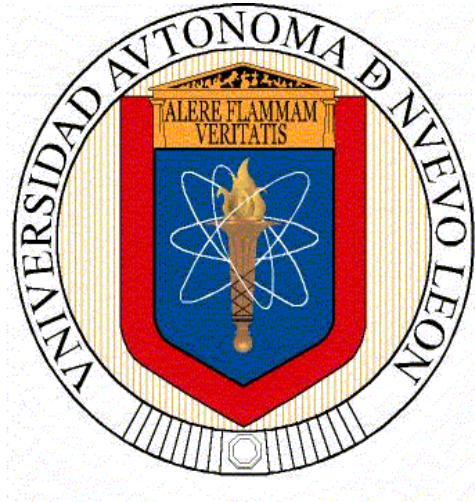


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



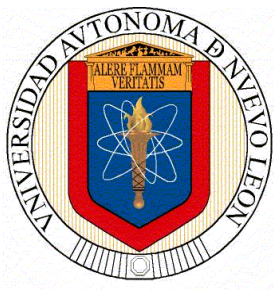
**DISEÑO DE COMUNIDADES WEB COMO UNIDAD COMPLEJA: HOMOLOGACIÓN DE
ESPACIOS FÍSICOS Y VIRTUALES PARA LA INICIATIVA SOCIAL**

POR

KARLA CRISTINA HERNANDEZ AVILÉS

**PARA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAestrÍA EN
CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO**

AGOSTO, 2017



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



TESIS

**DISEÑO DE COMUNIDADES WEB COMO UNIDAD COMPLEJA: HOMOLOGACIÓN DE
ESPACIOS FÍSICOS Y VIRTUALES PARA LA INICIATIVA SOCIAL**

POR

L.D.I. KARLA CRISTINA HERNANDEZ AVILÉS

**PARA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAestrÍA EN
CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO**

COMITÉ TUTORIAL

**DIRECCIÓN: M. C. MARÍA AURORA CHÁVEZ VALDEZ
ASESORÍA: DR. LILIANA BEATRIZ SOSA COMPEÁN**

AGOSTO, 2017

Contenido

1. Visión General	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Planteamiento	8
1.3 Objetivos	8
1.3.1 Objetivo General	9
1.3.2 Objetivos Específicos	9
1.4 Justificación	10
1.5 Hipótesis	11
1.6 Alcances y Limitaciones	11
1.7 Metodología de la Investigación	12
2. Marco Teórico	15
2.1 Diseño y Complejidad	15
2.1.1 Design Thinking y el Diseño de lo Intangible	20
2.1.2 Pensamiento Sistémico	22
2.1.3 Diseño Complejo y la Unidad Compleja	25
2.2 Comunidad	29
2.2.1 Dimensiones y Tipos	30
2.2.2 Índice de Sentido de Comunidad	34
2.1.1 Diseño de Comunidades	36
2.3 Redes	40
2.3.1 Teoría de Redes	43
2.3.2 Social Networks y Social Media	45
2.3.3 Complejidad en lo Físico y lo Virtual	49
3. Metodología	53
3.1 Diseño de Experimentación	54
3.2 Enfoque Cuantitativo	57
3.2.1 Diseño de Instrumento	57
3.2.2 Población y muestra	58
3.2.3 Análisis de Confiabilidad	59
3.3 Enfoque Cualitativo	60
3.3.1 Diseño de Instrumento	61
4 Resultados	65

4.1 Resultados Cuantitativos.....	65
4.2 Resultados Cualitativos	73
5 Propuesta	79
5.1 Postulado: La Unidad Coloidal	79
5.2 Aplicación de la Metodología de Diseño de la Unidad Coloidal.....	83
5.2.1 El problema	83
5.2.2 Distinción de la Unidad Compleja y su Entorno	84
5.2.3 Criterios a cumplir por la Unidad Coloidal	87
5.2.4 Recursos y Estrategias	87
5.2.5 Métodos de Diagnóstico e Implementación	90
5.2.6 Diseño de la Unidad Coloidal	92
5.2.7 Materialización y Virtualización	99
5.2.8 Implementación de la Unidad Coloidal	102
6 Conclusiones.....	108
ANEXOS	113
Instrumento Cualitativo	113
Resumen de Datos Cualitativos.....	115
Instrumento Cuantitativo.....	117
Resumen de Datos Cuantitativos	120
Bibliografía	128

DISEÑO DE
COMUNIDADES WEB
COMO UNIDAD
COMPLEJA:

Homologación de
espacios físicos y
virtuales para la
iniciativa social

1. Visión General

Actualmente, estamos encaminados a vivir en sociedades *tecnologizadas*, que en su unión con la ciencia, convierten a los individuos en la principal fuerza de producción y ‘destrucción’ de nuestra época. Las relaciones sociales tienen cada vez más que ver con el acceso a la información y al control sobre su generación y uso. En la nueva Sociedad de la Información (Masuda, 1984) la generalización del acceso al conocimiento supone un compromiso ético que debe orientar tareas múltiples, y el diseño de objetos ‘inmateriales’ no es la excepción. Los estudios sistemáticos permiten comprender estos fenómenos al plantear procesos autorreferentes en torno a lo social y lo digital, enmarcándolos dentro de las ciencias de la complejidad.

La presente investigación constituye una aproximación a la creación de experimentos desde una plataforma *on-line* -una página de Facebook- que será dirigida y a la vez contenida en un espacio físico determinado. Precisamente esta característica de recursividad hace que tenga una relación directa con el concepto de Autorreferencia planteado en la Teoría de Sistemas Complejos Adaptativos; al mismo tiempo se recurre a enfoques como el Diseño Complejo, *Design Thinking* y el Diseño de Comunidades para el diseño de intervenciones dinámicas en esta comunidad. En esta tesis, se pretende encontrar algunas tácticas y metodologías focalizadas a una comunidad estudiantil determinada, para que posteriormente se implementen y sirvan para ejercer influencia en espacios públicos físicos desde la virtualidad para la iniciativa social. La utilización de métodos mixtos (cualitativos y cuantitativos) permite un acercamiento propositivo a la manera en que usualmente se prospectan estas acciones.

1.1 Antecedentes

Todos y todo formamos parte de una red, y las redes tienen diversas formas y extensión. En una sociedad moderna la cantidad de interacciones cotidianas puede ser intensa y por tanto las formas

red con las que tenemos contacto también pueden configurar un fenómeno elevado: he aquí donde interviene la idea de la Complejidad. La pregunta clave en estos juegos de composición y organización consciente para el diseño es ¿hasta dónde nos damos cuenta de que esto sucede?, y de esta manera ¿todos los miembros de las redes nos damos cuenta de las mismas cualidades de las redes que nos conforman a la hora de diseñar? Eso es clave para el cambio voluntario de la forma y la dirección de la acción de las redes. Las figuras más llamativas de los últimos tiempos que se saben como redes, se proponen ciertos objetivos y propósitos y se organizan para llevarlos a cabo son las comunidades virtuales (Cáceres, 2000). Todo lo anterior implica también la emergencia de una nueva forma de percibir, reflexionar, interactuar, construir y visualizar posibilidades en el diseño. La cibercultura tiende a la complejidad como otros procesos sociales; esta es contemporánea de otras formas culturales, como sistema las afecta y es afectada por ellas. Es un nuevo vector de creación social, y son cada vez más los exploradores de su potencial (Cáceres, 2000).

Podemos analizar lo que sucede en nuestro país en referencia a conceptos globales que nos hablan de las generaciones: esta Sociedad de la Información se mueve por los *millenials* y la *iGeneration* (Ilustración 1) y el uso que le dan a las TIC's, siendo una de las más importantes el internet. Aquí se encuentra la importancia de explorar el desarrollo y los mecanismos de las comunidades web.

	Old baby boomers	[66-74 años en el 2020.]
<p>Anteponen el trabajo sobre su vida dando el máximo esfuerzo hasta alcanzar los resultados esperados, siempre y cuando se sientan cómodos y seguros en un ambiente estable, estructurado, formal y poco diverso.</p>		
	Young baby boomers	[56-65 años en el 2020.]
<p>El mundo es oportunidad infinita y siempre buscarán expandirse y destacar de los demás trabajando largas horas en ambientes que sean de su agrado esperando dinero y reconocimiento por su esfuerzo.</p>		
	Generación X	[40-55 años en el 2020.]
<p>Junto con la tecnología buscan desarrollar sus habilidades para poder entrar a cualquier empresa que les brinde la libertad de trabajar en su casa u oficina en un ambiente flexible, diverso e informal.</p>		
	Millenials	[20-39 años en el 2020.]
<p>Son de mente abierta, y tolerantes. Personalizan su mundo en torno a la tecnología, comprenden que el nuevo ritmo de vida no distingue entre trabajo, vida personal y su ambicioso esquema de recompensas, para el cual trabajan en colectivo.</p>		
	igeneration Inferencia	[15-19 años en el 2020.]
<p>Emprendedores por naturaleza, buscan desarrollar sus conocimientos y habilidades en diferentes especialidades para luego abrir sus propias empresas. Les cuesta trabajo seguir a la autoridad y no saben lidiar bien con la diversidad.</p>		

Ilustración 1: Tabla de características generales de las generaciones con proyección de edades para el 2020 en

México. Fuente: (Porras & Piñeiros, 2014)

Por otra parte, sabemos que el carácter de una zona urbana se define no sólo por el tipo de espacios que se encuentran allí, sino también por las personas que forman parte del área y su rutina diaria; y ésta incluye cada vez más actividades híbridas entre lo físico y lo virtual. Por lo tanto entender la manera en que se conectan estos espacios y la manera en que la información transita de uno a otro depende por completo de la manera en que entendemos la posible frontera entre ellos. A esto se suma que la visión general del mundo, con una vocación colaborativa para las nuevas generaciones tiene una tendencia a la radicalidad del cambio, en el que la discusión acerca de la modernidad progresa de la individualización de los sujetos, que el día de hoy descubren la fortaleza, el significado y la belleza de vincularse al bien y re-comenzar a colaborar: un modo colaborativo de vivir, de trabajar, de ofrecer servicios, organizaciones, redes de suministro alimentario a través de plataformas virtuales; y como en esta investigación: crear comunidad.

Casos similares a esta visión son:

- Tweetbalas¹: se montó una pistola de tinta que disparaba a una instalación con la leyenda “México” cada vez que en Twitter se publican palabras discriminatorias. Esta exposición generó más de 3 mil disparos derivados del análisis de más de 60 mil tweets. Se realizó en el Museo Memoria y Tolerancia en la Ciudad de México.
- Bang Campo Marte²: fue un proyecto alternativo que buscó generar impactos sonoros en una estructura de resonancia de metal detonados por la actividad de hashtags en Twitter. Esta instalación denominada un “Arma Sonora Telemática” visibilizó frente al Campo Militar Marte la actividad de redes sociales en contra de la violencia en México durante 2012.

¹ TweetBalas: palabras que hieren (Espinosa, 2015), en Cultura Colectiva.

² #BANGCampoMarte, una herramienta para manifestarse (Sopitas.com, 2012).

- Manifestación de hologramas en protesta por #LeyMordaza³: un grupo de opositores a la ley que regulará las manifestaciones públicas, utilizó hologramas de 2,000 personas para hacer una manifestación en Madrid.

1.2 Planteamiento

El SNA (Social Networks Analysis, en inglés) o Análisis de *Social Networks*⁴ es un campo creciente, pero lleva poco tiempo siendo utilizado para el análisis geosocial apoyado en *Social Media*⁵; terminando en la falta de consideración del espacio físico cuando se exploran las relaciones virtuales en las comunidades físicas. A la vez se observa un desaprovechamiento metodológico en nuestro país en el estudio de *Social Media* como herramienta de diagnóstico e implementación de soluciones para comunidades físicas, bajo el enfoque de los Sistemas Complejos Adaptativos⁶. Esto es importante a la hora de estudiar las conexiones entre los espacios físicos y virtuales, por cómo se expresan a través de las asociaciones de proximidad física y digital.

1.3 Objetivos

A través de la problematización del paisaje tecnológico actual de las Redes Sociales desde el estudio los Sistemas Complejos Adaptativos es posible plantear un objetivo general que será sucedido por una serie de objetivos específicos, resueltos por un conjunto de cuestionamientos para la investigación:

1. ¿Cuáles teorías de Sistemas nos llevan a un pensamiento sistémico?
2. ¿Qué metodologías de Diseño nos ayuda a diseñar bajo este pensamiento?
3. ¿Qué posturas similares existen, como referencia a esta manera de pensar?

³ Madrid Acoge la primera manifestación de hologramas en protesta por la 'Ley Mordaza' (Carretero, 2015), en El Huffington Post,

⁴ Se utilizará, en adelante, el término *social network* en inglés para referirnos a las redes sociales en un contexto 'físico', y evitar confusiones con el concepto de redes sociales que actualmente se le da a las plataformas digitales.

⁵ Se utilizará, entonces, el término *social media*, para referirnos a redes sociales como Facebook.

⁶ Se verá a detalle el concepto en el marco teórico.

4. ¿Qué es y en qué dimensiones se estudia una comunidad?
5. ¿Cómo se mide la satisfacción de los miembros de una comunidad?
6. ¿Cómo se diseñan las comunidades?
7. ¿Cómo funcionan las redes?
8. ¿Qué diferencias y/o similitudes hay entre *Social Networks* y *Social Media*?
9. ¿Cómo se vinculan estos espacios (físico y digital) bajo el enfoque sistémico?

1.3.1 Objetivo General

Diseñar una comunidad virtual bajo los lineamientos de Diseño de Objetos Autorreferentes (Unidad Compleja), para su homologación con una comunidad física existente como herramienta en la toma de decisiones en el diseño de dinámicas sociales para el beneficio de la comunidad.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar a la comunidad física como unidad compleja, categorizando sus componentes.
- Hacer un estudio cualitativo de la comunidad para conocer su estado previo a la intervención.
- Diagnosticar el sentido de comunidad de la población elegida mediante un instrumento cuantitativo validado.
- Crear una comunidad virtual que ‘emule’ las características e identidad de la comunidad física.
- Hacer una propuesta de intervención coherente a lo observado mediante el diseño de dinámicas digitales e intervenciones en el espacio físico, lanzadas a través de las redes sociales.

A través de estos objetivos se busca hacer propuestas de experimentos creativos, eficientes y eficaces que utilicen tecnología accesible y que sean replicables. Todas las propuestas deben

enfocarse a llevar los mensajes, datos, conversaciones e interacción que pasa en línea a espacios público de la comunidad.

1.4 Justificación

A medida que los ciudadanos participan en espacios virtuales de interacción, intercambio de información y acceso a datos para la toma de decisiones de interés público en la comunidad, se van generando brechas de conocimiento, información y análisis entre aquellas personas activamente participativas en espacios virtuales (*online*) y aquellas desconectadas (*offline*). La ciudadanía experimenta brechas de acceso a la tecnología, pero también de acceso a la información y a la formación de micro-comunidades que fomenten acciones cívicas beneficiosas para la comunidad en la que viven. Por ello son necesarias las tácticas que acerquen de manera creativa y eficiente las conversaciones y mensajes para que estén disponibles para todos.

En este caso, el estudio para el aprovechamientos de las redes sociales como herramienta para la intervención de los comportamientos y requerimientos específicos de las comunidades beneficia a la iniciativa gubernamental o privada interesada en la creación de programas de desarrollo social; así como a las comunidades jóvenes, las asociaciones civiles o *startups* preocupadas por la innovación social en un proceso autopoiético que retribuye al resto de la sociedad.

Diseñar las dinámicas de las comunidades web replicando las características que permiten su ‘supervivencia’ como Objeto Autorreferente, es útil para la obtención de resultados necesarios y adecuados para este tipo de objeto, por lo menos en las dimensiones digitales; porque, como menciona el Doctor Paul Batalden, “Todo Sistema [Complejo Adaptativo] está perfectamente diseñado para obtener los resultado que obtiene” (comunicación personal con Donald Berwick, presidente de IHI, 1996)⁷. Las Ciencias de la Complejidad como enfoque ofrecen un ambiente

⁷ Extraído de *Quality By Design: A Clinical Microsystems Approach* (Batalden, Nelson, & Godfrey, 1996)

interdisciplinario que permite estudiar, caracterizar y, en algunos casos, predecir y/o controlar estas dinámicas sociales gracias a herramientas provenientes de diferentes tecnologías en pro de la generación de comunidades funcionales.

1.5 Hipótesis

Es posible plantear las comunidades web como espacios híbridos a partir del flujo de información entre los planos físicos y virtuales al categorizar sus componentes como los una unidad compleja. Esto gracias al previo diagnóstico y diseño de implementación de una comunidad web para el beneficio social, además de la posible generación de empoderamiento de los miembros de la misma al sentirse partícipes directos de una manera consciente y con propósito.

Estudiar las interacciones o dinámicas específicas de una comunidad en el plano físico homologándola en el digital, permite su descripción, medición, simulación y predicción de patrones, al categorizar sus componentes como los una unidad compleja. Esto permite el posterior diagnóstico y diseño de implementación de una comunidad web para el beneficio social, además del posible empoderamiento de los miembros de la misma al sentirse partícipes directos de una manera consciente y con propósito.

1.6 Alcances y Limitaciones

Las exploraciones en el ámbito social físico siempre tienen que ver con cierta exploración de naturaleza antropológica, pero debido a la mezcla de ámbitos para esta tesis, se propone tener un alcance mixto, entre una exploración vivencial y documental antropológica y una exploración ciber-antropológica, la cual será mostrada en los anexos. Esto nos genera dos parámetros importantes:

- **Parámetro Físico:** es posible tener la vivencia en persona de lo que sucede, lo que permite una identificación con el contexto para una observación de primer nivel.

- Parámetro Digital: como exploración previa, permite tener una visión macro o externa de lo que sucede en la comunidad objeto de estudio. Y desde el enfoque Complejo⁸, funciona como conexión (entrada y salida de información).

El carácter de esta investigación nos lleva también al planteamiento de un marco temporal claro; siendo llevada a cabo durante dos años; dentro de los que se ejecuta un proceso de diagnóstico de caso de estudio y experimentación de 6 meses. La investigación actual tiene como población objeto una comunidad estudiantil universitaria (estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Nuevo León), lo que permite accesibilidad controlada, hasta cierto punto, brindada por las autoridades de la Facultad. Estas premisas, como caso de estudio, serán descritas con más detalle en el apartado de Metodología Experimental y Diseño de Instrumento.

Finalmente, las observaciones y exploraciones a nivel digital brindan amplias posibilidades, casi ilimitadas para la descripción, medición, simulación y predicción de patrones. Mientras que la exploración y la experimentación en la comunidad física serán delimitadas en un espacio físico determinado y un tiempo dado, dependiendo de las autoridades escolares correspondientes.

1.7 Metodología de la Investigación

Para este trabajo de investigación, se ha propuesto una metodología a seguir, tomando en cuenta las variables que son necesarias para responder a nuestras preguntas de investigación –previas al planteamiento de objetivos- y tomando como referencia el libro Metodología de la Investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Pilar Baptista, 2010). Es entonces que podemos establecer un esquema metodológico (ver Ilustración 1). En éste, nuestro primer paso recae en la necesidad de hacer un planteamiento claro sobre la situación a estudiar y qué es lo que lo vuelve relevante; como segundo paso se debe hacer una investigación teórica bien delimitada para

⁸ En relación a las teorías de Sistemas Complejos Adaptativos.

referenciar nuestro campo de acción; el tercer punto es piedra angular en el curso que tomará el proyecto y los resultados que se buscan, ya que es en donde se declara el tipo, enfoque y alcance en una metodología de experimentación y sus instrumentos; posterior en el cuarto paso se hará un análisis de los resultados obtenidos a partir de los instrumentos diseñados; finalmente, en el sexto paso se hará una propuesta de implementación con una serie de experimentos que nos brindarán la posibilidad de ser concluyentes con lo obtenido además los hallazgos teóricos más relevantes de la investigación.



Ilustración 2: Diagrama esquemático de la metodología de la Investigación. Fuente: Elaboración propia.

Así es que se determinaron 3 variables independientes con sus respectivas variables dependientes (ver Ilustración 2). Esto, en conjunto formará parte de nuestro marco teórico.



Ilustración 3: Diagrama de variables de la investigación y sus dimensiones. Fuente: Elaboración propia.

