

Gonzalo Vélez Jahn

gvelez@reacciun.ve
 Laboratorio de Técnicas Avanzadas en Diseño
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Universidad Central de Venezuela

Arquitectura Virtual: Fronteras

Resumen

Se busca aportar una visión actualizada de lo que está aconteciendo en el área de Arquitectura Virtual, identificando una importante tendencia dentro de esa área y apuntando un camino para el desarrollo futuro de objetos arquitectónicos de propósito netamente virtual, así como del surgimiento y auge futuro de los diseñadores arquitectónicos de lo virtual.

Se estructura la ponencia según tres partes básicas:

- 1) conceptos básicos, entorno y evolución.
- 2) actualidad y limitaciones de la arquitectura virtual.
- 3) el futuro previsible y nuevas oportunidades para los arquitectos.

Como centro focal se enfatiza este tercer punto, presentando avances tecnológicos detectados en el área, e incluyendo consideraciones acerca de la proyección e impacto futuro del avance de los medios con relación a la evolución de la Arquitectura Virtual Permanente: modelos multiusuarios, televisión habitada, realidades mezcladas entre otros, así como nuevas oportunidades para el ejercicio de esta forma de arquitectura dentro de un futuro previsible.

Abstract

This paper seeks to provide an updated vision about activities occurring in the area of Virtual Architecture, while identifying an important trend in that area, and pointing a way towards future development of architectural objects based on its ultimate virtual existence. It also forecasts the future rise and boom of the architectural designers of the virtual.

As such, this paper is structured according to three basic parts.

- 1) Basic concepts, environment and evolution.
- 2) Current state and limitation of virtual architecture.
- 3) Foreseeable future- new professional opportunities.

As the focal point in this presentation, this third part presents recent advances identified in the research activity concerning the subject of PermanentVirtual Architecture: multi-user models, inhabited television, mixed realities among others. A number of considerations are also included regarding new design activities opportunities in this new area apparently opening to architectural designers within a foreseeable future.



«Como cualquier lugar en la Realidad, la Calle está sujeta a desarrollo. Los desarrolladores pueden construir sus propias calles menores que entronquen y se alimenten de ella. Buscar construir edificios, parques y señales y otras cosas que pueden no existir en la Realidad, tales como vastos espectáculos aéreos de luz, y barrios especiales donde las reglas del espacio-tiempo 3D sean ignoradas...».

- Neil Stephenson, «Snow Crash» (1992)

I- Arquitectura Virtual- Conceptos iniciales y evolución

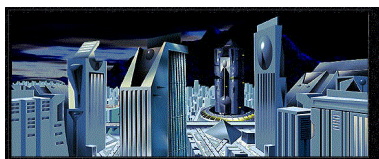


figura 1- Ciudades Virtuales (Habitat, Alpha World, Colony City).

Definiremos aquí «**arquitectura virtual**» como aquel universo de objetos construidos, visualizados, accedidos, manipulados y utilizados tridimensionalmente, con propósito arquitectónico y **permanencia** con derecho propio, en un ámbito digital informático que les confiere su condición de virtualidad, al ser esta activada dentro o fuera de línea.

Se estima indispensable esta definición temprana para circunscribir, de común acuerdo, la temática a ser abordada. Existen varias otras formas de denominar el fenómeno de la arquitectura apoyada en el uso de computadoras (arquitectura digital, ciberarquitectura, arquitectura líquida o invisible), pero, por lo general, se circunscriben a un rango de temáticas diferentes, o revisten connotaciones inapropiadas a los fines del presente trabajo.



figura 2- Museo Virtual (Arq. Waro Kishi)

Nos proponemos aquí abordar una muy apasionante faceta de esa compleja problemática. Ella gira alrededor de la construcción y uso **permanente** de objetos virtuales arquitectónicos en el ámbito del ciberespacio y de sus implicaciones sobre la actividad y sobre el entorno del diseñador de arquitectura.

El propósito de la presente ponencia es indagar acerca de las potencialidades futuras de una arquitectura **auténticamente virtual** (con derecho propio, puesto que su razón de ser utilitaria como matriz de objetos arquitectónicos pertenece al ámbito digital y más específicamente al ciberespacio) a la luz de las más recientes contribuciones tecnológicas en el área de la teleinformática o en áreas afines). Y formular las inquietantes preguntas:

A medida que la habitabilidad del ciberespacio se incremente como recurso humano:

¿cual será el rol protagónico de la arquitectura y de sus diseñadores en ese nuevo medio? ¿Qué cambios y transformaciones estarán implícitos? ¿Que nuevas posibilidades se abrirán a los profesionales del futuro?

