reestructura la narración. La narración mediante RA es un hecho político que instala su positividad en lo real con poder productor desde donde se plantean estrategias de acción.

La RA y lo político

Para funcionar eficazmente, cada diseño de RA requiere que se coloque en relación con el mundo (mediante los recursos técnicos antes señalados: *image target* y GPS). Cuando se pone en funcionamiento la aplicación, y cuando el hardware funciona correctamente, la RA comienza a participar en el mundo de los objetos físicos en los medios asociados, que es a la vez social, físico y digital. Entre el sujeto y los objetos del mundo físico circundante (aquello que Milgram *et al.* definen como “real” en el esquema del *Reality-Virtual Continuum*), se instala la obra de RA. Es ese espacio un lugar propicio para que emerja “lo político”.

“Lo político” se distingue de “la política” por ser, esta última, una instancia más de la totalidad social, mientras que “lo político” actúa en el “entre”, articulando estas instancias diversas (Palti, 2018). Se trata, esta definición de “lo político”, del dominio que existe entre los códigos fundamentales de la cultura, y las teorías de artistas encargados de explicar las razones de la existencia de un determinado orden. Este dominio o “zona media”, en la cual puede “lo político” desplegarse, es importante a los fines de la presente investigación, porque es allí en donde pueden suceder aquellas experiencias que propicien las condiciones para la emergencia de un enunciado utilizando RA.

La aplicación de RA, el medio circundante y los sujetos que ejecutan la aplicación con sus dispositivos móviles, se definen mutuamente. Este tipo de obra de arte no es inmedia-

tamente una respecto de ella misma, dado que en virtud de esa incompletud necesita de referencias externas para definir su consistencia. Estas instancias encuentran en las otras las condiciones que las hacen posibles: las imágenes o animaciones de RA necesitan del medio circundante material y de los sujetos que ejecutan la aplicación; el medio circundante para llegar a definirse como tal, y los sujetos, se relacionan de manera coherente gracias a la ejecución de la aplicación de RA; y otro tanto sucede con el medio circundante respecto de la RA y de los sujetos.

El espacio de la RA es un espacio político, en tanto productor de efectos que revela el “carácter producido, ficcional e histórico de las emergencias culturales” (Colombani, 2008, pág. 21). Este tipo de obra, instalada en lo real, propone una cierta forma de ver y de decir; pero en función de su incompletud e indeterminación provoca la invención y la determinación de quien se relaciona con ella, se trata de un espacio de libertad y de creación.

Ejemplos de obras de arte de RA

Con el objeto de ofrecer ejemplos de casos de obras de arte geolocalizadas (GPS) y referidas a un objetivo (*image target*) que definen una particular narración, se detallan a continuación algunas producciones personales que sirven a los fines de ejemplificar exploraciones de narraciones hechas con RA.

En el año 2018, la obra “Hombres de piedra” realizada por quien suscribe el presente artículo, fue seleccionada y expuesta en el marco del Premio Itaú de Artes visuales 2017/2018. La instalación consistía en una mesa, sobre ella se ubicaban tarjetas con *image targets* que podían ser distribuidas sobre la superficie a voluntad. Los asistentes al museo podían observar, a través de un dispositivo móvil, los cuerpos digitales en movimiento sobre la mesa. Obviamente, estos seres que se arrojaban piedras unos a otros no eran visibles a simple vista; manipulando los *targets* era posible enfrentar a estos personajes que se arrojaban piedras unos a otros. La obra de arte no tenía una forma definida, ni una narración completamente establecida (Ver Figura 4).



Figura 4.
RA con *image tracking*. Premio Itaú 2018 [Fotografía] (Producción propia).

En el marco de Neuquén Contemporáneo 04, se trata de una convocatoria con carácter bienal, realizada en el año 2019, fueron seleccionadas distintas obras de RA realizadas por el autor del presente artículo. Las obras se organizaron en tres presentaciones simultáneas: una de ellas se trataba de una serie de colgantes, de objetos de indumentaria, que a modo de collar los visitantes exhibían en su pecho; la segunda fue emplazada en relación al edificio del Museo Nacional de Bellas Artes de Neuquén, situada en el lugar mediante el sistema GPS; y la tercera fue una instalación hecha en el interior de los vagones del Tren Del Valle (que une las ciudades de Neuquén con Cipolletti).