2. Marco Teórico

La idea bajo la que se rige la estructura del marco teórico comienza desde la exploración de cómo el diseño se relaciona con una manera de pensar y ver la globalidad y complejidad del mundo hiper-conectado en el que vivimos. En primera instancia se explora de qué manera el pensamiento del diseñador puede intervenir para diseñar algo más que objetos tangibles, siendo el pensamiento sistémico el hilo conector hacia una metodología de Diseño de Objetos Autorreferentes. En la segunda parte del marco teórico se pretende entender qué es una comunidad, de qué manera funciona y de qué manera se pueden intervenir y configurar desde el lugar del diseñador. Al final, hacemos una distinción entre las redes sociales espaciales (*Social Networks*) y las redes sociales virtuales (*Social Media*) para conjugarlos con los conceptos de Teoría de Redes y Teoría de Juegos en la complejidad recursiva de su funcionamiento en los planos físico y virtual.

2.1 Diseño y Complejidad

La Complejidad es la cualidad de lo que está compuesto de diversos elementos interrelacionados. Por un lado, en términos coloquiales, la palabra complejidad tiende a ser utilizada para caracterizar un conjunto intrincado y difícil de comprender ("complicado"). Por el otro lado, se refiere a un Sistema Complejo⁹, que es un sistema compuesto de partes interrelacionadas que como un conjunto exhiben propiedades y comportamientos no evidentes a partir de la suma de las partes individuales. Un Sistema Complejo normalmente no es complicado, lo que permite estudiarlo y, una vez entendido, se encuentran mecanismos muy simples que producen Complejidad. La complejidad es una noción utilizada en diferentes campos tales como la filosofía y la epistemología, así como también la física, la biología, la sociología, la informática, la matemática,

⁹ Véase definición en el apartado "¿Qué son los SCA's?"

y también las llamadas ciencias de la información y de la comunicación o TICs. Con esto nos referimos a que no sólo se estudian fenómenos concretos, sino un sistema de fenómenos o comportamientos (Maldonado & Gómez Cruz, 2010) globales desencadenados por las dinámicas locales de sus partes; siendo algo así como funcionan las sociedades.

Cuando comprendemos el concepto de Objeto desde una perspectiva de la complejidad, además de sus propiedades podemos llegar a la idea de que un objeto no siempre es algo tangible. La sociedad actual y la manera en que evoluciona da pie a que el hombre observe y/o sea partícipe de diferentes fenómenos que han sido creados por él mismo; los cuales pueden darse en continuidad, discontinuidad o bien ser ocasionales, sin mencionar que además muchos de ellos no son intencionales o a consciencia; dado esto podemos seguir lineamientos específicos inspirados en los Sistemas Complejos y replicar propiedades de cualquiera de ellos en el objeto de diseño.

¿Qué son los SCA's?

Existen varias acepciones para la definición de los Sistemas Complejos Adaptativos –SCA's en adelante-. Un sistema complejo se compone por un conjunto de elementos o partes interconectadas a través de cuyos vínculos podemos obtener datos que a primera instancia no distinguimos; de esta manera resultan interacciones con propiedades que no se pueden ver si analizamos los elementos de manera individual, sino como un sistema completo (Lloyd, Agosto, 21). Estas propiedades hacen que podamos comprender a estos sistemas como emergentes, que se caracterizan por adaptarse para 'resolver' las dificultades a las que se enfrentan de manera emergente o 'espontánea' sin necesidad de acudir a sistemas externos que sean jerarquizados o descendentes. Es decir, los sistemas emergentes son ascendentes porque el comportamiento de los elementos base trabaja en conjunto para generar un comportamiento colectivo (Johnson S. , 2003).

El sistema complejo, al generar nueva información gracias a sus interconexiones, nos brinda siempre más información en conjunto de la que cada parte por separado podría. Cuando un sistema complejo da lugar a propiedades emergentes, podemos hablar de Sistemas Complejos Adaptativos; es una red dinámica de muchos agentes actuando en paralelo, constantemente y reaccionando a lo que otros agentes están haciendo (Waldrop, 1992).

A la vez, un sistema complejo puede comprenderse como autónomo, autorreferente. A esta propiedad se le denomina autopoiesis. El término designa el tipo de organización de los sistemas vivos como su capacidad de producirse a sí mismos; siendo autónomos, poseedores de individualidad, a la vez pueden ser definidos como unidades (por su propia condición de autopoiesis), y no tienen entradas y salidas definidas porque son adaptables (Maturana & Varela, De máquinas y seres vivos, autopoiesis de la organización de lo vivo., 2003). Los sistemas autopoieticos se denominan autorreferentes.

Mientras que la autopoiesis puede homologarse fácilmente a procesos de sistemas biológicos, podemos hacerlo también a sistemas artificiales y sociales (Luhman, Organización y decisión, Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo, 2005). En base a ello se despliegan las bases para enfrentarlos como sistemas organizados compuestos por 'decisiones', que generan sus propios elementos y que definen las relaciones con su entorno -reducen complejidad- en términos comprensibles para ellos, es decir, en términos de decisiones.

Con ello, podemos inferir que los sistemas complejos se forman por elementos adaptativos, diversos, interconectados, emergentes, interdependientes, y receptivos del exterior (Hilbert, 2013). El número de elementos del sistema hace que su comprensión no sea sencilla mediante comprensiones convencionales y sus interacciones sean físicas o informáticas. Estas interacciones,

a su vez, afectan a todos los elementos del sistema, y este sistema afecta a otros. Por otro lado, el hecho de no ser interacciones lineales da lugar a efectos tan impredecibles como variados.

Los sistemas complejos son 'abiertos', sin una forma definida y un equilibrio. Esto les permite recordar un historial efectivo sobre su futuro evolutivo y su presente conductual. Pero de manera paradójica, cada elemento no es 'consciente' de su presencia dentro del sistema.

Una vez puntualizado lo anterior, resulta pertinente también comprender cómo es que se traducen estos mecanismos y características en la investigación: comprender que en nuestro mundo no sólo es un sistema global, sino que dentro de él existen sistemas tangibles como intangibles; naturales y no tan naturales. En el trabajo de investigación 'Diseño basado en los Sistemas Complejos Adaptativos: El diseño de objetos autorreferentes' (Sosa Compeán, 2012) se simplifican estos conceptos a manera de tres tipos de Sistemas:

Los sistemas biológicos

Podemos definirlos como todo sistema en el que el orden y las leyes naturales regulan su funcionamiento. Podemos hablar de organismos microscópicos, seres vertebrados, o incluso grupos de animales que desarrollan relaciones simbióticas. Las variables observables en este tipo de sistemas abarcan la fenomenología cognitiva y neurociencias del comportamiento de los sistemas vivos, además de su comportamiento social. La relevancia de remarcar este tipo de sistemas radica en su incorporación de éstas leyes naturales como marco referencial para la actividad humana, es decir, como una especie de inspiración.

Los sistemas sociales

En primera instancia podemos hablar de la sociedad como un sistema; los elementos que la componen van desde lo general (como la cultura e identidad grupal) hasta lo particular (como el pensamiento y el imaginario), que a fin de cuentas no son independientes. Para definir estos

sistemas es relevante comprender las transformaciones sociales y su complejidad, los objetos en la cultura y las matrices sociales. Por otra parte intervienen conceptos básicos como la identidad colectiva y los procesos de comunicación. Los sistemas sociales vistos desde el enfoque de la complejidad nos da una pauta para hacer analogías entre lo que sucede en el hombre a diferentes niveles de interacción y su relación psique-entorno. En las sociedades se pretende ver el comportamiento de los sistemas desde un orden superior en donde se enfatiza la emergencia de comportamiento por interacciones de individuos ya en sí complejos

Los sistemas digitales/artificiales

La humanidad a lo largo de su historia ha generado frutos de la técnica aplicada: la tecnología. La cual no es un objeto aislado, sino que es un sistema 'inteligente'. De manera general, se refiere a los sistemas artificiales: informáticos, robóticos y de inteligencia artificial. La ingeniería y sus operaciones a nivel digital nos ayudan en cierto punto a trasladarlos a un plano transdisciplinario como el del Diseño. En cuanto a los sistemas digitales, su importancia radica en la transferencia, intencional o no, de la dinámica de los sistemas complejos. Básicamente, este tipo de sistemas son una especie de réplica de los modelos físicos o de comportamiento de los sistemas biológicos; fueron concebidos para un fin por un diseñador específico: el hombre.

Después de comprender la manera en que se clasifican y funcionan los 3 tipos de sistemas, podemos resumir citando a Sosa Compeán (2012):

“Tales tipos [de sistemas] se eligieron por la naturaleza de sus dinámicas y estructuras, en cada uno de ellos, si bien son sistemas distintos, presentan características comunes a todos los sistemas complejos, así como también peculiaridades especiales por su naturaleza: la dinámica de la vida es por excelencia una referencia de evolución y adaptabilidad autoorganizada de los sistemas.”

Para el desarrollo de esta investigación se propone homologar características y mecanismos de los Sistemas Sociales y los Sistemas Digitales para el estudio del vínculo entre lo virtual y lo físico. Así

se plantea el enfoque que tomarán los puntos posteriores y la línea teórica que se pretende tomar.

2.1.1 Design Thinking y el Diseño de lo Intangible

Una vez hechos los planteamientos anteriores, conociendo con cierto detalle el funcionamiento de los Sistemas y adoptar el enfoque del pensamiento sistémico; podemos abordar el concepto de Objeto desde una perspectiva de la complejidad, además de que con sus propiedades podemos llegar a la idea de que un objeto no siempre es algo tangible. Resulta conveniente seguir lineamientos específicos inspirados en los Sistemas Complejos y replicar propiedades de cualquiera de ellos, ya que la sociedad actual y la manera en que evoluciona da pie a que el hombre observe y/o sea partícipe de diferentes fenómenos que han sido creados por él mismo; los cuales pueden darse en continuidad, discontinuidad o bien ser ocasionales, sin mencionar que además muchos de ellos no son intencionales o a consciencia. Los objetos de la creatividad audiovisual ya no son considerados como el único producto no material de la imaginación humana. De ahí, por ejemplo, están en apogeo prácticas como el diseño de experiencias, nuevas prácticas y aplicaciones de interactividad, el *performance*, productos de datos generativos, entre muchas otras emergencias.

Concebir y pensar el producto de la creatividad humana como entidades aisladas, es concebir soluciones parciales en donde se podría considerar que se ignora el entorno y como estos productos se relacionan con otros. Es en el contexto de la práctica profesional del diseño, donde el proyecto deviene en obra, donde se validan las ideas, donde el pensar da lugar al hacer, pero también desde donde se construye el discurso. Las disciplinas proyectuales constituyen su discurso a partir del hacer-pensar (Pimentel):

Hablar de un Objeto intangible abre un espacio de trabajo, discusión y debate de lo que se tiene entre manos, lo tangible, otorga la fecundidad y lo intangible, la creatividad. Llevar a la par ambas

es habérselas con lo concreto y lo abstracto simultáneamente (Arriagada, 2008). De entrada esto da pie a muchos discursos un tanto filosóficos e incluso estéticos sobre una existencia del Objeto “insegura e inestable, porque el arte no da nunca ni el mismo modo ni la misma forma de existir” (Girola). Uno de los principales pensadores que comenzaron a romper barreras ontológicas, -casi etéreas- y científicas -casi materiales- es Gaston Bechelard, quien proviene de una filosofía de la ciencia natural. En trabajos como ‘La Poética del Espacio’ (1975), él nos habla de cómo los conceptos de lo que conocemos se componen por medio de una compilación tanto de recuerdos e imágenes, estos conceptos de lo que conocemos y experimentamos no deben ser vistos sólo como objeto objetos tangibles, sino más bien desde un punto de vista fenomenológico del modo y forma. Lo remarcable de estas conclusiones es que surgen de un análisis de obras arquitectónicas, y con ello tenemos prueba de cómo al crear o apoyarse de objetos físicos se crean entidades intangibles. ‘Psicoanálisis del fuego’ (1966) es otra de sus obras que sirve de inspiración para pensar que es posible una psicología de los objetos y no sólo del hombre, para ser precisos, de los elementos que nos rodean: elementos intangibles; planteando una nueva manera de ver la ciencia donde ‘la objetividad científica no es posible si, de antemano, no se ha roto con el objeto inmediato’.

A partir de reconocer la complejidad del campo, el diseñador trabaja sobre escenarios previamente explorados desde la investigación para teorizar las situaciones de la práctica en una acción reflexiva. El diseñador debe romper con la idea de que la gestión de diseño consiste en desarrollar objetos. Su accionar debe estar centrado en la calidad de vida de las comunidades, y tiene amplia libertad para elegir el recorte sistémico que considere conveniente y se lo libera de la presión de tener que responder en términos de objeto, resuelto con patrones estéticos o productivos predefinidos.

Entonces podemos ver como desarrolladores creativos como arquitectos y diseñadores, programadores o ingenieros, no sólo artistas o pensadores, se ven obligados a poner en cuestionamiento materia y material del producto de su trabajo. Ahí radica la importancia de inmiscuirse en el conocimiento de Objetos Intangibles. Esto es parte del pensamiento complejo: pensar que la faceta física o material está aislada de lo inmaterial es tan erróneo como no considerar el sistema en el que se insertará el nuevo producto objeto de diseño.

Aquí es donde encontramos el hilo conductor entre lo Digital y lo Social. El empleo de conceptos de sistemas artificiales nos ayuda a sacar el mayor provecho de los sistemas sociales. Los objetos digitales son uno de los mejores ejemplos de un objeto intangible apoyado en tecnología física, que gracias a los lineamientos del diseño de Objetos autorreferentes, extiende sus alcances a las dinámicas sociales. Al enfrentarnos a una tarea de diseño, ya sea en las áreas creativas o constructivas, podemos apoyarnos de esta serie de conceptos.

Pero, ¿qué metodologías específicas serán de utilidad a la hora de adoptar una postura integral cuando estamos diseñando ya no sólo objetos físicos, sino cuando Objeto es intangible?

2.1.2 Pensamiento Sistémico

El pensamiento sistémico es el proceso de comprensión de cómo las cosas que pueden ser considerados como sistemas influyen entre sí dentro de una entidad completa , o dentro de un sistema más grande, (Cabrera & Cabrera, 2015) esto, siendo una propiedad emergente del comportamiento de los SCA's. En la naturaleza, los componentes de un sistema trabajan juntos para sobrevivir o perecer. En las organizaciones o sistemas diseñados por el hombre, los sistemas se componen de personas, estructuras y procesos que trabajan juntos para hacer una organización sana o estable.

¿Cómo podemos aterrizar o digerir lo anterior a la manera en que diseñamos? El pensamiento Sistémico es una técnica relativamente sencilla para darle sentido a situaciones complejas a través

de encontrar patrones y así poder desarrollar intervenciones sencillas para transformarlas. Tiene sus orígenes en la Teoría de las Limitaciones (TOC), la teoría del pensamiento inventivo (TRIZ), o incluso la Programación Neurolingüística (PNL), pero es más evidente en los ámbitos de la ciencia y la ciencia de sistemas más cognitivos. Volviendo a mencionar a Cabrera (Systems Thinking Made Simple: New Hope for Solving Wicked Problems, 2015), observamos su método de pensamiento resumido en DSRP, que a grandes rasgos involucra:

- Hacer **D**istinciones: que consiste en una parte *identificada* y un *otro*.
- Organizar **S**istemas: que consiste en *partes* y un *todo*.
- Reconocer **R**elaciones: que consiste de una *acción* y una *reacción*.
- Tomar **P**erspectivas: que consiste en un *punto* y una *visión*.

El descubrimiento subyacente del pensamiento sistémico es el fenómeno del fractal: situaciones desafiantes que son impulsadas por un solo patrón de interacción repetitivo. Este descubrimiento fue documentado por Gary Bartlett y Bartlett Lynne (Systemic Thinking: a simple thinking technique for gaining systemic focus, 2001).

Design Thinking se refiere a las actividades cognitivas específicas del diseño que aplican en general los diseñadores durante el proceso de diseño (Visser, 2006). Cabe señalar, que gracias a la divulgación del término, acuñado por primera vez por Herbert A. Simon en su libro *The Sciences of the Artificial* (1969), se han depurado diversas concepciones adaptadas al avance de la sociedad en nuestros días. Uno de los últimos empujes de este enfoque ha sido gracias a que David M. Kelley¹⁰, co-fundador de la agencia de Gestión e Innovación en diseño *IDEO*, ha hecho su adaptación del

¹⁰ "Pasamos de pensarnos a nosotros mismos como diseñadores a pensar en nosotros como pensadores de diseño. Tenemos una metodología que nos permite brindar una solución que nadie antes ha podido." - David M. Kelley (FastCompany, 2009).

método para fines de innovación en negocios, lo cual embona perfectamente con el planteamiento de nivel de observación sistémico. Hablando de éste como un todo, el Diseño como campo permite traer ideas a la vida en cierto número de niveles, que van de lo bidimensional a lo intangible, pasando por lo tridimensional. Richard Buchanan ha representado esto como *Los 4 órdenes del Diseño* (Gajendar, 2008):

- Comunicación Visual o Imagen
- Artefactos u Objetos
- Interacciones o Procesos
- Sistemas y Ambientes



Ilustración 4: Órdenes del Diseño de Buchanan. Fuente: *Wicked Problems in Design Thinking* (Buchanan, 1992)

El pensamiento sistémico se ha definido como un enfoque para la resolución de problemas que intenta equilibrar el pensamiento holístico y el pensamiento reduccionista. Al tomar el sistema tanto en su conjunto - así como en sus partes- el pensamiento sistémico está diseñado para evitar contribuir a un mayor desarrollo de consecuencias imprevistas. Esta postura nos permitirá obtener

deliberada y sistemáticamente acercamientos más profundos y de manera significativa en situaciones difíciles y dominios complejos sacando a la superficie de interacción de los patrones que subyacen, impulsan y los regulan.

Principalmente llamará la atención una metodología que permita, de manera cercana al método científico, combinar la integralidad de las posturas cercanas a la creatividad y capacidad de resolución de problemas del pensamiento sistémico y *Design Thinking*, sin sacrificar la validación, comprobación o medición de la efectividad en la solución propuesta o implementada: Diseño Complejo o Metodología de Diseño de Objetos Autorreferentes.



Ilustración 5: El punto de encuentro entre las cualidades de metodologías creativas como el Design Thinking y la rigurosidad del método científico recae en la metodología de Diseño Complejo. Fuente: Elaboración propia.

2.1.3 Diseño Complejo y la Unidad Compleja

Para comprender el diseño desde una perspectiva compleja, podemos decir que "los productos de diseño son más que entidades aisladas utilizadas para un propósito definido, son más que artilugios, espacios o imágenes que apoyan una tarea; ellos expresan una conducta, una visión y una serie de pautas que conciernen a lo que los hombres y las mujeres piensan de ellos mismos y de los otros" (Juez, 2002) . Así, diseñar un sistema de objetos se trata de planear la disposición de cada uno de los elementos que lo componen para desencadenar comportamientos y reacciones

determinados. El diseño y la información son elementos fundamentales para la construcción de nexos fructíferos no sólo social, biológico o artificial, sino trasladando el diseño a una 'creatividad científica'.

Por otro lado, diseñar un objeto como parte de un sistema superior, es decir, sin considerarlo como un ente aislado, lo dota de características que permitan su 'supervivencia'. La complejidad, no necesariamente tiene que ser representada con un sistema complicado o de muchos componentes. Un objeto sencillo atrapa la identidad de un sistema aunque en sí mismo (su materialidad o mecanismo) no sea un objeto complejo. Los objetos complejos pueden actuar de formas que no son predecibles mediante el análisis de sus partes por separado, pero funcionan como un todo y tienen propiedades distintas de las partes que lo componen, igual que las propiedades emergentes, pues emergen del sistema mientras está en acción.

Por lo tanto, hoy en día es necesario y posible observar y comprender los productos del Diseño tal y como menciona Maldonado (1977): "como perteneciente a aquella categoría de fenómenos que no se ha de examinar aisladamente, sino siempre en relación con otros fenómenos, con los cuales constituye un tejido conectivo único".

El diseño como un sistema complejo consistiría en situarlo dentro de un contexto más amplio, este podría ser el sistema de objetos, que a su vez pertenece al sistema de la cultura. Donde sin duda, en este último, el concepto de sistema es complicado.

El comprender esta noción compleja del Diseño es factible, González Ochoa (2007) concluye en su obra 'El significado del diseño y la construcción de entorno': "conceptos relacionados con la complejidad (por ejemplo, asimetría, no linealidad, frontera, etcétera) pueden muy fácilmente ser asimilados a la teoría del diseño o de los diseños [...]".