Desde este punto de vista descartamos interés por el objeto arquitectónico de valor **transitoriamente virtual** (como pudiera ser un modelo tradicional de CAD-3D). y nos abocamos aquí a explorar una valoración del objeto virtual **permanente**, circunscrito su uso y utilidad al ámbito del ciberespacio. Para hallar raíces dentro de este enfoque deberemos referirnos, fuera la referencia arquitectónica tradicional, a la admirable obra especulativa de Neil Stephenson, «Snow Crash» (1992) digna sucesora de «Neuromancer».

Previo a la aparición, un tanto rezagada, de la arquitectura virtual en el Ciberespacio (hablamos de virtualidad permanente) queremos destacar la sistemática evolución del ámbito urbano virtual iniciándose con la muy limitada y elemental «Habitat» (1991) pero extremadamente ingeniosa y empática, para luego apuntarse un impresionante hito con «Alpha World» (1995), una ciudad virtual bidimensional de más de 200.000 habitantes apoyada inicialmente en representaciones 2 1/2-D, para culminar, con el actual inicio de siglo en ambiciosos modelos tridimensionales y accesibles multiusuariamente via Internet: ColonyTown (1998)(figura 1).

2- Estado Actual. Avances Recientes

2.1- Actualidad de la arquitectura virtual

No es intención de la presente ponencia conducir a la falsa conclusión de que todo lo vinculado a la arquitectura inserta en el ámbito virtual es novedoso o está por iniciarse. De hecho la **virtualidad digital** ha comenzado ya a invadir el ámbito de la arquitectura desde diversos frentes un tanto inconexos y ausentes de comunicación. Las nociones de centros comerciales virtuales, universidades virtuales, bibliotecas y hospitales virtuales, y aún de la venerable institución de los museos han sido ya formuladas hace varios años y se encuentran actualmente en proceso de evolución y desarrollo. Lo que sí varía es el nivel de compromiso tecnológico entre actividades concentradas -y en cierto modo conducidas- en un medio virtual y el espacio físico que debería albergarlas.

Por lo demás, la estrategia de reducir el espacio físico real al descargarlo de funciones y actividades que migran al ámbito del ciberespacio no exige *per se* la aparición de un espacio virtual, correspondiente, en todos los casos. Para que exista un espacio virtual deberá justificarse previamente su presencia avalándolo con argumentos que pueden provenir de diferentes causas: metáforas de orientación y direccionamiento, impacto comercial (caso de centros comerciales), valoración estética (caso de museos), recreación sensorial (caso de parques temáticos) y otros.

No obstante lo antedicho, hay pensadores y practicantes en arquitectura que ya han comenzado a hollar los nuevos derroteros de la Arquitectura Virtual y su entorno. Por citar ejemplos destacados, Allí están, entre otros, William Mitchell, precursor, con su famosa «Ciy of Bits» (1995) y el siempre retador Peter Eisenman con su Casa Virtual (1997); mientras que, en un plano netamente experimental se encuentran el vietnamés Chi D. Nguyen (1997) y el japonés Waro Kishi (1998) ambos en la temática de museos virtuales. (figura 2)

Y eso sin olvidar la más importante contribución experimental de todas, a mi modo de ver, en materia de uso: el Museo Virtual del Uruguay construido digitalmente hace varios años en base a tecnologías de representación relativamente sencillas pero navegable internamente y que tiene la enorme virtud de venir a resolver en el mundo virtual un problema casi insoluble en el mundo real: la habilitación de un nuevo museo de arte moderno en el restringido ámbito físico de Montevideo...



figura 3- VRML - .Frederick Clifford Gibson. Chi D.Nguyen (Museo)

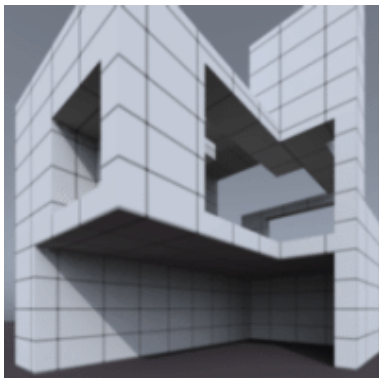


figura 4- Programa SCULPTOR (ETHZ, Suiza) . Modelación colectiva.