En la primera de estas obras, los asistentes al evento podían usar un colgante con una *image target* y un código QR que permitía descargar la aplicación de RA en sus dispositivos móviles. Cada una de estas *image targets* tenía asociada, mediante software de RA, imágenes en movimiento. Los asistentes a la muestra observaban la RA que otros visitantes llevaban en sus colgantes. Estas obras de arte adquirirían un carácter performático, totalmente espontáneo, en función de las actitudes que asumían, y los movimientos que hacían, los mismos asistentes a la Bienal (Ver Figura 5).



Figura 5.
RA con *image tracking*. NQN
Contemporáneo
2019 [Fotografía]
(Producción propia).

En la segunda de estas obras, algunos modelos animados tridimensionales de bombeadores de petróleo tipo “*pumpjack*” son situados en las inmediaciones del edificio del Museo Nacional de Bellas Artes, sede Neuquén. Estos bombeadores suelen estar dispersos por la meseta patagónica y, si bien todo lo referente a la extracción de hidrocarburos es tema de conversación diario entre los neuquinos, la infraestructura no está al alcance de los habitantes de la mayoría de las ciudades de esta provincia. Aquí, mediante una operación de

deslocalización y relocalización, se sitúan entidades (el edificio del museo, y los bombeadores) uno frente a otro creando condiciones para que una narración nueva emerja. Las imágenes en movimiento (son modelos 3D) hacen de mediadores entre las personas que asisten a la muestra y el espacio de la exposición

La tercera obra, ubicada en el interior de los vagones del Tren del Valle, fue vandalizada luego de ser instalada.

A los pocos días de ser instalada, los *targets* fueron quitados de sus lugares. El autor de esta obra modificó el software de la aplicación con el fin de enviarle un mensaje a aquellos que habían quitado estos elementos del vagón. Si bien no se obtuvieron respuestas, consta que la aplicación de RA tuvo varias descargas después de haber sido modificado su contenido. Se trata, el presente caso, de una obra que modificó su identidad en el transcurso de su exposición (Ver Figuras 6, 7 y 8).



6



7

Figura 6.

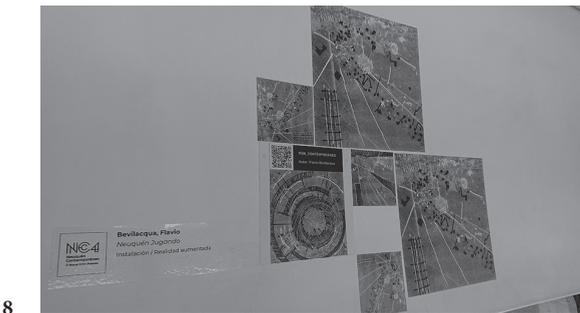
RA con coordenadas GPS situada frente al acceso al Museo Nacional de Bellas Artes de la ciudad de Neuquén, Argentina. NQN Contemporáneo 2019 [Fotografía] (Producción propia).

Figura 7.

RA con coordenadas GPS situada frente al acceso al Museo Nacional de Bellas Artes de la ciudad de Neuquén, Argentina. NQN Contemporáneo 2019 [Fotografía] (Producción propia).

Figura 8.

RA con *image target* situada en el interior de un vagón del Tren del Valle. NQN Contemporáneo 2019 [Fotografía] (Producción propia).



8

Conclusión

Las obras de RA presentan, a la luz de los análisis aquí realizados en función de teorías propias de la filosofía, el despliegue de espacios con nuevas características y posibilidades que permiten dar cuenta del carácter producido, intencional e histórico de estas intervenciones. Lo que se hizo fue analizar a las heterogeneidades relacionadas en su dispersión por la introducción de la RA en el transcurrir de lo cotidiano, en el “mundo real”. Al analizarlos como singularidades puras, sin reducirlas a una unidad que es consecuencia de una causa o principio (dado que la causa o principio de la presencia de la RA se ve debilitada porque el software es susceptible de ser modificado y, por lo tanto, sus efectos y razón de ser) nos encontramos en un nivel análogo al de la genealogía (en los términos expuestos por Foucault), la cual:

busca restituir las condiciones de aparición de una singularidad a partir de múltiples elementos determinantes, sin funcionar jamás conforme a un principio de cierre, dado que las relaciones que permiten explicar un efecto singular tienen márgenes variables de incertidumbre y dan testimonio de una movilidad perpetua (Lorenzini, Daniele; Davidson, Arnold, en Foucault 2023, pág. 26).