Se han desarrollado entonces modelos de diseño basados en la teoría de sistemas, llegando a propuestas metodológicas para el diseño de Objetos Autorreferentes, donde:

“[...] estos son sistemas que reaccionan y se adaptan a su entorno dependiendo de su programa y a las condiciones que el mismo objeto presenta en ese momento. Los objetos autorreferentes son sistemas organizadores-de-sí, en forma, comportamiento o estructura, y pueden ser creados o manipulados desde el punto de vista de un observador hacia un objetivo. Tienen una apertura o lectura del entorno, pero sus procesos operacionales son asunto interno.” (Sosa Compeán, 2012)

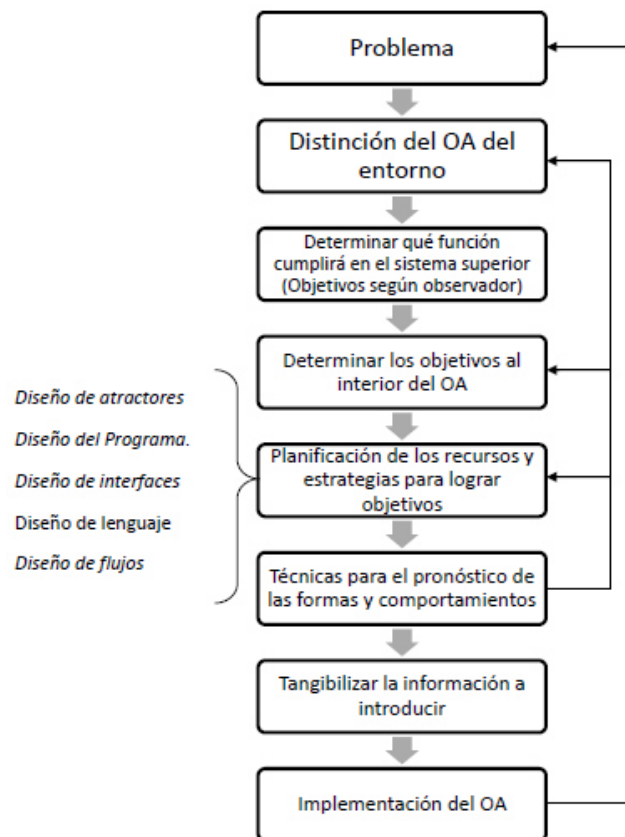


Ilustración 6: Diagrama metodológico para el diseño y creación de Objetos Autorreferentes de naturaleza social biológica. Fuente: ‘Diseño basado en los Sistemas Complejos Adaptativos: El diseño de objetos autorreferentes’ (Sosa Compeán, 2012)

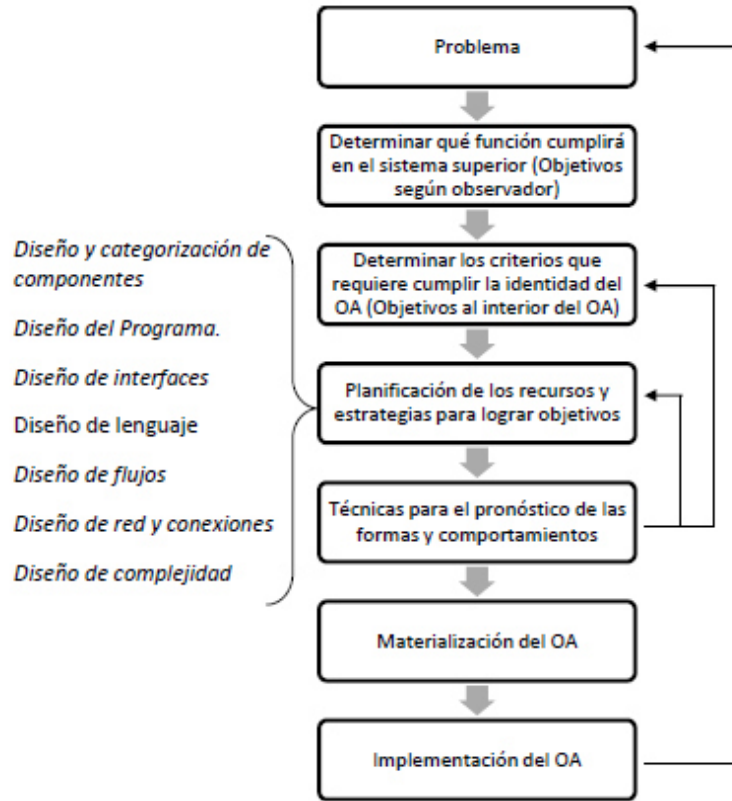


Ilustración 7: Diagrama metodológico para el diseño y creación de OA's de naturaleza artificial. Fuente: 'Diseño basado en los Sistemas Complejos Adaptativos: El diseño de objetos autorreferentes' (Sosa Compeán, 2012)

Una de las propuestas declaradas en la obra 'Diseño basado en los Sistemas Complejos Adaptativos: El diseño de objetos autorreferentes' (Sosa Compeán, 2012), es que, al igual que los tipos de sistemas, los objetos pueden ser catalogados como Biológicos, Sociales y Digitales/Artificiales. Esta idea se representa en el esquema siguiente, que además nos da una gran pista de apoyo para la investigación; existe una pequeña intersección entre lo artificial y lo social/natural.

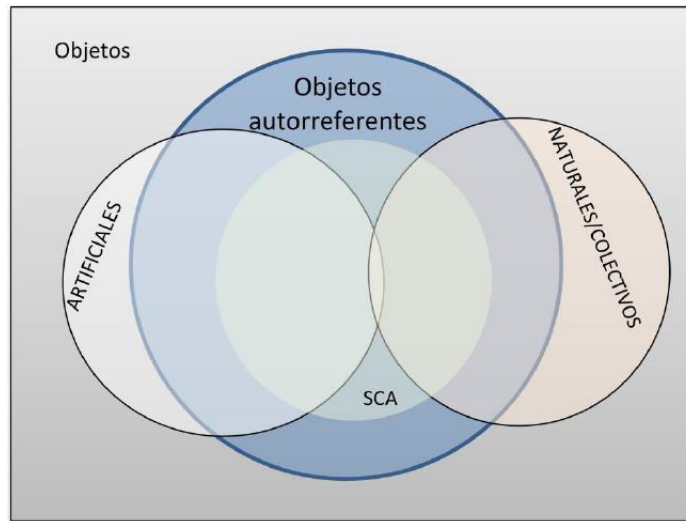


Ilustración 8: Esquema de clasificación del objeto autorreferente. ‘Diseño basado en los Sistemas Complejos Adaptativos: El diseño de objetos autorreferentes’ (Sosa Compeán, 2012)

Se toma como método para la propuesta de solución de esta investigación la metodología de Diseño Complejo de Objetos Autorreferentes. Gracias a esta base, podemos hablar de que es posible diseñar un Objeto Autorreferente que se sitúe en un punto intermedio de lo que conocemos como tecnología artificial del internet y sus sociales, y lo sociológico que ocurre a partir de la nueva dinámica social en el marco de las redes sociales; de manera en que se buscará encontrar la manera correcta de combinar los pasos que teóricamente sean los más indicados.

2.2 Comunidad

Una comunidad (del latín *communitas, -ātis*) es un grupo de individuos que tienen ciertos elementos en común, tales como el idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica (un barrio, por ejemplo), estatus social o roles; pero también por intereses comunes (Real Academia Española, s.f.). Por lo general, en una comunidad se crea una identidad común, mediante la diferenciación de otros grupos o comunidades (generalmente por signos o acciones), que es compartida y elaborada entre sus integrantes y socializada. Generalmente, una comunidad se une bajo la necesidad o mejora de un objetivo en común, como puede ser el bien

común; si bien esto no es algo necesario, basta una identidad común para conformar una comunidad sin la necesidad de un objetivo específico (James, Nadarajah, Haive, & Stead, 2012).

2.2.1 Dimensiones y Tipos

En un panorama introductorio, Gusfield (1975) identificó dos dimensiones de la comunidad:

territoriales y relacionales. La dimensión relacional de la comunidad tiene que ver con la naturaleza y la calidad de las relaciones en la comunidad, y algunas comunidades pueden incluso tener ninguna demarcación territorial discernible, como en el caso de una comunidad de académicos que trabajan en una especialidad concreta, que tienen algún tipo de contacto y calidad de relación, pero pueden vivir y trabajar en lugares dispares, tal vez incluso en todo el mundo¹¹. Otras comunidades pueden parecer estar definidas principalmente de acuerdo con el territorio, como en el caso de los barrios, pero incluso en estos casos, la proximidad o el territorio compartido no puede por sí solo definir a una comunidad; la dimensión relacional es también esencial.

Continuando con la pertinencia del enfoque que le damos a esta investigación, se entiende que hay una línea delgada entre las comunidades que rondan entre lo físico y no físico; y más aún, respondiendo al término de virtualidad para poder diferenciarse.

Comunidad Física

Las comunidades físicas estarán relacionadas desde este punto con el término de *social networks*, ya que por su condición y características tienen que ver con territorialidad y al mismo tiempo con relacionalidad. Pero las categorizaciones habituales de relaciones de la comunidad tienen una serie de problemas (Delanty, 2003): 1. tienden a dar la impresión de que una comunidad en particular se puede definir sólo como de un tipo o de otro ; 2. tienden a confundir las relaciones

¹¹ Esta nota es especial ya que, por la naturaleza de la investigación -que explora relaciones de una comunidad que tiene que ver con lo digital- podemos notar de manera más evidente la presencia de la dimensión relacional de la comunidad que se estudiará.

comunitarias modernas y habituales ; 3. tienden a tomar categorías sociológicas como la etnia o la raza como algo dado, olvidando que diferentes personas étnicamente definidas viven en diferentes tipos de comunidades (James, 2006).

Aún con ello Paul James y sus colegas (James, Nadarajah, Haive, & Stead, 2012) han desarrollado una taxonomía en respuesta que mapea las relaciones comunitarias, y reconoce que las comunidades reales pueden ser caracterizadas por diferentes tipos de relaciones al mismo tiempo:

- Relación de Comunidad Territorial - Esto implica la unión perdurable a determinados lugares y personas particulares. Es la forma dominante tomada por las comunidades tradicionales y tribales. En este tipo de comunidades, la tierra es fundamental para la identidad.
- Relación de Comunidad en Estilo de vida - Esto implica dar primacía a las comunidades que se reúnen en torno a determinadas formas elegidas de la vida , tales como carga moral o las relaciones basadas en intereses o simplemente viven o trabajan en la misma ubicación.

De ahí las siguientes sub- formas:

- Vida en comunidad delimitada moralmente, una forma adoptada por muchas comunidades tradicionales basadas en la fe.
- Vida en comunidad basada en intereses, incluyendo deportivos, comunidades basadas en el ocio o de negocios que se unen para momentos regulares de compromiso.
- Vida en comunidad por proximidad, donde el vecindario o algunas sociedades vecinales constituyen una comunidad de conveniencia, o una comunidad de lugar.
- Relación de Comunidad Proyectada – Aquí es donde una comunidad es auto- consciente tratándose como una entidad que se proyecta y re- crea. Se puede proyectar ya través de un ligero eslogan publicitario, por ejemplo un condominio cerrado, o puede adoptar la

forma de asociaciones en curso de las personas que buscan la integración política, comunidades de práctica sobre proyectos profesionales (Etienne, 1998); comunidades asociativas que tienen por objeto mejorar y apoyar la creatividad individual, la autonomía y la reciprocidad. Una nación es una de las mayores formas de comunidad imaginada o proyectada.

En estos términos, las comunidades se pueden anidar y/o intersectar; una comunidad puede contener a otra -por ejemplo una comunidad basada en la ubicación puede contener un número de comunidades étnicas (Trophman, Elrich, & Rothman, 2006). Por lo tanto, los criterios anteriores se puede utilizar en una matriz transversal en relación unos con otros.

Comunidad Virtual

Con el planteamiento anterior, y con muchos otros objetivos específicos más obvios o superficiales se forma lo que podemos comenzar definir como Comunidad Web en relación a la cibercultura. En ésta, los vínculos, interacciones y relaciones tienen lugar, no en un espacio físico sino en un espacio virtual como Internet. Las comunidades virtuales se forman a partir de intereses similares entre un grupo de personas. Se organizan y se llevan a cabo a partir de objetivos en específico. Puede ser de cualquier tema, no hay restricciones. Las comunidades saben que son redes, evolucionan de este modo, ampliando los miembros, diversificándose entre sí, nacen en el ciberespacio (Mercer, Palabras y mentes. Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos., 2001).

Para Howard Rheingold, investigador de las comunicaciones, «las comunidades (virtuales) son agregaciones sociales que surgen en Internet cuando un número suficiente de personas prosigue “[...] *unas discusiones públicas el tiempo suficiente y con un sentimiento humano suficiente para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio*” (Mercer, Palabras y mentes. Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos., 2001).

En estas comunidades, un grupo de personas que comprende sujetos (individuales, colectivos, institucionales) que:

- Desean interactuar para satisfacer sus necesidades o llevar a cabo roles específicos.
- Comparten un propósito determinado que constituye la razón de ser de la comunidad virtual.
- Con unos sistemas informáticos que medían las interacciones y facilitan la cohesión entre los miembros.

El mayor freno que existe al desarrollo de comunidades es la dificultad de organización interna de las mismas. En muchos casos, se pierde demasiado tiempo creando la estructura de la comunidad, con lo que se llega a perder el verdadero sentido de la misma, confundiendo la estructura con el ser del grupo.

La comunidad Virtual queda definida por 3 aspectos distintos:

- La comunidad virtual como un lugar: en el que los individuos pueden mantener relaciones de carácter social o económico. Como se llevan a cabo en el ciberespacio, no existen límites geográficos, solo una referencia en internet (Sábada Chalezquer, 2000). Esto posibilita la unión de personas a grandes distancias, facilitando comunicación entre ellos.
- La comunidad virtual como un símbolo: ya que la comunidad virtual posee una dimensión simbólica. Los individuos tienden a sentirse simbólicamente unidos a la comunidad virtual, creándose una sensación de pertenencia.
- La comunidad virtual como virtual: las comunidades virtuales poseen rasgos comunes a las comunidades físicas. El rasgo diferenciador de la comunidad virtual es que ésta se desarrolla, al menos parcialmente, en un lugar virtual, o en un lugar construido a partir de

conexiones telemáticas. A diferencia de comunidades tradicionales, no se necesita llevar una relación cara a cara entre miembros.

Finalmente, Hay diferentes tipos de comunidades virtuales: Foros de discusión, Correo electrónico y grupos de correo electrónico, Grupos de noticias, Video Conferencias, Chat, Dimensión de Usuario Múltiple¹², Gestores de contenido, Sistemas Peer to Peer (P2P), BBS (sistema de tablón de anuncios), y Redes Sociales, las cuales resultan un objeto pertinente de estudio para este proyecto.

2.2.2 Índice de Sentido de Comunidad

Las comunidades humanas pueden compartir intención, creencias, recursos, preferencias, necesidades y riesgos en común, que afecta a la identidad de los participantes y su grado de cohesión. Pero aún más allá de ello, interviene una noción consciente o inconsciente de satisfacción de los miembros hacia ella; McMillan y Chavis definen el sentido de comunidad como “la sensación de que los miembros tienen de pertenencia, una sensación de que los miembros son importantes el uno al otro y al grupo, y una fe compartida de que las necesidades de los miembros se conocieron a través de su compromiso de estar juntos” (1986). Esto se centra en la experiencia de la comunidad en lugar de su estructura, la formación, configuración, u otras características; siendo en la mayoría de los casos área de estudio de la administración de administración pública o servicios a la comunidad, que tiene que entender cómo las estructuras influyen en este sentimiento y el sentido psicológico de comunidad.

Sociólogos, psicólogos sociales, antropólogos y otros han teorizado acerca de -y llevado a cabo- la investigación empírica sobre la comunidad, pero el enfoque psicológico hace preguntas sobre la percepción, la comprensión, las actitudes, los sentimientos del individuo, etc. acerca de la

¹² Es un sistema que permite a sus usuarios convertirse en el personaje que deseen y visitar mundos imaginarios en los que participar junto a otros individuos en juegos u otro tipo de actividad

comunidad y su relación con él y para la participación de hecho de los demás a la experiencia de la comunidad completa y multifacética. Hablar entonces del sentido de comunidad hace coherencia con la visión sistémica e integral que pretende tener nuestra investigación.

Investigaciones en comunidades rurales y urbanas han encontrado que el sentido de comunidad es un factor importante en el desarrollo de las mismas. Hablamos entonces de que es posible llegar a la medición de este sentido a través de la evaluación de cuatro elementos: Pertenencia, Influencia, Integración y satisfacción de necesidades y Conexión emocional compartida. En la siguiente tabla se describe cada uno a detalle:

Pertenencia	Incluye cinco atributos : <ol style="list-style-type: none"> 1. límites 2. seguridad emocional 3. un sentido de pertenencia e identificación 4. inversión personal 5. un sistema de símbolos comunes
Influencia	Funciona en dos sentidos: <ol style="list-style-type: none"> a) los miembros necesitan sentir que tienen cierta influencia en el grupo b) cierta influencia es necesaria sobre sus miembros para la cohesión del grupo
Integración y satisfacción de las necesidades	Los miembros se sienten recompensados de alguna manera por su participación en la comunidad.
Conexión emocional compartida	El elemento definitivo para la verdadera comunidad incluye una historia compartida también (o al menos identificarse con ella) y una participación compartida.

Tabla 1: Cuatro elementos del Sentido de Comunidad (McMillan, Chavis, Hogge, & Wandersman, 1986)

¿Cómo es posible medir o tener una noción de la magnitud en que los individuos se sienten parte de una comunidad? Para ello, en su investigación, Chavis desarrolló un instrumento para medir el Índice de Sentido de Comunidad (Chavis, Lee, & Acosta, 2008) , o SCI por sus siglas en inglés. Originalmente diseñado sobre todo en referencia a los barrios, se puede adaptar a estudiar otras comunidades, así, como en nuestro caso es de interés para la investigación: las escuelas.

2.1.1 Diseño de Comunidades

Construir y organizar una comunidad desde cero es 'teóricamente' imposible, pero la intervención de los diseñadores bajo la perspectiva de que nos adentramos a diferentes órdenes de diseño y el pensamiento complejo, ayuda a hacer acercamientos cada vez más notorios. Recordando lo ya citado por Richard Buchanan, los 4 órdenes de diseño incluyen también el diseño de Sistemas o Ambientes, y en esta categoría entran las comunidades. Los primeros acercamientos tienen que ver con el trabajo conjunto de arquitectos, diseñadores, urbanistas en el diseño funcional y estético de las ciudades, por ejemplo. Pero al mismo tiempo con la manera en que se organizan las interacciones del grupo social. Para este estudio, se plantea estudiar el diseño de comunidades bajo la perspectiva de su naturaleza física y su emergencia digital.

Diseño de Comunidades Físicas

En este apartado tomaremos como referencia la obra de Arthur Mehrhoff (Community Design: A Team Approach to Dynamic Community Systems (Cities and Planning), 1999), enfocado principalmente al diseño y planeación de una comunidad física. Actualmente podemos hablar de que los equipos de diseño de comunidades se componen de arquitectos, paisajistas, urbanistas, conservacionistas, ingenieros, estimadores de costos y otros profesionales del diseño que buscan servir a la comunidad.

El buen diseño de comunidades necesita del *expertise* de esas varias especializaciones relacionadas a los problemas únicos de la comunidad particular, así que es importante moverse continuamente en diferentes marcos. El valor principal para el proceso de diseño de una comunidad tiene que ver con la capacidad que se tiene para proveer una medida de confiabilidad estadística a los diseñadores que toman las decisiones acerca de la opinión pública en temas determinados. Esto complementa los datos demográficos básicos y ayuda a conectar

recomendaciones de diseño de una manera más inteligente para tratar asuntos de índole social o política de la comunidad.

Una serie de retroalimentaciones y sesiones de discusión son necesarias antes y durante el proceso de diseño de la comunidad para crear una visión común, conectando los datos de maneras significativas mientras gradualmente se elabora el marco de trabajo de diseño en un proceso de debate y diálogo. El buen diseño de comunidades ayuda a las sociedades a especificar las propiedades de su sistema comunitario revitalizado. Además va más allá de crear proyectos individuales atractivos, tan valiosos como sean para su comunidad.