Comentaremos seguidamente algunos de los más recientes avances detectados en el área de la modelación de objetos arquitectónicos virtuales en el ámbito de la Internet:

2.2- Avances recientes en tecnologías asociadas.

Entre los más interesantes avances tecnológicos identificados en el área en los últimos años.

2.2.1- Modeladores del Espacio Virtual (VRML, SCULPTOR)

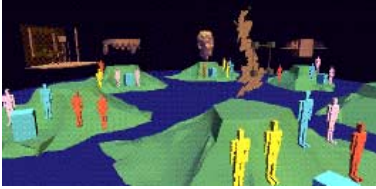


figura 5- Mundo Virtual Multiusuario- Ejemplos (BT Laboratories, UK)

- El VRML(Virtual Reality Modeling language) es una tecnología de realidad virtual no inmersiva que busca incorporar al usuario como **participante** en la construcción y exploración del espacio virtual, en nuestro caso el arquitectónico, en el ámbito de la Internet-WWW .ElVRML permite la manipulación de escenarios y objetos arquitectónicos “visitables” con admirable grado de interacción y autonomía de desplazamiento y potencial futuro que busca incorporar bloqueos, percepciones hápticas y sonido.(figura 3)

- El SCULPTOR, por su parte, es el producto de un largo proceso de investigación y desarrollo para ofrecer via internet un modelador de forma arquitectónica, de acceso múltiple, basado en el trabajado de volúmenes en forma análoga al trabajo de un escultor en contraste al trabajo de arquitectura producido a través de técnicas de dibujo. A mi juicio,el“Sculptor” es el pionero de una nueva generación de recursos para la construcción, exploración y visualización del espacio virtual, orientado al diseño y construcción colaborativa de objetos a distancia. (figura 4)

2.2.2 Los Mundos Virtuales Multiusuarios

En la jerga de los diseñadores y usuarios de RealidadVirtual un **mundo virtual** equivale a un conjunto de objetos, inanimados o no, que ocupan un espacio virtual y que responden a determinados criterios y exigencias requeridos para lograr que dicho «mundo» opere satisfactoriamente con respecto del propósito que justifica su razón de ser, observando determinados comportamientos..

Por **mundos virtuales multiusuarios** se entiende un conjunto de objetos y situaciones con variado grado de interacción y de formas de comportamiento que, operando en el ámbito de la Internet admite la visita simultánea e interactiva de múltiples participantes en forma de avatares.(figura 5)

El concepto de mundos multiusuarios admite extrañas derivaciones como las de conformar edificaciones vinculandolas funcionalmente según módulos esparcidos por el ciberespacio. La fractura del principio de diseño arquitectónico según el cual espacio y lugar constituyen un todo único e inseparable: Donde está el **espacio arquitectónico** de una obra (real) allí está también el **lugar**». (figura 6)

Vuela la imaginación a futuros museos «híbridos» de provincia, donde los, por fuerza, limitadísimos espacios y recursos locales se verán ahora complementados por alas virtuales: Louvre-Prado-L'Ermitage-Uffizzi.

2.2.3- Trabajo Colaborativo a distancia

Hace algunos años, el Dr.Yuri Tijerino, profesional venezolano radicado para la fecha en Japón para la fecha presentó una fascinante película de la empresa ATR acerca del futuro de las telecomunicaciones, llena de motivantes simulaciones de lo que puede llegar a ocurrir en el ciberespacio del futuro. Uno de esos ejemplos estaba basado en diseño colaborativo donde tres diseñadores japoneses, operando a miles de kilómetros de distancia, trabajaban simultáneamente en la construcción de la maqueta virtual de un templo.Y mientras dos de ellos procedían a colocar los componentes constructivos en sitio, desde afuera, el otro, operando A ESCALA MUCHO MENOR, supervisaba los ajustes constructivos en el interior de la maqueta !! Realmente, todo un desafío para la imaginación...