Este nuevo tipo de intervenciones son posibles porque se trata, este tipo de obra en particular, de una entidad con condiciones tangibles débiles (el tacto se alcanza sólo con hardware especializado); no se identifica su identidad con su unicidad (no se trata de “una obra”, ya que, al ser RA, aparece relacionada y redefinida con el entorno en el que se instala), y si el software que define la obra es editado, la obra de arte, en consecuencia, se verá afectada; su percepción (visual o sonora) no coincide de manera sincrónica con la de los distintos observadores (se trata de una presencia asincrónica y parcialmente simultánea); la simultaneidad de su ejecución se da con el solapamiento de ella misma en la ejecución diferenciada de la aplicación; el espacio de la representación, es decir, aquél en donde se relaciona el orden de las cosas con el orden de los signos, ofrece un abanico de posibilidades para producir empiricidades narrativas en donde el observador asume también el rol de autor al tener él mismo la posibilidad de interactuar con la narración en RA (eligiendo el punto de vista, interfiriendo parcial o totalmente con la imagen de RA, modificando parámetros en su propio dispositivo, sumando o quitando personas u objetos a la imagen que es captada con el dispositivo, reiniciando la imagen o animación de RA cada vez que lo desea, por citar algunos ejemplos). Pueden comportarse como heterotopías, como lugares fuera de todos los lugares, hasta que un usuario de la aplicación relacione, con sus movimientos y particulares ángulos de visualización, la RA con su medio circundante transformando, de esa manera, ese espacio heterotópico en un lugar con identidad propia, en un punto singular, aunque esto sólo dure un instante.

Estas características hacen que la obra de RA genere espacios de indefinición o de incompletud en sus zonas de incongruencia entre su narración y el medio en el cual es instalada. Y es a partir de estas zonas que los sujetos que ejecutan la aplicación, o el museógrafo, pueden completar las narraciones de una manera original, inclusive en la dinámica misma de la ejecución de la RA.

El museógrafo está en condiciones de definir narraciones que vinculen lo físico material local y circunstancial, con lo intangible digital; los ejemplos aquí citados dan cuenta de las posibilidades que este tipo de obra ofrece para plantear un ambiente narrativo en localizaciones que se encuentran por fuera de los espacios del museo, en espacios públicos que son accesibles en todo momento. Pero si el código de programación de la aplicación se hace público, se abre la posibilidad para que un tercero pueda intervenir en el *software* y modificar esa misma obra de arte en cualquier momento (hackearla); con esta última acción, queda indefinida la autoría del trabajo narrativo.

Existen, también, particularidades técnicas que las hacen únicas para ser implementadas en los espacios de un museo: debido a la dinámica de cambio que operan las tecnologías involucradas en la definición de la RA, las figuras del ingeniero en programación, y el especialista en conservación digital devienen relevantes cuando se instala un espacio narrativo con RA. Usualmente estas dos figuras convergen en una misma persona dado que, para conservar los objetos digitales, es necesaria la comprensión de la totalidad de esta particular entidad que combina fenómenos físicos con codificaciones lógicas. Temas relacionados con la obsolescencia tecnológica, la degradación de soportes o la pérdida de información contextual (por tratarse la RA de un tipo de software que se codifica interactuando con el contexto) son contemplados por estos especialistas. En el ámbito específico de los museos, debe contemplarse la posibilidad de que estos ingenieros tengan un espacio propio para tratar con el restauración y conservación de este tipo de obras de arte (conservación que consiste, entre otras tareas, en actualizar software y hardware para garantizar que la obra de RA pueda ejecutarse).

Las posibilidades de expresión de este tipo de obras necesitan un soporte teórico y conceptual que sirva para darle identidad teórica a las condiciones de las experiencias aquí señaladas. Con la presente investigación se ofrece un principio de relaciones entre conceptos que constituyen una base para comenzar a desarrollar una teoría que cumpla con estos requisitos. Está abierto el camino a la realización de futuras investigaciones en este sentido.