En la etapa posterior al análisis cuantitativo, el proceso del diseño de la comunidad avanza con el enfoque creativo, altamente intuitivo de los expertos en diseño para confeccionar el marco de trabajo de diseño global; éste sintetiza la extensa investigación para conectar los elementos físicos de la comunidad estudiada en una nueva forma que funciona de una manera más efectiva y expresa físicamente los valores de la comunidad. Si es capaz de incorporar el sistema de valores, este nuevo marco de trabajo de diseño se convertirá en un símbolo visible de la misión de la comunidad.

Diseño de Comunidades Digitales

Aquí, se hace una retrospectiva a la manera en que se plantea la construcción de una comunidad web, suponiendo que el proceso de diseño de una comunidad física se ha hecho previamente y ya se tiene bastante conocimiento previo de los componentes de la misma y la manera en que se interrelacionan. Como referencia, comenzamos con un material básico en la exploración de estos temas: *Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities* (Kim, 2000).

Cuando se desea diseñar una comunidad digital exitosa se debe tener un objetivo claro en la vida de sus miembros y coincidir con las metas fundamentales de éstos; teniendo en mente qué tipo de comunidad se quiere diseñar, porqué se está diseñando y para quién será diseñada. Debido a que las comunidades evolucionan, el propósito puede cambiar con el contexto social y económico de la web; pero articulando un propósito ayudará a crear una comunidad digital coherente, atractiva y exitosa.

Una de las premisas más importantes es encontrar una necesidad que los miembros tengan en común y satisfacerla; por ejemplo, ¿se trata de trabajo o de carrera? ¿es sobre recreación u ocio? ¿esta nueva comunidad tocará los valores más importantes de la población? Esto se puede esclarecer al categorizarla según lo que los miembros tienen en común:

- Geografía: su ubicación física
- Demografía: edad, género, raza, nacionalidad
- Tema: como intereses en común
- Actividades: definidas como actividades compartidas entre los miembros

Existen comunidades que cumplen básicamente con cada una de estas categorías, pero con el paso del tiempo es posible que las comunidades las cambien, durante el proceso de encontrar la audiencia focal. Sin importar qué tanto se categorice, mientras más crezca emergerán sub-comunidades que caerán en nuevas categorías. Entre más grande y general sea la comunidad, es más propensa a que surjan esos subgrupos.

Una de las consideraciones más importantes en este proceso, es la pirámide de Maslow (A Theory of Human Motivation, 2013), publicada originalmente en 1943:



Ilustración 9: Con la pirámide de Maslow (Maslow, A Theory of Human Motivation, 2013) podemos priorizar las características de la comunidad web según la satisfacción de sus necesidades.

Los diseñadores de comunidades web deben clarificar sus objetivos y priorizar la lista de características deseadas, sabiendo que la gente está motivada por la necesidad de satisfacer necesidades superiores siempre y cuando las básicas sean cumplidas. La siguiente tabla, sugiere en orden de lo básico a lo abstracto, algunas formas de éstas necesidades en los dos contextos de nuestra investigación:

Necesidad	Offline	Online
Fisiológica	Comida, ropa, techo, salud	Acceso al sistema, posibilidad de mantener la identidad y participar en la comunidad web
Seguridad y Protección	Protección de crímenes, sentido de vivir en un lugar justo	Protección de <i>hackeo</i> o ataques personales, sentirse 'al nivel del juego'
Afiliación Social	Habilidad de dar y recibir amor, sentido de pertenencia al grupo	Pertenecer a la comunidad como un todo, y a los subgrupos dentro de la misma
Autoestima	Respeto propio, ganarse el respeto de los demás y contribuir a la sociedad	Contribuir a la comunidad y ser reconocido por sus contribuciones.
Auto-realización	Habilidad para desarrollar habilidades y completar su potencial	Poder tomar un rol dentro de la comunidad que desarrolle habilidades y abra nuevas oportunidades

Tabla 2: Tabla de analogía entre las necesidades de una comunidad Offline y una comunidad Online. Fuente:

Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities (Kim, 2000)

2.3 Redes

Cuando tenemos un pensamiento sistémico, pensamos en consecuencia en redes. Entender la manera en que funcionan las redes nos ayuda a llevar la investigación en los dos planos que interesan: el físico y el digital.

Partiendo de planteamientos anteriores a través de esta investigación, nuestro propósito en este apartado es amalgamar la esencia de lo Digital y lo Social; haciendo un desarrollo de su funcionamiento desde su raíz como red, y posteriormente como objeto. En este apartado nos basaremos en mayor medida a lo que se ha sentado en el libro 'Networks Science' (2012) de Albert-László Barabási, en el cual denomina a la Ciencia de las Redes como un derivado contemporáneo de la Teoría de Grafos con aplicaciones evolucionadas. Este libro sienta muchas de las bases de estas teorías encaminadas a propósitos complejos en un contexto actual y a la par del concepto de red social adecuado al tono de nuestra investigación.

En la obra de Barabási, se explica cómo la explosión científica que la ciencia de las redes ha experimentado durante la primera década del siglo 21 tiene sus raíces en el descubrimiento de *que a pesar de las aparentes diferencias, la emergencia y la evolución de las diferentes redes es accionada por un conjunto común de leyes fundamentales y mecanismo reproducible*. De ahí que a pesar de la diversidad increíble en la forma, tamaño, la naturaleza, la edad, y el alcance la caracterización de las redes reales, la mayoría de las redes observadas en la naturaleza, la sociedad y la tecnología son impulsadas por principios organizativos comunes. En otras palabras, una vez que se prescinde de la naturaleza de los componentes y sus interacciones, las redes obtenidas son más similares que diferentes entre sí.

Siguiendo la línea de esta investigación, sabemos que nos basamos en principios complejos de interrelaciones de objetos ubicados en una red. Coincidentemente, más no como casualidad, las teorías de la Complejidad tienen muchos principios fundamentados en conceptos que

previamente se habían desarrollado. Uno de estos principios es la llamada Teoría de Grafos; cuyo campo de estudio abarca las matemáticas y las ciencias de la computación, que estudia las propiedades de los grafos (también llamadas gráficas, que no se debe confundir con las gráficas que tienen una acepción muy amplia) estructuras que constan de dos partes, el conjunto de vértices, nodos o puntos; y el conjunto de aristas, líneas o lados (*edges* en inglés) que pueden ser orientados o no (Tutte, 2001).

El análisis relacionado con la teoría de redes ha emergido de las modernas ciencias sociales, entre ellas están la sociología, la antropología, la psicología, etc. Además han agregado valor otras ciencias como la física y la biología. En 1954, el antropólogo de la Escuela de Manchester J. A. Barnes empezó a utilizar los términos: grupos delimitados (tribus, familias) y categorías sociales (género, etnia). Muchos académicos expandieron el uso del análisis de redes sociales de modo sistemático. El Análisis de redes sociales ha pasado de ser una metáfora sugerente para constituirse en un enfoque analítico y un paradigma.

Los analistas estudian el efecto producido por la acción selectiva de los individuos en la red; desde la estructura hasta la relación y el individuo, desde el comportamiento hasta la actitud.

En general, hay dos tipos de redes sociales:

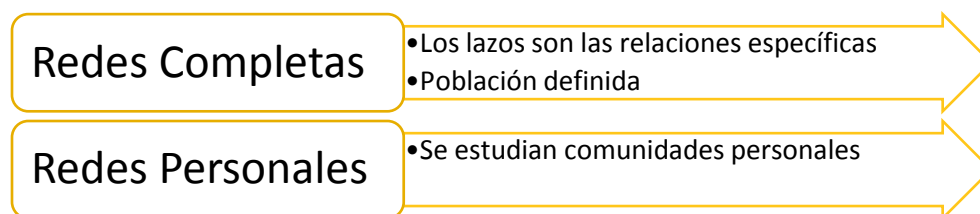


Ilustración 10: Tipos de Redes Sociales. Fuente: Elaboración propia.

La distinción entre redes completas y redes personales depende mucho más de la capacidad del analista para recopilar los datos y la información. En lugar de tratar a los individuos (personas,

organizaciones, estados) como unidades discretas de análisis, se centra en cómo la estructura de las relaciones afecta a los individuos y sus relaciones.

Es importante decir que la forma de una red social ayuda a determinar la utilidad de la red para sus individuos. Así, podemos comparar la influencia de una red más pequeña y la de una red más abierta: la diferencia está en el compartir de nuevas informaciones. Es mejor para el éxito individual tener conexiones con una variedad de redes en lugar de muchas conexiones en una sola red.

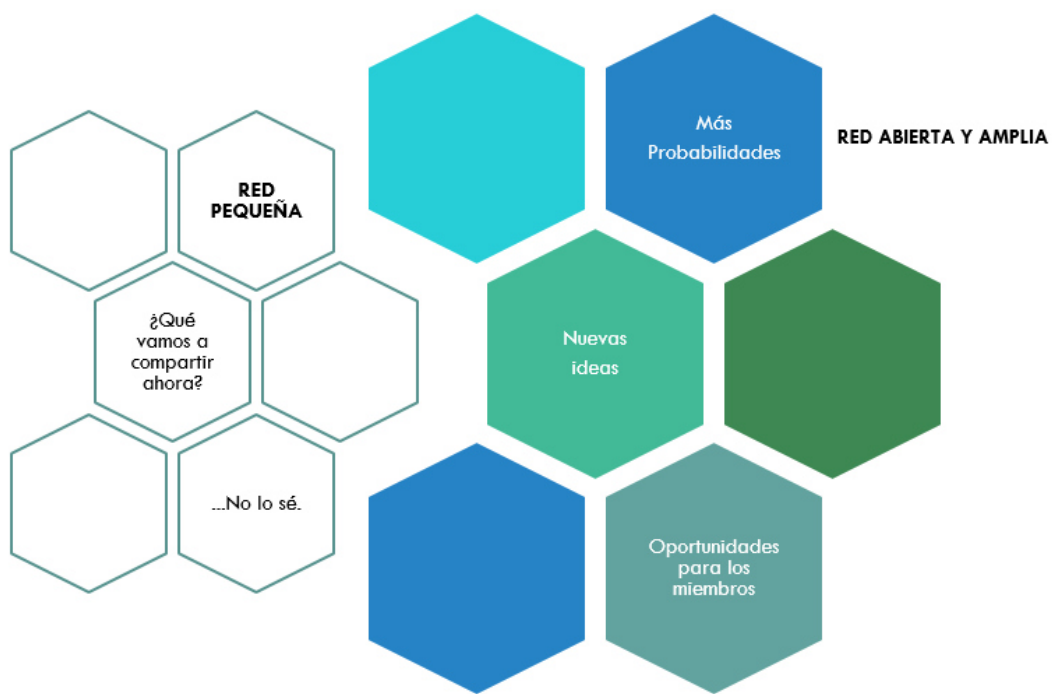


Ilustración 11: Diferencias entre una Red Pequeña y una Red Abierta y Grande. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de redes sociales produce una visión, en la cual los atributos de los individuos son menos importantes que sus relaciones y sus vínculos con otros actores dentro de la red.

Las redes sociales también se han utilizado para examinar cómo las organizaciones interactúan unas con otras y además juegan un papel clave en la contratación, en el éxito comercial y en el desempeño laboral.

2.3.1 Teoría de Redes

La Teoría de Grafos o de Redes es una rama de las Matemáticas Discretas y de las aplicadas, y es un tratado que usa diferentes conceptos de diversas áreas como Análisis combinatorio, Álgebra abstracta, probabilidad, geometría de polígonos, aritmética y topología. Actualmente ha tenido mayor preponderancia en el campo de la informática, las ciencias de la computación y telecomunicaciones.

Entre sus múltiples aplicaciones, la Teoría de Grafos o de Redes también ha servido de inspiración para las ciencias sociales, en especial para desarrollar un concepto no metafórico de red social (Social Network) que sustituye los nodos por los actores sociales y verifica la posición, centralidad e importancia de cada actor dentro de la red. Esta medida permite cuantificar y abstraer relaciones complejas, de manera que la estructura social puede representarse gráficamente. Por ejemplo, una red social puede representar la estructura de poder dentro de una sociedad al identificar los vínculos (aristas), su dirección e intensidad y da idea de la manera en que el poder se transmite y a quiénes.

El análisis de las redes sociales estudia esta estructura social aplicando la Teoría de Grafos:



Ilustración 12: Analogía de los componentes de la red social con los de la Teoría de Grafos; donde los nodos del grafo son entidades de la red, y los enlaces de los grafos son las relaciones medibles de las entidades. Fuente:

Elaboración propia.

Existen características primordiales que hacen que esta ciencia nos ayude a enlazar el lado social y digital de nuestro objeto de estudio: su naturaleza interdisciplinaria, su naturaleza empírica encaminada a los datos, su naturaleza cuantitativa y matemática, y su naturaleza computacional. El surgimiento de la ciencia de las redes, en los albores del siglo 21 es una clara demostración de que la ciencia puede reavivar este desafío. En efecto, detrás de cada sistema complejo, *hay una intrincada red que codifica las interacciones entre los componentes del sistema.*

El grafo resultante es a menudo muy complejo ya que puede haber muchos tipos de lazos entre los nodos. El nodo con la más alta intermediación centralidad está marcado en blanco. Como se explicaba anteriormente, la teoría de grafos es una de las bases para el estudio de las redes. De manera simplificada, un grafo se puede definir matemáticamente como se explica a continuación (Aragón, 2013):

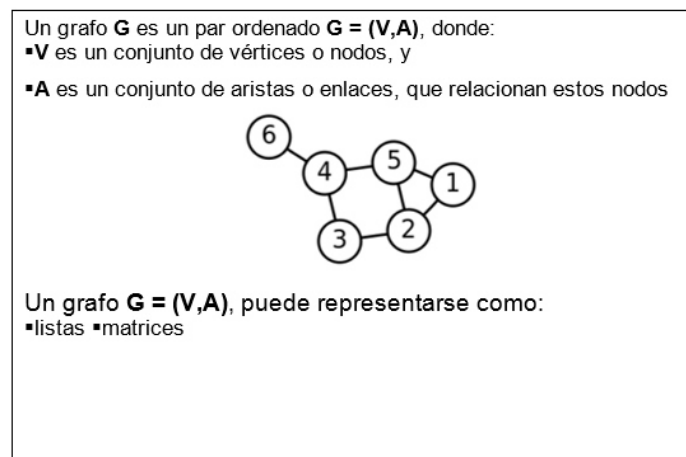


Ilustración 13: Diagrama explicativo de los componentes de un grafo. Fuente: Análisis de Redes Sociales. Master en Comunicación y Marketing Online (Aragón, 2013)

Este tipo de representación matemática se traslada a un modelo científico de representación abstracta (simplificando la realidad) para analizar, explicar y simular un sistema complejo, por ejemplo una Red Social; esto apoya la importancia planteada anteriormente en la sociología de lo

digital en la netnografía, etnografía virtual y ciberantropología. Analizar las Redes Sociales es la investigación de las relaciones sociales mapeando las relaciones entre individuos a la teoría de redes. Para ello, la Teoría de Grafos y su estructura modela a los individuos como nodos y a sus relaciones como aristas.

2.3.2 Social Networks y Social Media

Vale la pena comenzar con un precedente histórico, precursores de las redes sociales o *Social Networks*, a finales del siglo XVIII incluyen a Émile Durkheim; pudiendo decir que las redes sociales de internet un hecho social, pues los hechos sociales “[...] consisten en formas de obrar, pensar y sentir, exteriores al individuo y están dotados de un poder de coacción en virtud del cual se imponen.” (Durkheim, 1993). Por su parte, Ferdinand Tönnies, quien argumentó que los grupos sociales pueden existir bien como lazos sociales personales y directos que vinculan a los individuos con aquellos con quienes comparte valores y creencias, mientras los fenómenos sociales surgen cuando los individuos que interactúan constituyen una realidad que ya no puede explicarse en términos de los atributos de los actores individuales (Schulchter, 2011). Esta idea podría considerarse la esencia del concepto digital de las Redes Sociales o *Social Media*.

El *Social Media*, como servicio digital, son estructuras sociales compuestas de grupos de personas, las cuales están conectadas por uno o varios tipos de relaciones. Este medio de comunicación social se centra en encontrar gente para relacionarse en línea. Están formadas por personas que comparten alguna relación, principalmente de amistad, mantienen intereses y actividades en común, o están interesados en explorar los intereses y las actividades de otros. De acuerdo con Boyd & Ellison (2007), se trata de “un sitio que contiene un servicio, basado en Internet que permite a los individuos: 1) construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema delimitado; 2) articular una lista de otros usuarios con los que comparten una conexión; y 3) ver y explorar su lista de conexiones y de aquellas realizadas por otros usuarios dentro del sistema”.

Los Servicios de *Social Media* de la Web se definen como herramientas que facilitan la comunicación entre usuarios de Internet para compartir intereses, actividades, formas de pensar y de sentir afines. Ellos forman parte de nuestra sociedad contemporánea en la cual a medida que va creciendo 'la civilización', según Durkheim, la división del trabajo se va dividiendo cada vez más y los individuos se van diferenciando cada vez más unos de otros mientras van adquiriendo, además de roles más específicos en la sociedad, una personalidad (Durkheim, 1993). Por lo anterior, la 'Función' o la necesidad principal a la que responden las redes sociales, tales como el Facebook, es la de facilitar la comunicación y la integración social entre los individuos de nuestra sociedad contemporánea globalizada, quienes están cada vez más diferenciados entre sí.

Alrededor de 2001 y 2002 surgen los primeros sitios que fomentan redes de amigos. Hacia 2003 se hacen populares con la aparición de sitios tales como Friendster, Tribe y Myspace. Orkut lanzado por google en 2004, Yahoo 360º es lanzado en 2005, Facebook incubada desde 1980 y en auge entre el 2000 y 2008. El software germinal parte de la teoría de los Seis grados de separación, según la cual toda la gente del planeta está conectada a través de no más de seis personas. De hecho, existe una patente en EEUU conocida como *six degrees patent*¹³ por la que ya han pagado Tribe y LinkedIn. Hay otras muchas patentes que protegen la tecnología para automatizar la creación de redes y las aplicaciones relacionadas con éstas.

Por otro lado, una sociedad fragmentada en minorías aisladas, discriminadas, que ha desvitalizado sus redes vinculares, con ciudadanos carentes de protagonismo en procesos transformadores, se condena a una democracia restringida. La intervención en red es un intento reflexivo y organizador de esas interacciones e intercambios, donde el sujeto se funda a sí mismo

¹³ En el libro "Six Degrees: The Science of a Connected Age" (2003) del sociólogo Duncan Watts, y que asegura que es posible acceder a cualquier persona del planeta en tan solo seis "saltos".

diferenciándose de otros (Carmona Ochoa, 2013). Aquí es donde comienza el sentido de comunidad que detonan la Redes Sociales:

- Rompe el aislamiento.
- Excesiva vida social sin afectos comprometidos.
- Posibilitar que puridad y comunidad.
- Dan al anónimo, popularidad; al discriminado, integración; al diferente, igualdad; al ignorante, educación.
- La fuerza del grupo permite cambios sobre el individuo.
- Genera nuevos vínculos afectivos y de negocios.
- Comunicación -pues ayudan a poner en común conocimientos.
- Comunidad -ayudando a encontrar e integrar comunidades.
- Cooperación -sirve de base para trabajar en conjunto.

Según Pablo Aragón, dentro de las Redes Sociales existen diferentes tipos de relaciones sociales:

- Dirigida: La relación social no es bidireccional (Seguidores en Twitter, Fanpages en Facebook, Interacciones en foros).
- No dirigida: La relación social es recíproca (Amistades en Facebook, Coautores en artículos científicos).
- Explícita: Los propios usuarios declaran la relación (Amistades en Facebook, Seguidores en Twitter).
- Implícita: La relación se deduce del comportamiento (Compra en e-Bay, Interacciones en foros).

Las redes sociales utilizan una métrica en la cual cada persona se interrelaciona con las personas de sus agregados y estas a través de las otras y así sucesivamente. Es la medida en que un nodo se

encuentra entre los demás nodos en una red. Toma en cuenta la conectividad de los vecinos del nodo, dando un mayor valor a los nodos que conectan a grupos. La medida refleja el número de personas que una persona conecta indirectamente a través de sus vínculos directos. En el modo en que medimos estas relaciones radica la importancia de la métrica de las mismas.