2.2.4- Televisión habitada

Nos referiremos aquí a la experiencia cumplida en la actualidad por el Communication Research Group de la Unversidad de Nottingham, Inglaterra, Descrita en sus propios términos, la **televisión habitada** concierne al despliegue de ambientes virtuales colaborativos de forma tal que **audiencias en-línea** puedan participar en espectáculos de televisión operando dentro de mundos virtuales compartidos. Esto extiende los límites de la TV tradicional y de la más reciente TV interactiva al permitir la interacción social entre participantes al ofrecerles nuevas formas de control sobre las estructuras narrativas (por ej. navegación dentro de un mundo virtual), así como también mayor grado de interacción con el contenido temático.(Figura 7)



figura 6- Edificios de viviendas multifamiliares virtuales (Blaxxun).



Figura 7- Televisión Habitada. Ejemplo (CRG, Nottingham, UK)

2.2.5- Realidades Mezcladas

Ideas introducidas recientemente [Benford96, Benford99] en el campo de la **realidad aumentada** (augmented reality) sugieren nuevas posibilidades de mezclar lo real con lo virtual. Según esto, los habitantes del mundo real podrían ahora ver (vía TV) las imágenes procedentes del mundo virtual como una parte integrada de su propio ambiente físico y viceversa. Y si se aporta al sistema así desarrollado un vínculo adicional con audio los habitantes del mundo virtual y del mundo real podrían establecer comunicación entre ellos.

Adicionalmente existen otras valiosas iniciativas, como X3D, imposibles de reseñar en este corto espacio.

3- Futuro previsible. Nuevas oportunidades profesionales.

3.1- Futuro Previsible para la Arquitectura Virtual

Arquitectura sin propósito no debe existir, no puede subsistir. Ni siquiera la arquitectura del ciberespacio puede escapar a ese pronunciamiento. Así que lo primero que tenemos que hacer para intentar vislumbrar el asentamiento definitivo de arquitectura en el ciberespacio es identificar los **propósitos** que justificarán su presencia en el nuevo medio.

Hay diversos «disparadores» que posiblemente impulsen la arquitectura virtual del futuro. Un breve resumen identifica:

a) Reto del acceso a lo imposible- Promueve aquella arquitectura que surge de la motivación por conocer y experimentar vivencias con respecto a: 1) edificaciones a las que nos es imposible acceder por razones de su desaparición (ruinas arqueológicas, destrucción); 2) obras de maestros de la arquitectura que estos nunca construyeron; obras en parajes inaccesibles y / o remotos (fondo de mar, los planetas) .

b) Exigencias de educación y adiestramiento- La creciente incorporación del sector estudiantil y académico a la Internet impone una presión al profesorado acerca del uso creativo del computador por parte del estudiante como forma de abrir a este la puerta mágica de acceso al ciberespacio y sus tesoros. A este respecto, se anticipa una intensa era de experimentación conjunta estudiantes-profesores / facilitadores así como el diseño, construcción y vivenciación de edificaciones virtuales, así como al empleo de modelos que permitan adiestramiento en el mundo virtual.

c) Horizontes culturales en expansión- La tarea de construir «museos virtuales» (sin contraparte arquitectónica) por estudiantes constituye uno de los recursos favoritos utilizados en la actualidad por facilitadores y especialistas con el fin de motivar la familiarización y exploración de la Internet. No es aventurado pensar que tarde o temprano se incrementará el umbral de vivencia en el ciberespacio mediante la inclusión de la forma arquitectónica virtual. De hecho ello ya está ocurriendo -en una escala aún limitada- entre los más especializados museos «en-línea».

d) Bienes raíces en el ciberespacio. Vista la danza de millones que se ha centrado en la fructífera pesca del río revuelto de átomos a bits, se intuye cada vez más cercano el día en el cual las aún osadas visiones de Neil Stephenson y su «Snow Crash» se conviertan en cotidianeidad. Y cuando esto ocurra, la demanda de diseñadores de arquitectura virtual, ingeniosos y creativos, será inmensa.

e) Escapismo y cultivo del ocio- Estos dos poderosos estímulos, en cierta forma coexistentes, encuentran en el uso virtual del ciberespacio una herramienta ideal para alcanzar sus fines. El desarrollo y reducción sistemática de servicios virtuales hace vislumbrar que dentro de un futuro previsible presenciaremos el surgimiento de una demanda tanto de sectores de recursos económicos moderados como de los de altas fuentes de ingresos por soluciones virtuales de arquitectura a sus aspiraciones habitacionales.