Referencias bibliográficas

- Ackerman, Diane (1992) *Historia natural de los sentidos*. Buenos Aires: Emecé.
- Argan, Giulio Carlo (1984) *Crítica de arte*. Buenos Aires: Rosemberg Rita.
- Bevilacqua, Flavio (2021) *La operación de diseño y fabricación digital a la luz de la teoría de la individuación*. [Tesis doctoral, Universidad de Palermo] https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/842_libro.pdf
- Castro, Edgardo (2018) *Diccionario Foucault*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Colombani, María Cecilia (2008) *Foucault y lo político*. Buenos Aires: Prometeo.
- Foucault, Michel (1992) *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta.
- Foucault, Michel (2001) *La arqueología del saber*. México: Siglo XXI.
- Foucault, Michel (2008) *El orden del discurso*. Barcelona: Tusquets.
- Foucault, Michel (2023) *¿Qué es la crítica?* Buenos Aires: Siglo XXI.

- Interaction Design Foundation - IxDF. (2020). *Augmented Reality – The Past, The Present and The Future*. Interaction Design Foundation - IxDF. Recuperado de <https://www.interaction-design.org/literature/article/augmented-reality-the-past-the-present-and-the-future> el día 18 de noviembre de 2023.
- Krauss, Rosalind (2015) *La originalidad de la vanguardia y otros mitos modernos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A. and Kishino, F. (1994) Augmented Reality: A Class of Displays on the Reality-Virtuality Continuum. *Telemanipulator and Telepresence Technologies, SPIE*, 2351, 282-292. <http://dx.doi.org/10.1117/12.197321>
- Paliti, Elias (2018) *Una arqueología de lo político*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Schianchi, Alejandro (2015) *Arte virtual locativo. Transgresión del espacio con dispositivos móviles*. Buenos Aires: Artexarte.
- Simondon, Gilbert (2008) *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo.

Páginas en internet

Manifest.AR <https://manifest-ar.art>

Imaginación Maquinica <https://imaginacionmaquinica.cl>

Abstract: Augmented Reality (AR) works are those that relate, using different electronic devices, the physical space with texts or digital images. These types of works are part of temporary exhibitions, and they are part of heritage collection of different museums. The objective of this research is to expose concepts based on theories specific to the field of philosophy and referring them to the narrative space augmented by AR, to give theoretical identity to the space that is generated between the heterogeneities that AR itself brings into relationship. AR's work, and everything it relates, is treated here in a framework that serves to account for its conditions of possibility. The main theoretical reference to carry out this operation is Michel Foucault, and results of the work of investigation and elaboration of reflections expressed by different philosophers on concepts that serve the purposes of making visible networks of relations of heterogeneities that determine the conditions of possibility of existence of this type of works that promote the emergence of the political. Using these concepts, the museographer is able to reconceptualize the narrative space as a cultural and aesthetic practice with augmented reality.

Keywords: Augmented Reality - Museography - Narrative space - Dispersion system - The political

Resumo: Trabalhos de realidade aumentada (AR) são aqueles que relacionam, por meio do uso de diversos dispositivos eletrônicos, o espaço físico material com textos ou imagens digitais. Este tipo de obras fazem parte de exposições temporárias e do acervo patrimonial de diversos museus.

O objetivo deste trabalho é expor conceitos baseados em teorias específicas do campo da filosofia, referindo-os ao espaço narrativo aumentado pela AR, a fim de dar identidade teórica ao espaço que é gerado entre as heterogeneidades que a própria AR traz para dentro relação. O trabalho de RA, e tudo o que ele relaciona, é aqui tratado num quadro que serve para explicar as suas condições de possibilidade. A principal referência teórica para realizar esta operação é Michel Foucault, e resultados do trabalho de investigação e elaboração de reflexões expressas por diferentes filósofos sobre conceitos que servem ao propósito de tornar visíveis redes de relações de heterogeneidades que determinam as condições de possibilidade de existência deste tipo de obras que promovem a emergência do político. Utilizando estes conceitos, o museógrafo está em condições de reconceitualizar o espaço narrativo como uma prática cultural e estética com realidade aumentada.

Palavras-chave: Realidade aumentada - Museografia - Espaço narrativo - Sistema de dispersão - O político