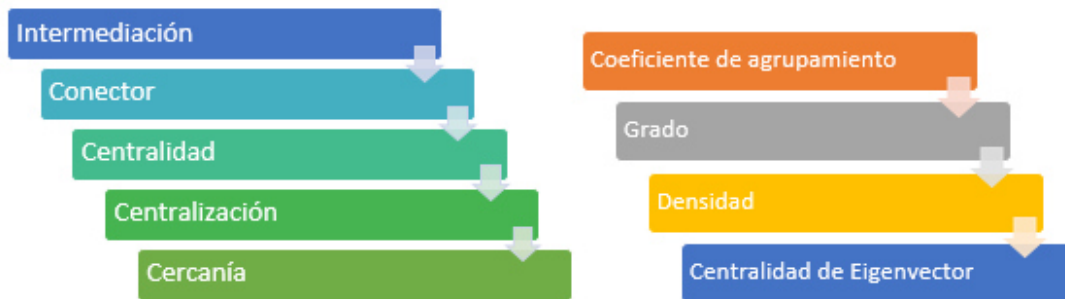


Ilustración 14: Métricas de relación entre individuos en las Redes Sociales. Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama anterior, se explica de manera visual la escala de métricas utilizables, explicadas de la siguiente manera:

- **Intermediación.** La medida refleja el número de personas que una persona conecta indirectamente a través de sus vínculos directos.
- **Conector.** Un lazo puede ser llamado conector si su eliminación causa que los puntos que conecta pierdan comunicación o relación.
- **Centralidad.** Esta medida da una idea aproximada del poder social de un nodo basándose en lo bien que se "conecta" este a la red. "Intermediación", "Cercanía", y "Grado" son todas medidas de centralidad.
- **Centralización.** Una red centralizada tendrá muchos de sus vínculos dispersos alrededor de uno o unos cuantos puntos nodales, mientras que una red descentralizada es aquella en la que hay poca variación entre el número de enlaces que cada nodo posee.

- **Cercanía.** El grado en que una persona está cerca de todas las demás en una red (directa o indirectamente).
- **Coefficiente de agrupamiento.** Una medida de la probabilidad de que dos personas vinculadas a un nodo se asocien a sí mismos. Un coeficiente de agrupación más alto indica un mayor «exclusivismo».
- **Cohesión.** El grado en que los actores se conectan directamente entre sí por vínculos cohesivos.
- **Grado.** El recuento del número de vínculos con otros actores en la red.
- **Densidad.** La densidad de la red, o densidad global, es la proporción de vínculos en una red en relación con el total de vínculos posibles (redes escasas versus densas).
- **Centralidad de Eigenvector.** Asigna puntuaciones relativas a todos los nodos de la red basadas en el principio de que las conexiones a los nodos que tienen una puntuación más alta, contribuyen más a la puntuación del nodo en cuestión.

2.3.3 Complejidad en lo Físico y lo Virtual

Para el análisis teórico y de método en esta investigación, nos basamos en la obra *Linking cyber and physical spaces through community detection and clustering in social media feeds* (Croitoru, Wayant, Crooks, Radzikowski, & Stefanidis, 2014), cuyos fundamentos de estudio teórico y aplicado a Redes Sociales han arrojado resultados de reciente aplicación. La intención con el estudio de esta variable es poder establecer un método y una técnica para propuesta de la investigación.

Las interacciones dentro de este contexto llevan al establecimiento de grupos que funcionan en la intersección de los espacios físicos y virtuales, conformando comunidades híbridas. Obtener un mayor entendimiento de cómo la información fluye en estos espacio híbridos es un reto, sobre

todo en este punto medio. Analizando la huella espacial, la estructura de la *social network* y el contenido tanto en el espacio físico como en el virtual podemos comprender en cierta medida el mecanismo en que la información se propaga en la *social media*. En primera instancia, la actividad en *Social Media* nos da pistas sobre lo que ocurre en lugares específicos gracias a las opciones de geolocalización durante eventos que transcurren en el mundo real; esto, específicamente ocurre de dos maneras:

1. Coordenadas precisas determinadas por los dispositivos utilizados al realizar esta geolocalización
2. Tiponomía establecida por estimaciones acerca del contenido publicado en relación al evento y lugar

Pero también se puede hablar de la existencia de un tipo de ‘no lugar’, que, a pesar de estas posibilidades, crea una brecha entre la exactitud de la geolocalización y la singularidad de contenido en los perfiles de los usuarios en relación a ella. Esto demuestra la intrincada naturaleza de la propagación y evolución de la información a través de las dos dimensiones estudiadas y el rol de los espacios híbridos.

Lo interesante según la investigación de Croitoru (2014), es que hay una diferencia en el alimento del mensaje en comunidades físicas y digitales durante eventos críticos, por ejemplo; mientras el tiempo pasa, el mensaje en ambos planos se alinea entre el espacio virtual y el híbrido. Sin embargo, la comunidad física refleja lo contrario, siendo el mensaje más consistente al inicio que al final. Más allá de ello, los resultados de ese estudio muestran que si el mensaje se forma o surge dentro de grupos físicos, éste no tiende a converger en las comunidades físicas o digitales.

Al entender la comunidad web con estas definiciones un entorno meramente digital en el que se replican y emergen comportamientos relacionados con una comunidad análoga, se identifica que reúne características en común con los sistemas o unidades de orden social y de orden digital.



Ilustración 15: Diagrama esquemático de la metodología de la Investigación. Fuente: Elaboración propia.

Así es que se determinaron 3 variables independientes con sus respectivas variables dependientes (ver Ilustración 2). Esto, en conjunto formará parte de nuestro marco teórico.



Ilustración 16: Diagrama de variables de la investigación y sus dimensiones. Fuente: Elaboración propia.

3. Metodología

Después de haber planteado en un diagrama explicativo el marco general de la investigación, es importante comenzar a especificar de qué manera se han desarrollado los siguientes apartados entendiendo que éstos son marco para la experimentación del proyecto. Comenzaremos con la introducción al diseño de nuestra investigación, explicando de qué manera se definió el caso de estudio y diseñando los instrumentos pertinentes para el mismo; a partir de ello obtendremos resultados de índole estadística y cualitativa para la investigación; éstos son importantes para la creación de conclusiones determinantes para cumplir con el objetivo de diagnóstico; finalmente se realizará un postulado y un método de diseño para la propuesta final de implementación.

La metodología global de proyecto de investigación, se clasifica como mixta, ya que se divide en caso de estudio y experimentación; en cuanto a lo que corresponde específicamente al caso de estudio está definido como exploratorio/diagnóstico ya que se propone lograr tanto un análisis como una evaluación del estado actual del objeto de estudio.

Es pertinente también como fundamento epistemológico y de clasificación establecer este caso, según la metodología de Hans Gundermann Kröll (2004) como un Medio; es decir, como un recurso secundario para el desarrollo posterior de la metodología global de la investigación.

Así mismo, como marco propio del proyecto, es útil reconocer el propósito del estudio, según la siguiente tabla. Debido a nuestras intenciones de análisis y de diagnóstico, nuestro propósito es representar y comprobar.

Tabla 3: Tabla de relación Propósito de Caso de Estudio y Etapa de caso de Estudio (Guba & Lincoln, 2002). En azul claro, delimitados los propósitos de la presente investigación.

Propósito del estudio	Factual		Interpretativo		Evaluativo	
	Acción	Producto	Acción	Producto	Acción	Producto
Hacer crónica	Registrar	Registro	Construir	Historia	Deliberar	Evidencia
Representar	Construir	Perfil	Sintetizar	Significados	Representación	Retrato

Enseñar	Presentar	Cogniciones	Clasificar	Comprensiones	Contraste	Discriminaciones
Comprobar	Examinar	Hechos	Relatar	Teoría	Pesar	Juicios

3.1 Diseño de Experimentación

El diseño general de la metodología presentada anteriormente se basa en gran parte el libro Metodología de la Investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Pilar Baptista, 2010) , se propone que esta investigación sea de enfoque mixto, debido al tipo de espacios que se estudian; estos dos planos pueden ser explorados de manera cualitativa y cuantitativa. Además de que se declara ser de tipo exploratoria y diagnóstica, dejando la posibilidad a modificaciones en la manera en que se implemente la propuesta de solución. Así, en los siguientes apartados se continuará con los puntos correspondientes al diseño de la investigación y exploración, y posterior, la experimentación.



Ilustración 17: Diagrama metodológico para la fase de experimentación. Fuente: Elaboración propia.

En orden de mostrar el alcance de nuestro análisis, se presentan en esta sección dos enfoques para la exploración diagnóstica: el cuantitativo constituido de un instrumento validado para analizar una comunidad física, y el cualitativo para la exploración de la actividad web relacionada a ésta. Es importante notar que cada uno tiene características y métodos de aplicación específicos, esto para la síntesis mixta de información.

Como objeto de estudio, fue seleccionada la comunidad estudiantil de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por periodo de 6 meses. Este objeto de estudio puede ser descrito desde esos tres enfoques, que obedecen a un lenguaje meramente metodológico:

- Sujeto

La comunidad estudiantil de la Facultad de Arquitectura, es quien que utiliza en mayoría el espacio. Esta comunidad se compone por jóvenes de 1° a 10° semestre, principalmente con edades entre 17 y 24 años. La comunidad estudiantil ha denominado este espacio con el nombre de 'Los Cubos' debido a su diseño arquitectónico, al que incluso se le dan usos adicionales a los de estancia o descanso.

- Objeto

Se delimita el espacio físico del estudio a una de las zonas abiertas de la Facultad de Arquitectura: el área común de jardín denominada 'Los Cubos', específicamente el ala oriente cuya dimensión en el semestre enero-junio 2016 es de 30x17mts. Esta zona se encuentra en un punto intermedio, casi central dentro de la facultad. Por su ubicación, tiene como fronteras:

- a) frontera norte: papelería, sociedad de alumnos, baño de mujeres, salones Edificio 1,
- b) frontera sur: centro de ploteo, cuarto AC,
- c) frontera oriente: el área de transición¹⁴ hacia la cafetería, y
- d) frontera poniente: el pasillo central.

- Inter

Se elige la limitante de tiempo de caso de estudio al semestre agosto-diciembre 2015. En este rango de tiempo el caso de estudio se divide en dos etapas principales: 1-análisis de la unidad compleja, 2-diagnóstico de la unidad compleja. Esto nos permite estudiar dinámicas sociales e interacciones en base a la identidad del sujeto y del objeto.

¹⁴ Esta área se encuentra en proceso de construcción para convertirse en una extensión del mismo espacio, el cual conectará con salones Edificio 3, biblioteca y cafetería y como limitante, no se considera en este estudio de caso.

3.2 Enfoque Cuantitativo

Dada la naturaleza mixta de la investigación, comenzaremos por el diseño del instrumento de diagnóstico estadístico de la unidad compleja que se estudia. Según nuestro marco teórico, la manera de diagnosticar nuestra comunidad objeto de estudio es midiendo el Índice de Sentido de Comunidad (CSI); el cuál es elegido por ser un instrumento validado para distintos tipos de comunidades; desde comunidades vecinales urbanas y suburbanas, hasta escolares y de trabajo. Cabe recalcar que la intención en esta etapa es elaborar un diagnóstico a la comunidad física, que será evaluado posteriormente en correlación a los resultados que se obtengan de una evaluación/exploración cualitativa.

3.2.1 Diseño de Instrumento

Como mencionamos anteriormente, el instrumento elegido es: Sense of Community Index 2 (SCI-2) (Chavis, Lee, & Acosta, 2008) [véase *Anexos*], que es un fuerte predictor de comportamientos. Además de estar validado, es de uso abierto mientras no sea modificado –tal es nuestro caso. Este instrumento fue aplicado las dos primeras semanas del semestre enero-junio 2016. La elección de este instrumento fue en relación a la variable Comunidad, que se mide en una subescala específica respecto a distintas cualidades que los miembros de una comunidad tienen en alguna y otra media. La importancia de la toma de mediciones en el plano físico se relaciona a que estos resultados arrojan las premisas de diseño en la propuesta de solución.

El instrumento se compone de dos partes:

1. Pregunta inicial: es una pregunta de validación meramente referencial para la interpretación de resultados.
2. Preguntas con escala: para la serie de 24 preguntas, se responde con una escala que marca distintos niveles...
 - a. Nada=0

- b. Poco=1
- c. Mucho=2
- d. Completamente=3

A la vez, las subescalas en las preguntas miden:

- a) Refuerzo de necesidades: de la pregunta 1 a 6
- b) Pertenencia: de la pregunta 7 a 12
- c) Influencia: de la pregunta 13 a 18
- d) Conexión emocional compartida: de la pregunta 19 a 24

3.2.2 Población y muestra

De acuerdo a los últimos informes oficiales publicados por la facultad de arquitectura (de 2010 a 2013)¹⁵ la población creció en un estimado de 500 alumnos por año, por lo que se hizo una proyección estimada a una población de 6,000 para el año 2016 –en el que se realizó la exploración. En la tabla siguiente se muestra el resultado de muestra elegida.

6000
TAMAÑO DEL UNIVERSO
5
MARGEN DE ERROR %
95
NIVEL DE CONFIANZA %
318

¹⁵ Se encontraron los reportes en línea para 3 periodos administrativos :

- Primer informe http://www.arquitectura.uanl.mx/mensaje_primerinforme.html
- Segundo Informe http://www.arquitectura.uanl.mx/mensaje_segundoinforme.html
- Tercer Informe http://www.arquitectura.uanl.mx/mensaje_tercerinforme.html

MUESTRA

Tabla 4: Cálculo de la muestra seleccionada para la aplicación del instrumento de diagnóstico. Fuente:

Elaboración propia.

3.2.3 Análisis de Confiabilidad

El instrumento seleccionado para este diagnóstico está validado, con un coeficiente Alpha de Cronbach (Coefficient alpha and the internal structure of tests, 1951) resultante de .94 en la mayoría de sus aplicaciones. Debido a que el caso particular de nuestra comunidad objeto de estudio, se decidió comprobarlo una vez aplicada la prueba piloto, arrojando los siguientes resultados al ser corrida la base de datos en SPSS para los 318 encuestados:

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
	Válidos	318	100.0
Casos	Excluidos ^a	0	.0
	Total	318	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.920	24

Tabla 5: Análisis de fiabilidad en SPSS para la aplicación de 318 encuestas- Escala evaluada: TODAS LAS

VARIABLES. Fuente: Elaboración propia.

Al final, el resultado obtenido fue aceptable, teniendo un puntaje Alfa de Cronbach de .92 para todas las variables. Además de que sus subescalas presentaron puntajes de .79 a .86, entrando en el rango que la publicación oficial del instrumento maneja como válidas.

3.3 Enfoque Cualitativo

Realizar un estudio de caso permite representar particularidades y singularidades donde se privilegian los límites del tiempo y el espacio del inter/sujeto/objeto de estudio. Se identifican en su diacronía por sus antecedentes y en su sincronía por los elementos que lo constituyen para saber sus relaciones (Díaz de Salas, Mendoza Martínez, & Porras Morales, 2011).

Para el caso de estudio, se eligió analizar como unidad compleja las dinámicas sociales de la comunidad estudiantil de la Facultad de Arquitectura UANL en un espacio determinado: el jardín oriente, que conviene ser analizado desde sus antecedentes físicos y de dinámicas. El desarrollo de esta área surge como la continuación de un proyecto de remodelación de áreas comunes de jardines que inició en el ala poniente de la facultad. Con la construcción de esta siguiente etapa, se dio un cambio y surgimiento de dinámicas particulares en cuanto a quiénes y cómo utilizan los espacios, sus comportamientos y sus flujos de tránsito, las cuales nos proponemos a analizar en el presente estudio.



Ilustración 18: Fotografía del espacio del jardín oriente de la Facultad de Arquitectura 'Los Cubos'. Fuente: Elaboración propia.

3.3.1 Diseño de Instrumento

Como método de exploración y diagnóstico, se hizo un anexo a la encuesta a manera de entrevista para caracterizar a los individuos; además del diseño de una *net-nografía* también para la exploración y diagnóstico del impacto y actividad en la web acerca del espacio estudiado 'Los Cubos'. A partir de los resultados obtenidos en ambas exploraciones, se realizó un análisis textual sobre las coincidencias y diferencias en éstos.

Entrevista

Para poder llegar a caracterizar a los individuos, se realizó una entrevista titulada 'Lugar y comunidad' (ver *Anexos*). Esta serie de preguntas fueron erigidas sobre todo para conocer qué relación hay entre la opinión general del espacio y las características de los individuos. Esta entrevista pretende arrojar información cualitativa acerca de qué posible relación hay entre el semestre, la carrera, el sexo o el tiempo que pasan los individuos en el espacio y la medida en la

que muestran conformidad con el mismo. Al igual que el instrumento cuantitativo, se aplicó durante las primeras dos semanas del semestre enero-junio 2016.

El cuestionario se diseñó con base a ciertos criterios (Folgueiras Bertomeu, 2009):

1. Organización y secuenciación de las preguntas: al inicio se diseñan preguntas de caracterización y en secuencia las preguntas para identificar variables.
2. Contenido y naturaleza de las preguntas: las preguntas tratan de identificar ciertas condiciones que después pueden ser analizadas cualitativamente.
3. Formulación de las preguntas: la ideación de las preguntas para el diseño de nuestro instrumento tiene que ver con la evaluación de aspectos a evaluar.

Inspirados en algunas publicaciones y trabajos de Steven Pedigo (Why Your City Matters to Your Business, 2012), las preguntas formuladas en la entrevista 'Lugar y comunidad' intentan conocer el estado de la comunidad en torno a las siguientes variables:

- Servicios básicos - ¿de qué manera se satisfacen?
- Oportunidades - ¿existen?
- Liderazgo - ¿hay líderes?
- Valores - ¿qué se comparte?
- Estética - ¿el diseño cumple?

Con los conceptos anteriores se redactaron las preguntas para la entrevista cualitativa, que puede ser revisada a detalle en los anexos. Estos puntos nos hablan de por qué el lugar físico importa a la hora de la creación o existencia de una comunidad funcional en el contexto socio-económico contemporáneo; siendo útiles para la comunidad que estamos estudiando dada sus características.

Netnografía

Para poder iniciar con la correlación de los datos cualitativos y cuantitativos de la comunidad física, es necesario conocer el panorama web acerca de la misma, enfocándonos principalmente en Facebook, por ser la red social más utilizada. El método elegido para la recogida de datos es la netnografía; el concepto, de Osbaldo Turpo (Gebera, 2008) indica que: “[...] *el método deviene de la aplicación de la etnografía al estudio del ciberespacio. Su pretensión transita por erigirse como ciencia de lo que ocurre en la red de redes. [...] encarna a la percepción más convincente para la indagación y la comprensión de las interacciones e interrelaciones sociales generadas en Internet, como respuesta a la intermediación tecnológica, a la pluralidad de paradigmas metodológicos, así como a la diversidad y complejidad de los matices etnográficos que se presentan en «las vivencias de la red», que es, en síntesis, su objeto de estudio.*”.

Esta exploración (ver *Anexos*) fue realizada en un periodo de 1 semana, previo al comienzo del semestre enero-junio 2016. Ésta consistió en la búsqueda de la actividad web acerca del jardín ‘Los Cubos’ bajo distintos criterios, dependiendo del medio o plataforma en la que se realizaba la exploración.

En un primer momento, se buscan todos aquellos foros y grupos de noticias que tengan relación con ese tema, incluso aunque no lo traten en exclusiva; en una cantidad de comunidades manejable pero suficiente.

Esta exploración cualitativa previa al experimento se lleva a cabo de la siguiente manera:

- a) Facebook: con el uso de las etiquetas #cubos #farq
- b) Google: con el criterio de búsqueda ‘cubos farq’
- c) Instagram: con el uso de las etiquetas #farq #cubos #jardinorient

Los resultados de esta exploración sirven, tanto para diagnóstico, como para validación cualitativa de los comentarios o impresiones obtenidas en la entre vista 'Lugar y Comunidad'.

4 Resultados

En este capítulo, se plasman los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos diseñados. Los resultados, como se mencionó anteriormente, servirán para ser interpretados y obtener un diagnóstico de la comunidad estudiada. Esto nos ayuda a obtener conclusiones precisas y poder realizar una propuesta de solución; dado que ésta es una investigación mixta se respeta la recursividad de una comunidad web contenida y autorreferente para la comunidad física.