f) Turismo virtual- El turismo al interior del ciberespacio está ya en camino... Aún para los países más desprovistos de bellezas escénicas se encenderá la llama de una esperanza en la forma del uso inteligente y creativo de la Internet: Hoteles rodantes, crono-desplazantes; habitaciones donde cada día la ubicación y vistas de sus ventanas pueda cambiar (una vista a glaciares, otra a selvas); bestiarios animados; parajes imaginables sólo en virtualidad. Tantas maravillas, tantas fantasías...!!

g) Juegos y deportes- Nuestros hijos y sus hijos se van desarrollando en un mundo paralelo al nuestro de trabajo diario: El mundo de los juegos electrónicos que conforma un poderoso unificador de actitudes, empatías y vivencias en este nuestro mundo actual donde cada quien vive su vida estancadamente. Y en deportes, tarde o temprano habrán de celebrarse en el ámbito del ciberespacio las primeras Olimpiadas Virtuales y comenzará la rutilante era de las instalaciones deportivas virtuales....

h) El nuevo cliente participativo. A estas alturas debe estar claro que entre los disparadores de la arquitectura virtual se encuentra un nuevo perfil de clientes procedentes de la llamada «generación Nintendo», mucho más identificado con los recursos y propósitos de las aplicaciones de la Informática. Este tipo de cliente, enteramente diferente al hasta ahora tradicional, inyectará capacidad de participación y de diálogo a la toma de decisiones en materia de arquitectura virtual y a su misma promoción.

i) Alojamiento de funciones institucionales que están migrando hacia el ciberespacio.

Es interesante destacar que muchas de las determinantes obligantes en la arquitectura real habrán de ser revisadas en la arquitectura virtual. Particularmente la vital función de protección en las edificaciones, ante la ausencia de rigores climáticos y la inexistencia de leyes de gravedad.

...eso, al menos, hasta que los «hackers» del futuro, increíblemente osados y llenos de refinados recursos, provoquen tormentas de arena, lluvias torrenciales, calores extremos y otras perturbaciones ambientales que obliguen a la arquitectura virtual a retomar funciones de protección que, muy probablemente, podrían quedar rezagadas en una primera aproximación...

3.2- Nuevas oportunidades profesionales

Arribamos aquí al punto culminante de esta ponencia: ¿ Cuales serán las nuevas oportunidades que abre la participación en el medio virtual de los profesionales de la arquitectura ? ¿ Donde estarán los nuevos «nichos» ?

Comenzaremos identificando tres tipos de nuevas demandas de profesionales: **diseñadores** de lo virtual, **educadores** de lo virtual y **promotores** de lo virtual:

—) Los **diseñadores de lo virtual**. Existirán varios tipos de diseñadores de lo virtual. Entre ellos:

- Diseñadores de edificaciones virtuales

Ingeniosos y creativos se abocarán al diseño de una arquitectura virtual para un medio virtual. Una arquitectura que no trascenderá nunca al ámbito real por cuanto su razón de ser como producto se encuentra circunscrita al uso del ciberespacio. Que sabrá incorporar en su envoltorio la función de cortafuegos («firewalls») para proteger la privacidad y, en un futuro, tareas adicionales de protección. Que sabrán explotar al máximo nuevos recursos no presentes en el espacio real, como la mutabilidad, la hiperconectividad, y la ausencia de gravedad. Existirán varios tipos de diseñadores de lo virtual:

- Diseñadores de Páginas Web 3D y Publicidad 3D en la Red

Las páginas web tridimensionales serán en su esencia sustancialmente diferentes de las páginas web 2D. Una de esas diferencias de importancia radicará en el hecho de lo que pudieramos denominar el «potencial de habitabilidad» de la página el cual reside en su posibilidad de aprovechamiento en función de la metáfora de hogar («home») meramente simbólica en 2D como identificador de base de operaciones de su propietario pero plena de posibilidades de uso espacial en el caso de las nuevas páginas 3D.

- **Diseñadores de nuevos materiales**

El aprovechamiento del ámbito virtual exigirá nuevos materiales que exploten al máximo las potencialidades del ciberespacio. Se ampliará enormemente la actividad de representación conocida como «rendering» «, mucho más allá de sus tímidas fronteras visuales y acústicas actuales.