Uno de los hallazgos más interesantes tiene que ver con la concordancia o discordancia de los resultados en ambos planos;

4.1 Resultados Cuantitativos

A partir de la aplicación del instrumento cuantitativo, se capturó una base de datos que fue corrida en el software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). En éste, fueron graficados los resultados descriptivos para obtener un panorama general del Índice de sentido de comunidad. Para detalles más específicos, es importante ver el anexo estadísticos (ver *Anexos*)

Es importante considerar los cuartiles que fueron utilizados para la medición de las 4 sub-variables del instrumento para facilitar la medición de los datos:

Cuartil	Escala del instrumento	Valor
0-18	Nada	0
19-36	Poco	1
37-54	Mucho	2
54-72	Completamente	3

Tabla 6: Valores de cuartiles asignados a cada opción de respuesta para la evaluación de las sub-varibales.

Fuente: Elaboración propia.

Esta tabla significa, que suponiendo el puntaje máximo o ideal en las respuestas que pudo brindar cada encuestado (72 pts.), se divide esta posibilidad en cuartiles en relación a las 4 opciones que brindaron en la escala para responder cada pregunta. Es decir, el menor SCI que pudo obtener un

encuestado es 0, y el máximo es 72; por lo cual fue útil dividirlos en 4 grupos. A continuación, los resultados estadísticos descriptivos del total de las variables en relación a sus percentiles:

Tabla 7: Datos Estadísticos percentiles. Fuente: Elaboración propia en SPSS.

	Válidos	318
	Perdidos	1
Percentiles	25	24.0000
	50	32.0000
	75	37.0000

En la siguiente tabla, se muestran ahora desglosados los puntajes de los cuartiles (primera columna), es decir, los resultados posibles de SCI; siguiendo con la frecuencia con que cada uno fue elegido, así como sus porcentajes válidos y acumulados:

Tabla 8: Totales de Frecuencia de Índice de Sentido de Comunidad. Fuente Elaboración propia en SPSS.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
.00	3	.9	.9	.9
1.00	1	.3	.3	1.3
2.00	1	.3	.3	1.6
4.00	2	.6	.6	2.2
5.00	1	.3	.3	2.5
6.00	1	.3	.3	2.8
Válidos 7.00	1	.3	.3	3.1
9.00	2	.6	.6	3.8
10.00	6	1.9	1.9	5.7
12.00	4	1.3	1.3	6.9
13.00	7	2.2	2.2	9.1
14.00	3	.9	.9	10.1
15.00	4	1.3	1.3	11.3

16.00	4	1.3	1.3	12.6
17.00	3	.9	.9	13.5
18.00	1	.3	.3	13.8
19.00	8	2.5	2.5	16.4
20.00	5	1.6	1.6	17.9
21.00	8	2.5	2.5	20.4
22.00	6	1.9	1.9	22.3
23.00	4	1.3	1.3	23.6
24.00	11	3.4	3.5	27.0
25.00	7	2.2	2.2	29.2
26.00	10	3.1	3.1	32.4
27.00	8	2.5	2.5	34.9
28.00	4	1.3	1.3	36.2
29.00	9	2.8	2.8	39.0
30.00	16	5.0	5.0	44.0
31.00	13	4.1	4.1	48.1
32.00	12	3.8	3.8	51.9
33.00	15	4.7	4.7	56.6
34.00	19	6.0	6.0	62.6
35.00	20	6.3	6.3	68.9
36.00	16	5.0	5.0	73.9
37.00	15	4.7	4.7	78.6
38.00	9	2.8	2.8	81.4
39.00	7	2.2	2.2	83.6
40.00	9	2.8	2.8	86.5
41.00	4	1.3	1.3	87.7
42.00	6	1.9	1.9	89.6
43.00	4	1.3	1.3	90.9
44.00	5	1.6	1.6	92.5
45.00	1	.3	.3	92.8
46.00	4	1.3	1.3	94.0

47.00	1	.3	.3	94.3
48.00	4	1.3	1.3	95.6
49.00	2	.6	.6	96.2
50.00	1	.3	.3	96.5
52.00	3	.9	.9	97.5
53.00	1	.3	.3	97.8
54.00	1	.3	.3	98.1
55.00	1	.3	.3	98.4
58.00	1	.3	.3	98.7
59.00	1	.3	.3	99.1
61.00	1	.3	.3	99.4
66.00	1	.3	.3	99.7
72.00	1	.3	.3	100.0
Total	318	99.7	100.0	
Perdidos Sistema	1	.3		
Total	319	100.0		

Es importante recalcar que el instrumento mide cuatro diferentes indicadores que corresponden a una variable cada uno. A su vez, estos indicadores contienen subescalas que responden a una pregunta del instrumento, midiéndolo de ésta manera:

- e) Refuerzo de necesidades: de la pregunta 1 a 6
- f) Pertenencia: de la pregunta 7 a 12
- g) Influencia: de la pregunta 13 a 18
- h) Conexión emocional compartida: de la pregunta 19 a 24

La siguiente tabulación, muestra los resultados obtenidos para cada variable respecto a su indicador, así como para las respuestas en cada subescala. Esto nos permite encontrar un promedio del valor obtenido por variable.

Tabla 9: Tabla de estadísticas inferenciales por indicador y subescalas, donde se muestran sus respectivas medias, desviaciones y un promedio final por indicador.

INDICADOR	SUBESCALA	MEDIA POR SUBESCALA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR POR SUBESCALA	MEDIA POR INDICADOR	DESVIACIÓN POR INDICADOR	PROMEDIO GENERAL DE VARIABLE
Refuerzo de Necesidades	1 Cumplimiento de las necesidades	40.927	26.1849			
	2 Compartimiento de valores	47.3113	26.8819			
	3 Impresión del éxito de la comunidad	50.4245	26.9459			
	4 Sensación de bienestar	49.4245	28.7029	48.22	27.95	37.93
	5 Comunicación de problemas	49.0094	29.5372			
	6 Sensación de similitud con los miembros	52.2327	27.6902			
Pertenencia	7 Confianza entre miembros	58.3491	29.0101			
	8 Reconocimiento entre miembros	51.4937	29.1096			
	9 Sentido de reconocimiento	44.261	28.6803			
	10 Identificación de símbolos de identidad	57.0597	28.028	50.31	29.48	39.89
	11 Interés e intención para formar parte de la comunidad	45.4403	31.0153			
	12 Identificación con la comunidad	45.2673	31.0542			
Influencia	13 Nivel de prioridad de sentido de comunidad	41.9811	28.0717			
	14 Percepción hacia el exterior	52.8774	27.8964			
	15 Importancia de la imagen propia al interior de la comunidad	40.7233	30.5411	47.61	29.78	38.69
	16 Influenciadores de la comunidad	47.3742	31.7364			

	17 Capacidad de resolución de problemas	52.6572	29.337			
	18 Identificación de líderes	50.0629	31.1402			
Conexión emocional compartida	19 Nivel de importancia de pertenencia a la comunidad	44.717	31.2426			
	20 Tiempo y nivel de convivencia entre miembros	50.6761	31.2151			
	21 Prospectiva de pertenencia	48.0975	31.1491	51.36	30.48	40.92
	22 Sensación de lazos entre miembros	56.2736	30.1107			
	23 Prospectiva del futuro de la comunidad	55.0157	29.7585			
	24 Empatía entre miembros	53.3805	29.4262			

De igual manera, podemos graficar los promedios de puntajes obtenidos –que como máximo pudieron alcanzar 72 pts., y como mínimo 0 pts.- por cada variable, así como calcular un porcentaje proporcional para cada una de ellas como se muestra en las siguientes gráficas:

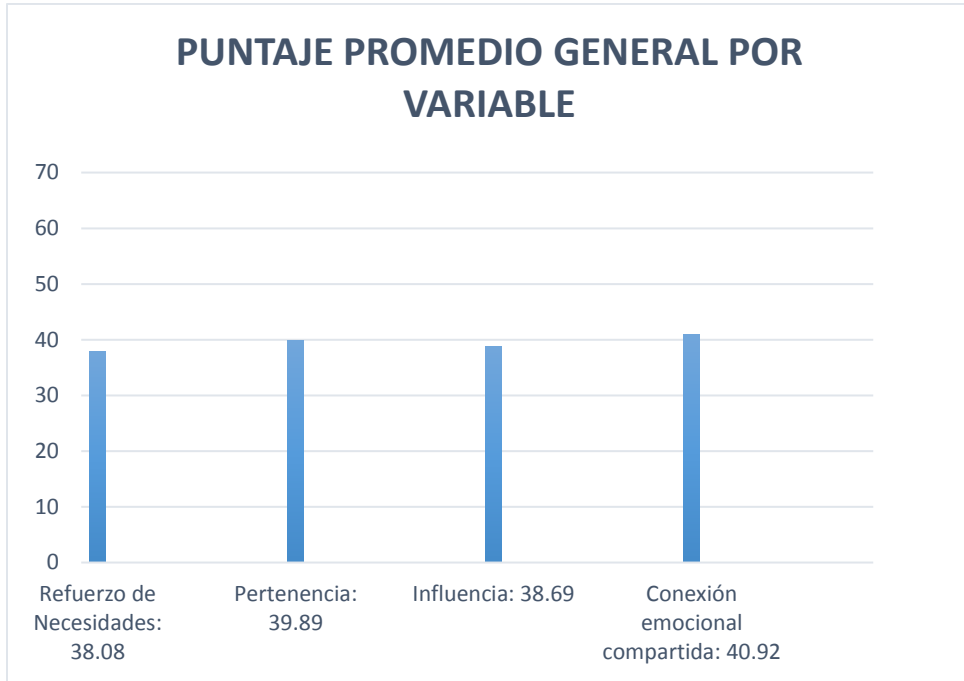


Ilustración 19: Gráfica de puntajes promedio asignados por los encuestados para cada variable. Fuente:

Elaboración propia.

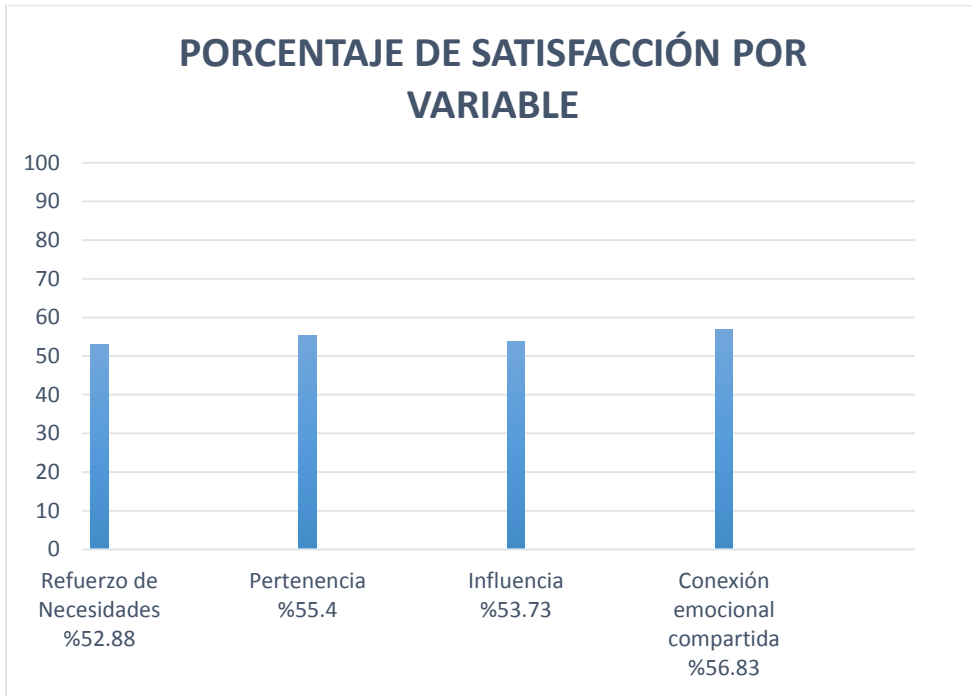


Ilustración 20: Gráfica de porcentajes de satisfacción del SCI para cada variable evaluada. Fuente: Elaboración

Propia.

Finalmente, se validan los datos anteriores a través de un histograma para la escala final del índice. Para la lectura de esta gráfica, se considera desde el puntaje mínimo en el SCI que pudo obtener un encuestado, hasta el puntaje máximo; es decir, de 0 a 72. El histograma anterior muestra en dos ejes la Frecuencia (cantidad de personas que obtuvieron cierto puntaje) y el SCI Total (qué puntaje obtuvo dicha cantidad de personas). Podemos observar que el SCI medio que arrojó la muestra seleccionada (318 encuestados) fue de 30.46 pts. de un máximo posible de 72 pts.

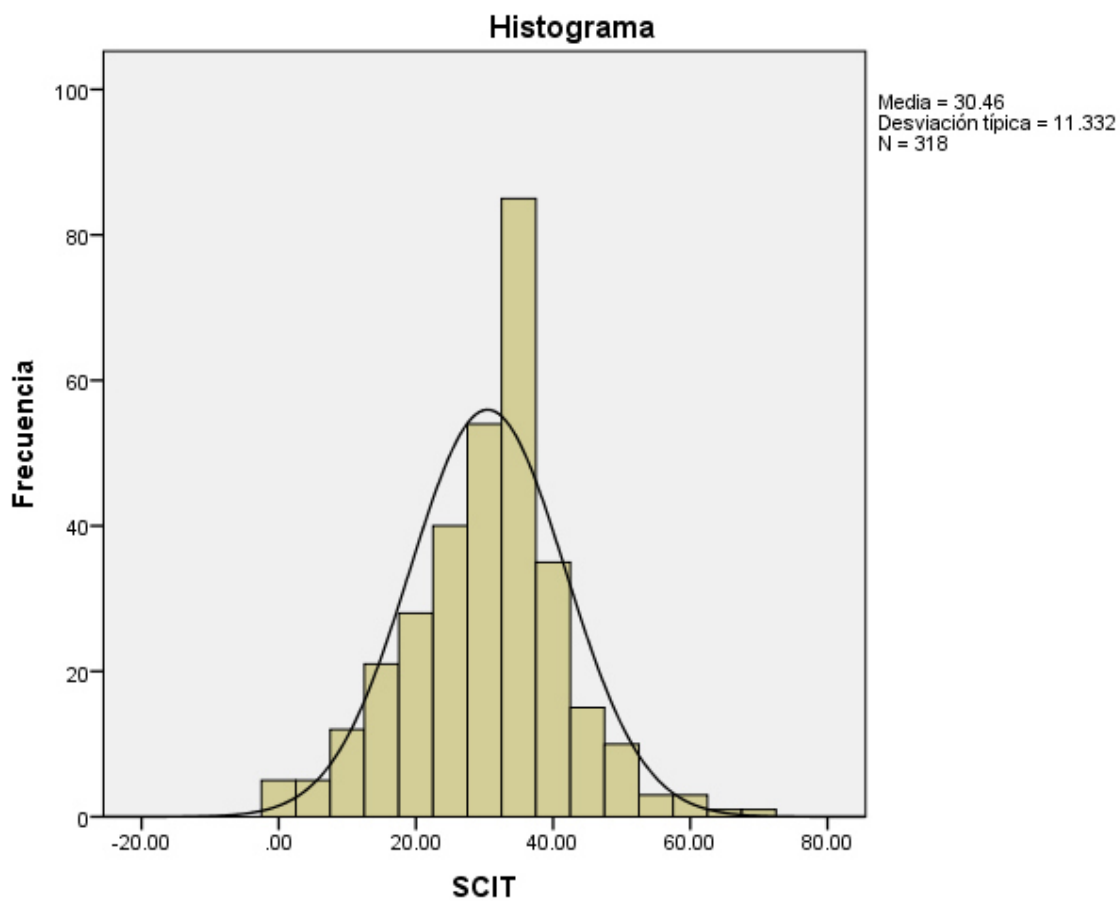


Ilustración 21: Gráfica del SCI Total obtenido al aplicar el instrumento en la comunidad objeto de estudio. Fuente:

Elaboración propia en SPSS.

En conclusión: El SCI medio de la comunidad es de **30.46 pts.**, que puede traducirse a manera de diagnóstico como que la población tiene un porcentaje medio de **42%** de sensación de identificación con la comunidad. Éste llama la atención como un valor con potencial de mejora a través de la implementación de la propuesta de diseño que es objetivo de esta investigación.

4.2 Resultados Cualitativos

Para este apartado, se pretende graficar específicamente los resultados obtenidos en el diseño de la aplicación de la entrevista 'Lugar y Comunidad' (ver anexos), así como la conclusión diagnóstica de la misma. Por otro lado, también se plasman la conclusión obtenida de la net-nografía de exploración. La importancia de obtener este tipo de datos radica en la humanización de los resultados cuantitativos obtenidos anteriormente.

Resumen de datos de Entrevista

La primera parte de las preguntas de la entrevista fue diseñada para obtener una de las primeras caracterizaciones de los individuos estudiados. De las 318 personas entrevistadas, se obtuvieron los siguientes datos:

¿Qué carrera cursas?



¿De qué semestre eres?



Sexo



¿Cuánto tiempo pasas en el jardín?



Ilustración 22: Gráficas de caracterización de los individuos en la entrevista 'Lugar y Comunidad'.. Fuente:

Elaboración propia.

Estas gráficas ayudan a identificar un promedio del estudiante entrevistado, que abarca una relativa uniformidad entre su sexo, su semestre y su carrera. Esto brindó la posibilidad de evitar sesgos u obtener resultados cargados. Además podemos identificar el tiempo promedio que pasan las personas en este espacio.

Mientras tanto, la siguiente etapa nos ayuda a obtener conclusiones para caracterizar propiedades o estados de la percepción de los estudiantes de la comunidad; aquí se muestran las preguntas relacionadas a las sub-variables

¿Crees que obtienes todo lo que necesitas de este espacio?



¿Crees que este es un espacio que todos tienen oportunidad de aprovechar?



¿Crees que en cualquier momento puedes tomar decisiones sobre lo que sucede en este espacio?



¿Sientes que hay algo en común entre las personas que usan el espacio?



¿Te gusta el diseño del espacio?



Ilustración 23: Gráficas de respuestas para sub-variables del instrumento 'Lugar y comunidad'. Fuente:

Elaboración propia.

Podemos observar los resultados obtenidos en las gráficas anteriores y darnos cuenta de los siguientes puntos:

- Sólo el 12% de la población pasa más de 3 horas al día en el jardín. La mayoría de las personas pasa tal vez un par de horas al día o incluso menos durante la semana (44% y 43%).
- Las necesidades como tomas eléctricas, espacios o superficies para trabajar, etc. fueron clave a la hora de saber si los estudiantes obtenían lo que necesitaban. Sólo el 18.2% declaró obtenerlo.
- Cuando se trata de oportunidades para aprovechar el espacio, sólo el 17% declaró satisfacción al respecto.
- Respecto al poder de decisión colectivo sobre lo que sucede en el espacio, el 44% declara un no tenerlo en absoluto, pero un no tan contrastante 33% habla de sentirlo a veces.
- Sin embargo, sobre el poder de decisión individual sobre la comunidad, el 72% declara no tenerlo.
- Aún así, el 38% de los entrevistados siente que tiene algo en común con el resto de los miembros de la comunidad.
- Y respecto a la satisfacción con la estética del lugar, las respuestas estuvieron bastante equilibradas. El mayor grupo (38%) está satisfecho con el diseño del espacio, y con una ligera diferencia, los no satisfechos y los indiferentes alcanzan un 30%.

Resultados de Interpretación Humana (Fase Manual) - Netnografía

La actividad analizada más importante y específica fue la que se realizó en Facebook , y será la que finalmente nos ayudará a tomar más referencias ya que la propuesta de solución se planifica a diseñar la comunidad web a través de una red social.

Se realizó una exploración en la que mucha de la actividad en relación a la transformación del espacio era evidente. El surgimiento de quejas explícitas en torno a la estética del lugar era la más evidente, a pesar de que probablemente pueda tener un trasfondo distinto (a evaluar en otra

etapa de la investigación). En resumen, la actividad por comunidad/plataforma analizada se observa de la siguiente manera:

- Google:

Este motor de búsqueda fue elegido para encontrar un panorama general de lo que sucedía. Los resultados encontrados a la fecha de la exploración rondan una cantidad cercana a los 6,920 resultados, que obviamente no son significativos en su totalidad. Se hizo una exploración en las primeras tres páginas de resultados, observándose una actividad no muy clara o precisa. Los resultados no eran aclaratorios ni ofrecían mucho para hacer conjeturas sobre el tipo de actividad existente.

- Facebook:

La red social más utilizada a nivel global y nacional es la que arrojó los resultados más significativos. Se encontró que fueron 39 los posts con más actividad, los cuales mostraron comentarios, fotografías, estados, etc. que tratan de la mención del área de Los Cubos como un punto de referencia a cosas que suceden en la escuela; también como lugar para unas cuantas actividades planeadas a nivel oficial y también informal (estudiantil); y sobre todo como queja y repertorio de la voz inconforme incluso a través de la generación de memes¹⁶. Esta última fue la más frecuente y una de las que motiva a la investigación.

- Instagram:

¹⁶ Meme (Dawkins, 2014): en las teorías sobre la difusión cultural, es la unidad teórica de información cultural (Cortés Morató, s.f.) transmisible de un individuo a otro, o de una mente a otra, o de una generación a la siguiente. En el caso de esta investigación, hacemos referencia a este fenómeno en el ámbito web, específicamente en la generación de imagen o texto, a menudo de contenido humorístico, que se comparte viralmente en las redes sociales durante un periodo breve.

En esta plataforma, por su naturaleza más gráfica, la actividad predominante fue la plasmación de fotografías que retratan el espacio de diferentes maneras: una como un fotógrafo ajeno a lo que sucede, y que aprecia arquitectónicamente el espacio, y otra donde los mismos usuarios retratan su actividad e intereses alrededor de este mismo espacio. Se encontró la ausencia de memes o actividad negativa.

5 Propuesta

Cuando hacemos analogía con los SCA's, podemos pensar de nuestros objetos de estudio como muñecas rusas, que contienen piezas que a la vez contienen a otras siguiendo el principio de fractalidad. Cada una con características propias que las posicionan justo donde deben estar. Como parte de la investigación, es importante diferenciar también a una Comunidad Web como contenedora, y a la Red Social como elemento catalizador de relaciones. Sus funcionamientos y resultados resultan determinantes para el momento de realizar las mediciones pertinentes.

Este apartado se compone de las diferentes conclusiones a las que se pudo llegar a partir de la exploración y diagnóstico. En este proceso permite encontrar una serie de condiciones y premisas para llegar a hacer una propuesta teórica, y posteriormente una propuesta técnica.

5.1 Postulado: La Unidad Coloidal

Por la naturaleza mixta de esta investigación se hace la propuesta de aporte teórico (postulado) y la propuesta de aporte práctico (aplicado) en consecuencia. En este apartado abarcaremos las generalidades hipotéticas para desarrollar a futuro la propuesta teórica con más profundidad, y a la vez las de la propuesta práctica. Cabe mencionar que esta etapa tuvo una duración aproximada de 6 meses de trabajo de ideación e implementación, en el que surgió una serie de experimentos internos aptos y propuestos para implementación y publicación en trabajos posteriores.

Nuestro marco teórico se basa significativamente en el enfoque sistémico de las soluciones, retomando el trabajo de Sosa (Diseño basado en los Sistemas Complejos Adaptativos: el Diseño de objetos Autorreferentes, 2012) en el que se habla de soluciones de diseño observando e interviniendo los objetos –tangibles e intangibles- siguiendo la metodología del diseño de Unidades Complejas (objetos autorreferentes) de tres naturalezas distinguibles: las biológicas, emergentes en la naturaleza orgánica; las sociales, de naturaleza humana las cuáles son intervenidas; y las artificiales, que son diseñadas y generadas desde su inicio. Cada uno de estos

objetos autorreferentes cuenta con una metodología particular para su diseño/intervención, dadas sus características y peculiaridades. Con ello, la propuesta tras haber realizado este proyecto de investigación es una tesis de tipo teórica-panorámica (Eco, 2009) en la que se inicia con un postulado para ser añadido a la propuesta teórica base que parte de la idea de diferenciar a los objetos de naturaleza Social o Biológica como unidades a intervenir, y los objetos Artificiales como unidades a diseñar o crear.

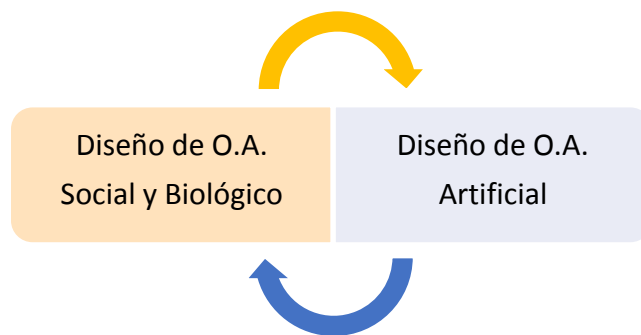


Ilustración 24: La metodología de diseño de la Unidad Compleja y la dualidad de los Objetos Autorreferentes: la figura representa la diferencia entre los procesos de diseño de los Objetos Autorreferentes, siendo que los objetos sociales y biológicos son intervenidos, y los artificiales son creados desde el inicio. Fuente: Elaboración propia.

El postulado del concepto de una Unidad Coloidal surge por inspiración a la manera en que Bauman utiliza la palabra *líquido* al acuñar el término de modernidad líquida en alegoría a las propiedades físicas del compuesto. Esta Unidad Coloidal será un estado híbrido entre lo social y lo artificial que por una parte puede ser diseñado y por otro sólo puede ser intervenido; que además hace remembranza al lugar indefinido en el que convergen y la manera en que la información oscila de una dimensión a otra. Esto responde a las necesidades del objeto de estudio que fueron detectadas a lo largo de la investigación. La Unidad Coloidal será definida entonces como el tipo de Unidad Compleja que funciona bidimensionalmente, como un sistema coloide compuesto de

dos fases entre las que se circula la información. Al conjunto de éstas dimensiones se le llama bifase, compuesta de:

- La Fase Dispersa: correspondiente al medio sólido, donde ocurrirán interacciones en un medio físico tangible. Esta será la fase intervenida.
- La Fase Continua: correspondiente al medio fluido que usualmente corresponderá a las interacciones ocurridas en medios virtuales. Esta será la fase diseñada (en analogía con la fase dispersa)

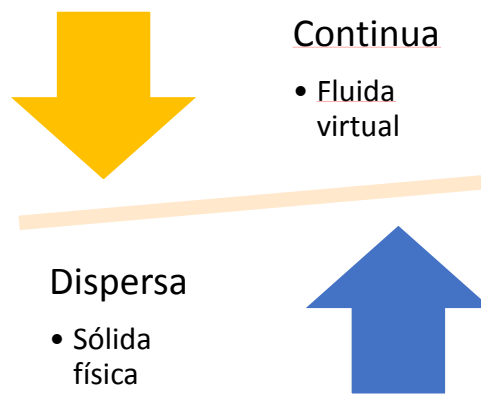


Ilustración 25: La bifase de la Unidad Coloidal. Fuente: Elaboración propia.

En la Unidad Coloidal, uno de los mecanismos distintivos será precisamente el tránsito de la información entre ambas fases, planteado en el trabajo de Croitoru (Linking cyber and physical space through community detection and clustering in social medi feeds, 2014) citado previamente en nuestro marco teórico. Tal como es descrito, en esta Unidad Coloidal la lectura de la información también se desarrolla en un enfoque *top-down* en el que primero se identificó una locación de interés y se estudió la estructura de su comunidad de usuarios cuya presencia espacial abarcó distintos acontecimientos/dinámicas diseñados para ésta. Sin embargo, dado al tránsito bidireccional de la información en las dos fases de la Unidad Coloidal, se propone que en implementaciones posteriores también pueda tomarse un enfoque inverso, o *bottom-up*.

Esto nos lleva a una propuesta general de una Metodología de la Unidad Coloidal, explicado paso a paso en el siguiente diagrama:

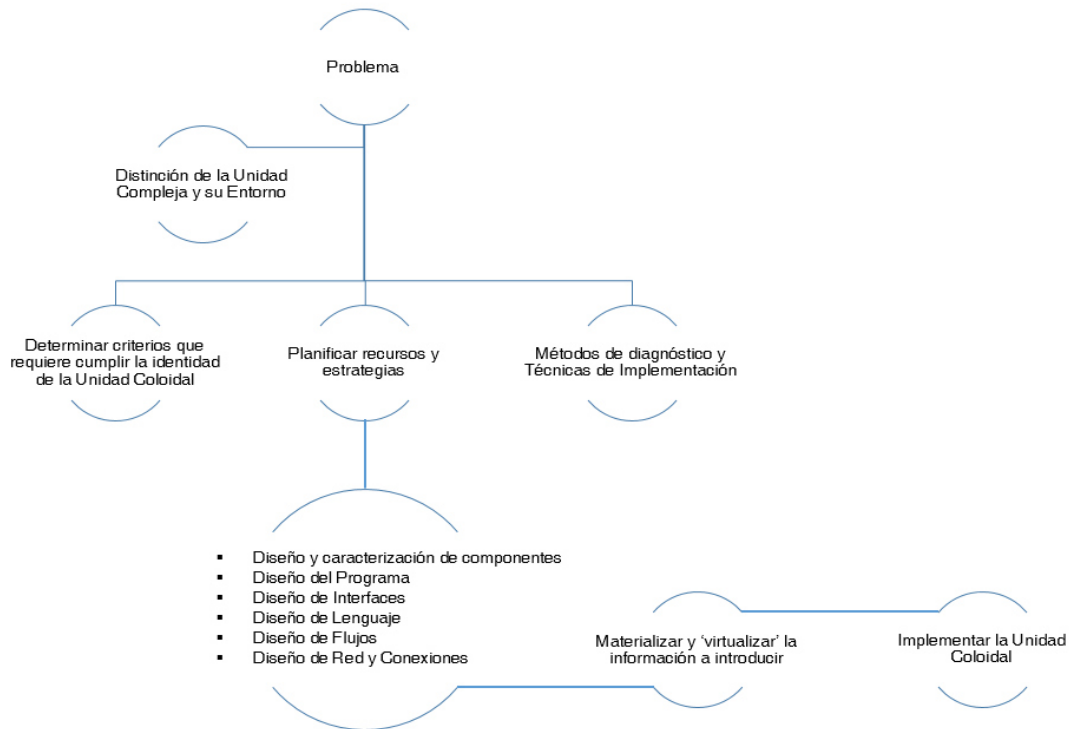


Ilustración 26: Diagrama Explicativo de la Metodología de Diseño de la Unidad Coloidal. Fuente: Elaboración propia.

La intervención y diseño de ésta Unidad Coloidal cumple también con las características sistémicas de una red de comunicación compleja (Cáceres, 2000), siendo una red sistemática y abierta, dado que:

- Red: ya que su configuración es de vínculos entre agentes que interactúan en una trama de varios puntos articulados por un atractor en común.
- Sistemática: porque adquiere formas distintas dependiendo de sus dinámicas en lapsos determinados. En cada caso opera un sistema distinto de acción en la misma configuración básica de red.

- De comunicación: porque en ella no se crea o se construye simbólicamente la comunicación, sino que se configura a través de lazos interactivos de constructividad horizontal de lo social.
- Compleja: porque los vínculos tienden a multiplicarse en su configuración abierta, la red crece en vínculos a su exterior al tiempo que diversifica los vínculos en su interior.

5.2 Aplicación de la Metodología de Diseño de la Unidad Coloidal

La propuesta práctica consiste en la implementación de la Metodología de Diseño de una Unidad Coloidal, en este caso, el diseño de la comunidad web. Esta propuesta es diseñar experimentos sociales via web para influenciar de manera positiva el entorno de la comunidad de la Facultad de Arquitectura de la UANL; en lo que se llevará un registro a través de una comunidad Web (Facebook) para la medición de dinámicas. La clave será, que al estar diseñando una Unidad Coloidal, se vuelve primordial la combinación de recursos físicos y digitales.

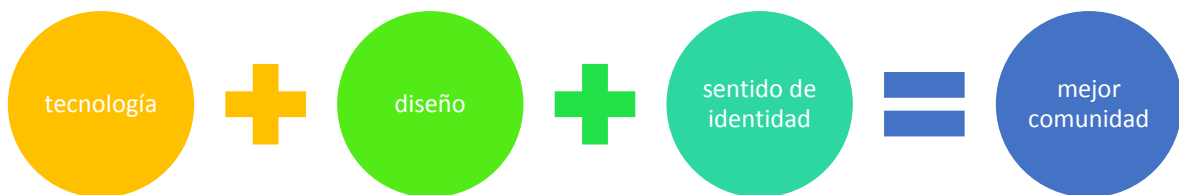


Ilustración 27: Premisa para la propuesta práctica. Fuente: Elaboración propia.

5.2.1 El problema

La primera etapa de la Metodología de Diseño de la Unidad Coloidal, consiste en la detección de un problema o necesidad que parte del planteamiento de que el diseño apoyado en la tecnología

es capaz de influenciar el sentido de identidad de una comunidad dando como resultado una comunidad más funcional. El problema principal radica en el antecedente del espacio físico, el cual sufría una transformación por las remodelaciones de su jardín, teniendo como resultado comentarios negativos, quejas o críticas, tanto en espacio físico como en el virtual; muy probablemente teniendo como consecuencia una alteración o transformación de la identidad o sentido de pertenencia de los miembros de la comunidad. Lo interesante de esta situación es que estos comentarios no sólo permearon la comunidad estudiantil que se encontraba cursando sus estudios en el periodo de tiempo de la investigación, sino también a egresados y exalumnos gracias a las redes sociales.

5.2.2 Distinción de la Unidad Compleja y su Entorno

La Unidad Compleja a estudiar es la comunidad estudiantil en el entorno físico del área denominada 'Los Cubos' (véase *Enfoque Cualitativo, Entrevista*) y en el entorno virtual (véase *Enfoque Cualitativo, Netnografía*). Para ésta se define el nivel de observación, según su complejidad, como Macro/Colectivo (más complejo que un edificio inteligente, menos complejo que una ciudad). Y por su tipo, organización y estructura, como Unidad Coloidal (social: compuesto de personas, y virtual: apoyado en redes web).

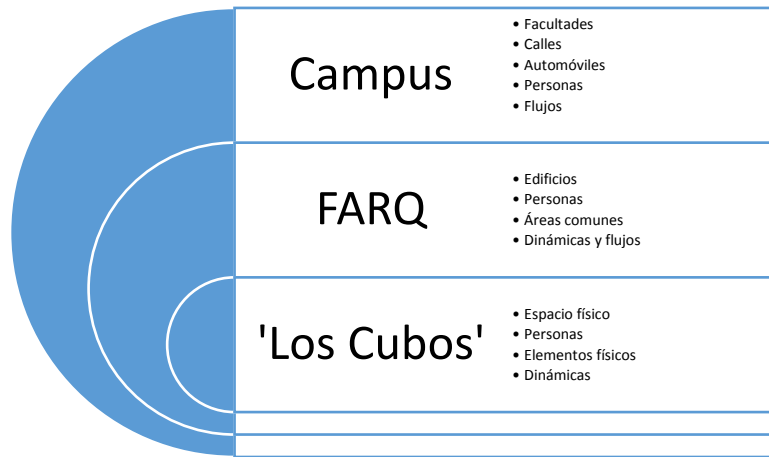
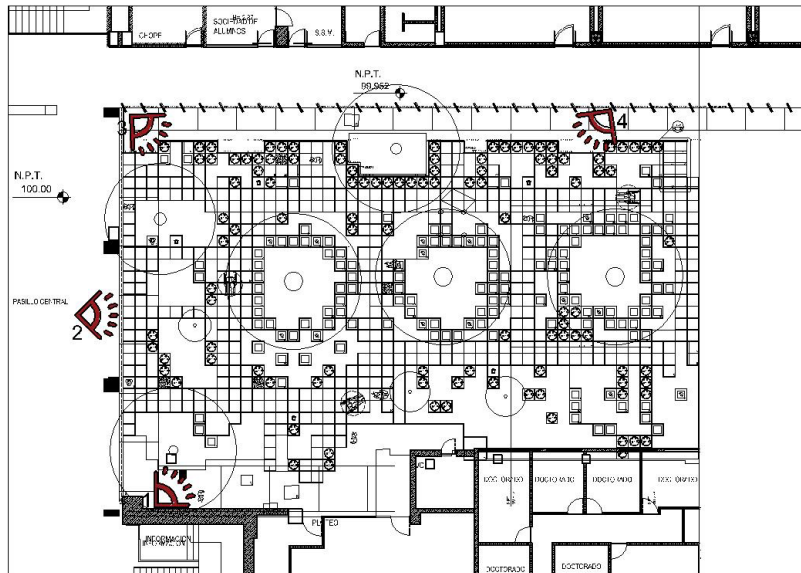


Ilustración 28: Ubicación del nivel de observación de la Unidad Compleja dentro del sistema. Fuente: Elaboración propia.

Durante el semestre enero-junio 2016, se analiza el espacio físico para conocer sus características, usos y dinámicas en el área 'Los Cubos'. La primera parte tuvo que ver con la observación de video de cámaras de seguridad ya existentes y con apoyo de los croquis proporcionados por el departamento de Proyectos. Posteriormente, la segunda parte del análisis requirió observación participante para la exploración del espacio. Al final, las observaciones de ambas etapas se plasmaron en la digitalización de un mapa que caracteriza la materialidad del espacio por colores y función.



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Ilustración 29: Croquis del jardín oriente 'Los Cubos' de la Facultad de Arquitectura visto desde diferentes perspectivas de las cámaras de seguridad de la escuela. Fuente: Elaboración propia.

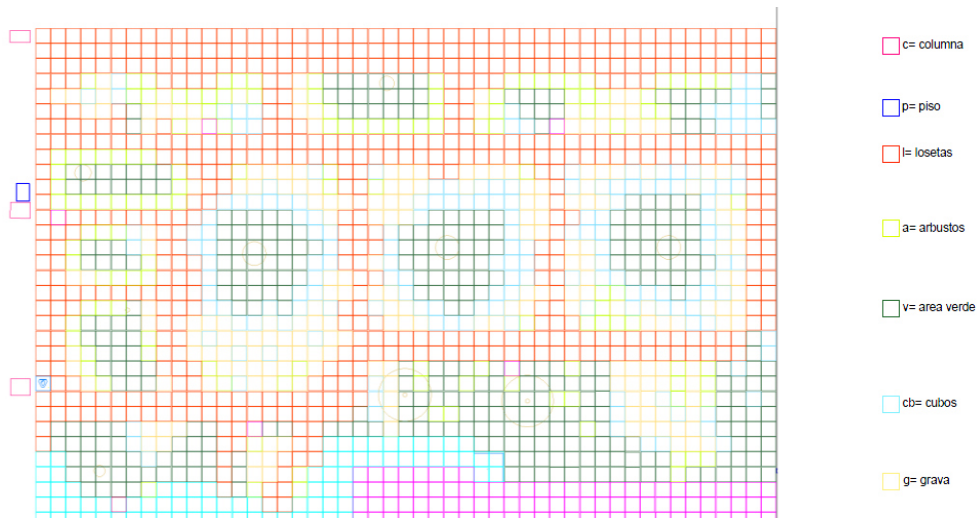


Ilustración 30: Croquis del jardín digitalizado para la distinción de los componentes físicos.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3 Criterios a cumplir por la Unidad Coloidal

La Unidad Coloidal es una entidad bifásica; su faceta recursiva parte del planteamiento previo del diseño de una comunidad web contenida en una comunidad física y a la vez completamente dirigida a su interior en la acción y reacción de sus componentes para la propia retroalimentación, siendo aquí donde encontramos el concepto de autorreferencia que cualquier Sistema Complejo cumple. Esta es la premisa principal para poder diseñar la Unidad Coloidal.

Además, a través de los métodos de diagnóstico que se plantean más adelante, se logrará la caracterización de los agentes humanos para la creación de una estrategia de implementación que responda a un lenguaje ideal. La importancia de entender y utilizar en lenguaje adecuado radica en que ésta será la herramienta adecuada para manipular indirectamente el programa de la Unidad Coloidal. El diseño del lenguaje nos ayudará a definir la comunicación dentro del sistema, proporcionando códigos de interpretación inteligibles y comunes a sus componentes.

5.2.4 Recursos y Estrategias

Para intervenir la comunidad se enlista el siguiente plan de acción; éste pretende intervenir en la relación del usuario (personas) con su entorno físico, los medios que utiliza para comunicarse y transmitir información, y la finalidad de generar comunidad; todo para lograr como técnica la visibilización de lo socio-espacial:

- ✓ Analizar la comunidad estudiantil en el espacio 'Los Cubos'.
- ✓ Diseño de una comunidad web.
- ✓ Diseño de dinámicas para la comunidad web.
- ✓ Diseño de dinámicas para la comunidad física.