- **Diseñadores de comportamientos y vivencias (arquitectónicas).**

La tecnología está poniendo en manos del diseñador la capacidad para incorporar al modelaje de edificaciones virtuales el uso sistematizado y «amistoso» de **comportamientos** tales como encender y apagar luces, «bloquear» el acceso a través de paredes, incorporar efectos de sonido y muchos otros. Por **vivencias** entenderemos aquellos efectos de comportamiento que originan reacciones en el participante ante fenómenos tales como lluvias, accidentes o fenómenos inusitados.

--) Los **educadores** de lo virtual.

Estas oportunidades aparecerán en el área de la formación universitaria y permitirán al facilitador orientar su actividad docente según nuevos senderos creativos y participativos de cultura, experimentación y adiestramiento, entre otros.

—) Los **promotores** de lo virtual (Turismo virtual, ferias, exposiciones) incluirán en sus

Bibliografía

Beckman, J. (Ed.) «(Nov.1998) «The Virtual Dimension: Architecture, Representation

and the Crash Culture. Princeton : Princeton Architectural Press.

Benedik, M. (ed.) (1992) Cyberspace: First Steps, Cambridge, Mass: MIT Press.

Bertol, D. (1997). Designing Digital Space, New York :Wiley.

Crichton, M. (1999) Timeline.

Garotaro, L. (1999) Digital Eisenman: Birkhauser.

Graham, S. (1996) Telecommunications and the City: Electronic Spaces, Urban Spaces.

Rutledge Jones, Q. (1997) Virtual-Communities, Virtual Settlements & Cyber-Archaeology:

A Theoretical Outline.

<<http://jcmc.huji.ac.il/vol13/issue3/jones.html>>

Marlatt, D. (s/f) «Of Virtual Buildings and Real Architecture».

<<http://www.graphisoft.co.uk/products/virtual.html>>

Memarzia, K. (1997) «Towards the Definition and Applications of Digital Architecture».

<<http://www.cyberarchitecture.com/web-thesis/>>

Mitchell, W.J. «City of Bits» (1995) Cambridge, Mass.: MIT Press.

<http://www.mitpress.com/e-books/City_of_Bits/>

Negroponte, N. (1995) Being Digital Cambridge, Mass:Vintage Books.

< <http://www.obs-us.com/obs/english/books/nn/bdcont.htm>>

Stephenson, N. (1992) «Snow Crash». New York: Bantam.

Time Magazine «The Future of Technology»June 19, 2000.

Zampi, G. y Lloyd Morgan, C. (1995) Virtual Architecture.London: McGraw-Hill Zellner,P.(1999) Hybrid Space:New Forms in Digital Architecture: Rizzoli.

(s/a) /s/f) Introduction to the Alpha World Maps <<http://awmap.vevo.com/intro.html>>

filas a aquellos arquitectos que buscan incursionar en nuevas áreas proclives a la prestación de servicios en las áreas mencionadas. Esta línea de actividad ameritará adicionalmente de habilidades especiales para la publicidad en el ámbito de lo virtual.

Metaversos y Cuántica aplicada.Tecnología: ¿ A donde nos conduces ?....

Recientes avances en el campo de la tecnología cuántica nos hablan de nuevas e increíbles potencialidades de comunicación apoyadas por teleportación y extraños, incomprensibles comportamientos azarísticos. Algunas visiones optimistas pronostican un boom de la tecnología cuántica para la década de los veinte que la llevará a incorporarse a un elevado porcentaje de las actividades cotidianas (Crichton, 1999).

Conclusión

El cultivo de las artes es el magnífico y artificial camino que el ser humano ha escogido para comulgar con su yo interno.Y aún las artes más abstractas como la literatura y la música constituyen hoy día una sabia y armoniosa colaboración entre la tecnología y la inspiración del creador. Una gran novela, una gran sinfonía, con todo y su modelística artificialmente creada evocan, en su exquisita virtualidad, nobles emociones el corazón de los hombres...¿ Por qué entonces no habrá de llegar el momento en que una arquitectura virtual asuma un digno sitio entre las grandes contribuciones del talento del ser humano ?.

El día vendrá, sin duda, y esperamos su llegada con creciente ilusión y expectativa....