Técnica: Visualización de lo Socio-espacial a través del Social Media

Esta técnica pretende el planteamiento de 3 puntos esenciales basados en teoría de redes, para entender lo que está sucediendo en paralelo en la red social (Social Network) con apoyo del Social Media.

1. **Conectividad y Colapso:** Cuando hablamos de sistemas complejos, la conectividad de los componentes/agentes está directamente relacionada con la funcionalidad de la red. Cuando existe el colapso de los puentes o conexiones, se provoca la pérdida de conectividad –agentes que se desconectan unos de otros. Usualmente el colapso de una red sucede cuando ésta se congestiona, es decir, cuando un nodo o individuo es incapaz de procesar toda la información. Es importante encontrar maneras de visibilizar la manera en que los miembros de la comunidad física se mantienen conectados, o incluso unidos, utilizando el Social Media. Para evitar colapsos y mantener la conectividad, será importante discernir entre una solución activa o pasiva del problema apoyándonos en las múltiples variables con las que el diseñador puede jugar a la hora de diseñar la Unidad Coloidal. Estas variables influirán en el comportamiento de la red frente al colapso.
2. **Dispersión:** la distancia entre los nodos o usuarios de una Social Network es la dispersión. Cuando ésta se analiza, las conexiones entre ellos nos ofrecen información sobre las maneras, qué tanto o qué tan seguido las personas interactúan en la vida real. Esto se debe a que no sólo es importante tomar en cuenta que tan incrustados están los nodos o qué tan cerrada está la red, sino también considerar qué tan cercana es la relación de los individuos en la comunidad virtual ya que de ésta se puede medir también la cercanía entre los de la comunidad física (Backstorm & Kleinberg, 2013). Esta es una contribución de la investigación en relación a la naturaleza bifásica de la Unidad Coloidal para diseñar redes virtuales en base a una comunidad física; el hecho es que la dispersión de una red de individuos con múltiples conexiones, aunque sea unilateral, no es menos fuerte.

3. **Estrategia de enrutamiento:** el enrutamiento es el diseño de flujos o tráficos dentro de una red, o entre redes; éste está directamente relacionado con el diseño de la topología de la red y su estructura. En este caso, podemos identificar que en una *Social Network* el esquema de ruteo puede ser muy variado; en especial el de la comunidad estudiantil estudiada debería estar muy delimitado espacialmente, pero aún así podría considerarse una red *multicast*¹⁷(distribución de uno-a-uno o varios-a-varios). Sin embargo, en paralelo existe actividad web que será *enrutada* a través de una comunidad web diseñada bajo la Metodología de Diseño de la Unidad Coloidal. Por lo tanto se propone que el esquema topológico sea alguno válido para ambos planos; siguiendo los principios de diseño de objetos autorreferentes, las redes de libre escala son óptimas para un efecto fractal en el flujo de información. Lo más importante es respetar el comportamiento de las redes de mundo pequeño para lograr una estructura regular y no aleatoria, en la que los nodos o individuos focales tienen una conectividad relativamente pequeña pero muy fuerte. Las diferencias entre una red regular y una aleatoria se pueden apreciar con más detalle en la siguiente ilustración.

¹⁷ Esquema de ruteo en el que se entrega un mensaje a un grupo de nodos con interés expreso en recibirlo, sin ser necesariamente los más cercanos (Harte, 2008).

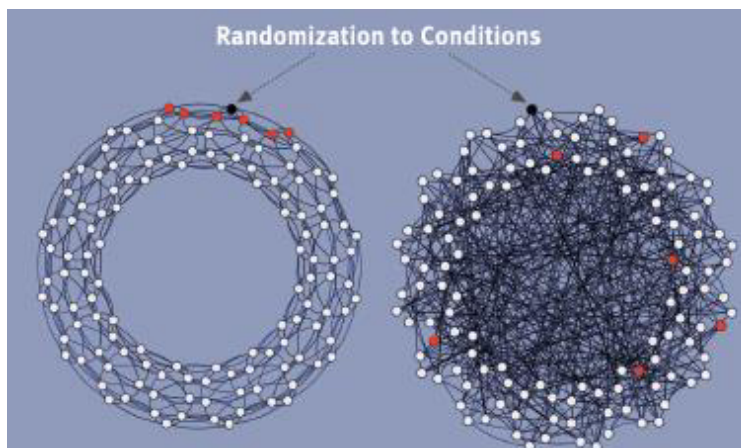


Ilustración 31: Modelo topológico de enrutamiento para redes de mundo pequeño. Del lado derecho se observa una red de conexiones agrupadas, y a la derecha una de conexiones aleatorias. En ambos casos, los nodos negros son los nodos focales, los rojos son vecinos conectados y los blancos individuos desconectados. Fuente: The Spread of Behavior in an Online Social Network Experiment (Centola, 2010).

5.2.5 Métodos de Diagnóstico e Implementación

Como fue descrito en el capítulo de Metodología, fue diseñado un plan de exploración y diagnóstico mixto, que incluyó la utilización de un instrumento cuantitativo validado para el diagnóstico del índice de sentido de comunidad (SCI) y una de técnicas cualitativas para la exploración del imaginario e identidad de la comunidad que incluye entrevistas y netnografía.

Podemos hablar del diseño de una comunidad web como catalizador de la Unidad Coloidal, en la que en primera instancia se reconocen los elementos y componentes de la comunidad física para después intersectarlos con una comunidad web, sin antes usar como método de referencia las técnicas de diseño de comunidades mencionadas anteriormente en el marco teórico. De manera general, las etapas consideradas para seguir el método de catalización de los planos virtual y físico son:

1. Comunidades físicas y *geosocial media*: ambas comunidades y grupos pueden ser estudiados en sus respectivos dominios –ciberespacio y espacio físico- para obtener los *insights* en el rol y función de cada tipo de estructura de usuarios de orden más elevado.
2. Comunidades web y clustering: el valor y el poder del *Social media* radica en la habilidad de captar asociaciones entre los usuarios a través de sus actividades; mientras que las comunidades virtuales emergen a través de interacciones de usuarios, los grupos en el espacio físico pueden formarse por la proximidad de los individuos en el tiempo y espacio.

A partir de las observaciones tanto de los resultados cualitativos como de los cuantitativos, se identifican los principales insights –que resultan lógicos tras la exploración, más no obvios- como fenómenos detonadores o inhibidores de comportamientos dentro del espacio físico, como del virtual. Estos determinarán la manera en que la comunidad web será diseñada:

INSIGHT	
1. “Los nuevos”	Los estudiantes más jóvenes (grupo marcado de 1°, 2° y 3° semestre) o con menos tiempo perteneciendo a la comunidad estudiantil de la facultad muestran más indiferencia e incluso desinterés con lo que sucede en general respecto a la misma. Esto debido a que ha pasado menos tiempo para que formen un sentido de comunidad. Sus opiniones y observaciones por lo tanto, son las más superficiales. Pero al mismo tiempo, son más susceptibles a recibir información y/o más abiertos.
2. “Los mayores”	Los estudiantes de semestres más avanzados (grupo de 8°, 9° y 10° semestre) son los más identificados con el sentido de comunidad, y más reacios a los cambios en lo que los identifica como miembros de la comunidad estudiantil –independientemente de lo que sea. Al mismo tiempo, este grupo es más crítico en sus opiniones y menos propenso a cambiar sus posturas al respecto, por lo que es el público menos susceptible a ‘atacar’.
3. La Ilusión de la Mayoría¹⁸	Gracias a las observaciones <i>netnográficas</i> se pudo constatar la coincidencia de lo que en apariencia sucedía por la comunicación de boca en boca; la actividad desfavorable o negativa en Facebook al inicio

¹⁸ La Ilusión de la mayoría en las redes sociales (Lerman, Yan, Yan, & Wu, 2015), es un fenómeno que ocurre tanto en las relaciones físicas como en las virtuales, en el que la percepción de una idea particular de un grupo provoca la sensación de ser global dado a la cercanía del pensamiento del promedio de quienes nos

	de la transformación que ocurría en el espacio daba una impresión exagerada de lo que en realidad sucedía, esto por el fenómeno llamado Ilusión de la mayoría, que en coincidencia con el insight anterior, es presentado en mayor medida en personas con más tiempo en la facultad e incluso por egresados y profesores.
--	---

Tabla 10: Listado de Insights detectados en la comunidad, y su descripción. Fuente: Elaboración propia.

5.2.6 Diseño de la Unidad Coloidal

Esta etapa de la metodología Estos parámetros los podemos medir y estudiar para utilizar los resultados y generar un bien común dentro de la comunidad estudiantil en los aspectos creativos, sociales de integración y aprendizaje. Como parte del diseño de la misma, se tuvieron en cuenta los insights identificados como parte de la estrategia de comunicación y creación de contenido.

Caracterización de Componentes

La primera etapa para el diseño de la Unidad Coloidal consiste en la categorización de componentes; ésta distinguirá los elementos por su condición bifásica entre Fase Dispersa (Física, sólida) y Fase Continua (Fluida, líquida) a diferencia de la categorización de componentes típica del diseño de Objetos autorreferentes que no los distingue. Es importante recordar que el límite y frontera de los componentes resulta difuso o incluso dual/bifásico, dada la naturaleza de la Unidad Coloidal. A continuación, la tabla que enlista los componentes de la Unidad estudiada explicando su tipo o función, su cualidad bifásica¹⁹ y su descripción.

<i>Tipo/Función de Componente</i>	<i>Elemento Fase Dispersa</i>	<i>Elemento Fase Continua</i>	<i>Descripción</i>
<i>Entorno</i>	Facultad de Arquitectura.	Internet.	Ambiente que envuelve al sistema observado.
<i>Epifenómeno</i>	Usos/Actividades/Dinámicas del espacio físico.	Dinámicas del espacio virtual.	Subproductos del sistema para/con su entorno (fenómenos complementarios).

rodean. Es decir, tendemos a dar por hecho lo que piensan la mayoría de quienes están más cerca de nosotros.

¹⁹ Partiendo de que el nivel de observación es macro en un sistema de tipo social, ésta es considerada su fase dispersa. Y cuando es analizado como un sistema de tipo artificial, se le considera como fase continua.

<i>Datos</i>	Lenguaje estudiantil	Memes	El lenguaje es la forma de los datos.
<i>Tipo de Energía que lo impulsa</i>	Sentido de Identidad	Información Digital	La comunicación como transmisora de información.
<i>Interfaces</i>	Interfaces físicas del espacio (Pasillos y áreas de transición, jardineras, cubo de concreto como unidad, área verde).	Smartphones y computadoras portátiles.	Conectores entre unidades que soportan información (dinámicas de uso).
<i>Estructura</i>	Comunidad física y estudiantes.	Estudiantes usuarios de internet.	Conjunto de elementos y componentes, tangibles y humanos.
<i>Red/Conexión</i>	Comunidad social, vínculos entre estudiantes (Social Network).	Interacciones web (Social Media)	Interacciones de la red social en ambos planos.
<i>Vías/Actuadores</i>	Red de Cubos y Lozetas	Conexiones de internet.	Corre el programa en forma de flujos/dinámicas de información y sus agentes (personas)
<i>Detonante</i>	Grava, contenedor de basura, árbol, hora (momento) del día, estado del tiempo, ruido, sombras, ausencia de iluminación artificial, luz solar.	Contactos en Facebook (estudiantes y no estudiantes), tipos de contenido (posts de imagen, escritos, video, gifs)	Dependiendo de las necesidades de los agentes, detona comportamientos variados.
<i>Atractor</i>	Wifi, tomas eléctricas, cubos de descanso.	Contenido de lenguaje adecuado a los estudiantes.	Cubren necesidades de los agentes
<i>Disipador</i>	Arbusto, temperatura.	Contenido ajeno al lenguaje de los estudiantes.	Funciona como obstáculo en la trayectoria de los agentes dentro del sistema.
<i>Procesador</i>	Cultura de la comunidad	Cultura digital	Cerebro contendor, interpretador y transformador del programa
<i>Programa</i>	Imaginario social colectivo.	Imaginario web colectivo.	Tiene las instrucciones precisas de cómo se procesará la información como subproductos de la práctica social del hombre

Tabla 11: Tabla de categorización de componentes de la Unidad Coloidal. Fuente: Elaboración propia.

Una vez comprendidas estas dinámicas es posible el diseño de la estrategia de comunicación pertinente das las conclusiones a las que nos permite llegar la categorización. Éstas nos dicen que la comunidad de FARQ, fuera del salón de clases, se manifiesta en su máxima expresión en las áreas en común y de recreación, los jardines que con el nuevo diseño peculiar y geométrico implementado hace un par de años se ha desatado una nueva configuración del uso del espacio como interfaces. Las dinámicas que emergen en los jardines van en respuesta al imaginario

desarrollado a través de los semestres y al sentido de comunidad que de manera colectiva perdura y se apropia del espacio como respuesta a una búsqueda de identidad tanto individual como usuario de manera colectiva como sociedad participativa como epifenómeno.

Diseño del Programa y Diseño del Lenguaje

La clave para el diseño de la Unidad Compleja, basado en los sistemas complejos adaptativos, radica en intervenir el programa de la Fase Dispersa (comunidad física) y diseñar el de la Fase Continua (comunidad web); ya que éste será el que determina el procesamiento interno de la información (Sosa Compeán, 2012).

Para la intervención del programa de la Fase Dispersa es importante comprender la manera en que el sistema social de la comunidad estudiantil puede elegir o tomar decisiones en cuanto a lo que sucede dentro del mismo, es decir, qué tan autorreferente es. Por otro lado, el programa de la unidad dicta, a través de concepciones, costumbres o hábitos adquiridos culturalmente, la manera en que un grupo o comunidad se comportará. Como se planteó en la tabla de categorización de componentes, el imaginario social colectivo contiene esta información. Y según los resultados del instrumento cuantitativo (véase evaluación del SCI-2) y del instrumento cualitativo (véase entrevista 'Lugar y Comunidad'), las variables que corresponden al programa de la unidad para cada instrumento son:

- a) Pertenencia: esta variable evaluada en el instrumento cuantitativo, nos ayuda a entender qué tanto confían entre sí mismos los miembros de la comunidad, se reconocen y se sienten reconocidos. Además de indicar qué tanto reconocen símbolos de le dan identidad a la comunidad, si les interesa formar parte de la misma y si se identifican con ésta. En promedio, la comunidad tiene un sentido de pertenencia del 39.89%.

- b) Valores: para el instrumento cualitativo, esta variable cuestiona la sensación de valores compartidos entre las personas que usan el espacio ya que estos dictan el proceder colectivo de la comunidad. El 38.4% afirmó tener esa sensación –resultando casi coincidente con el resultado obtenido para la variable de Pertenencia en el instrumento cuantitativo, mientras que el 25% no lo identifica, y el 35.8% sólo un poco.

Mucho de lo concluido en el diagnóstico está relacionado con una especie de ‘conflicto’ de identidad en relación con la reformación física y arquitectónica del espacio; para ello se ha tomado en cuenta que los individuos identificados como “los nuevos” tienen mayor posibilidad como campo fértil en la transformación de su programa para que el efecto perdure. En conclusión el programa de la unidad tiene un buen potencial de ser intervenido. Para ello, se propone el siguiente re-diseño de programa:



Ilustración 32: Fundamentación de rediseño del programa de la unidad como un juego de ideas. Fuente:

Elaboración propia.

La idea parte con la implementación de un programa en un lenguaje en códigos inteligibles por la mayoría de los miembros de la comunidad.

En un primer nivel, se pretende la denotación en un aspecto comunicacional del producto, en el que el objeto se manifiesta tal como es. Aquí es donde entra la etapa del diseño gráfico y conceptual que se implementará en la comunidad web, así como el material gráfico que se utiliza en el espacio físico.

En segundo nivel, para la connotación, la unidad compleja se volverá funcional cuando interactúe con un usuario en una relación inter-objetos como una relación de extensión. Este nivel inscribe a la unidad con otras, para predisponer su comunicación. Esta efectividad se verá impresa cuando los individuos de la comunidad interactúen y retroalimenten a la comunidad web por medio de sus publicaciones.

Diseño de Interfaces

Debido a la complejidad en la dualidad de las fases de la unidad compleja, el diseño de éstas tiene que ver más bien con la elección de interfaces existentes y cómo se aprovechan en la implementación de la unidad coloidal en sus dos fases. Las interfaces físicas pueden instanciarse muchas veces (lo que normalmente es una instancia de interfaz real). Las interfaces virtuales nunca se instancian, son sólo variables que son referencias asignadas a las instancias de las interfaces; siendo así como la información se tangibiliza o virtualiza para ser procesada o interpretada.

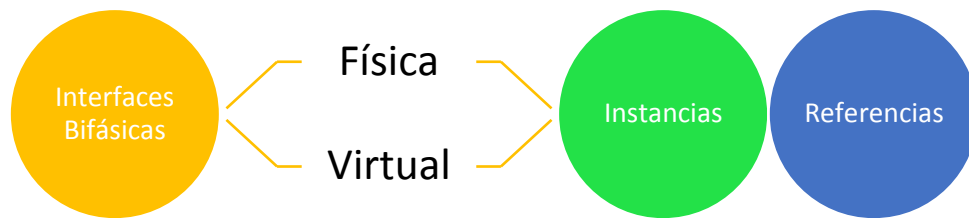


Ilustración 33: Diagrama para interfaces de la Unidad Coloidal, donde se toma como referencia la instancia real y la referencia de éstas. Fuente: Elaboración propia.

Aquí la lista de interfaces para ambas fases de la unidad:

1. Fase Continua: para el plano virtual se elige la utilización de una plataforma ya existente, cuyas características
2. Fase Dispersa: para el plano físico se hace un mapeo específico de las características del espacio y su uso, así como la prospección de los posibles usos que se le puede dar durante la implementación de la unidad compleja. En este caso, se prospecta que existan pláticas, talleres y dinámicas que se distribuyen según sea el mejor uso del espacio.

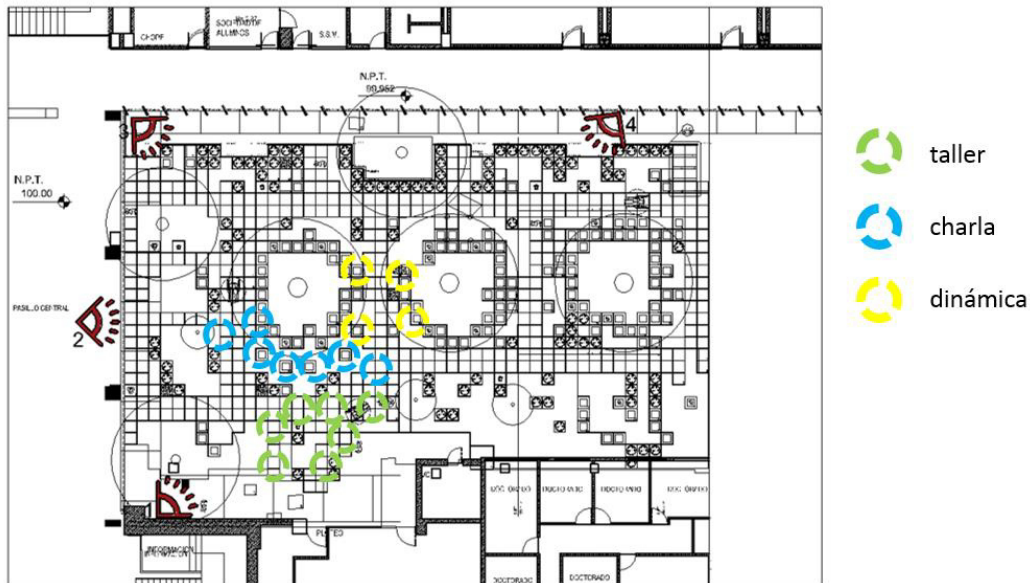


Ilustración 34: Mapa de elementos físicos del espacio elegidos como interfaz en las distintas actividades de la comunidad. Fuente: Elaboración propia.

Diseño de Red y Estructura: Conexiones y Flujos

El diseño de la Red y Estructura tiene que ver con la manera en que se disponen los diferentes elementos de la unidad/sistema y cómo interactúan entre sí. Lo que fluye en todo el sistema, tanto en el plano físico como en el virtual, es información. Por lo tanto, a nivel de lenguaje es importante para la denotación que las relaciones extensivas y constitutivas de la unidad compleja sean establecidas de forma correcta (esto está directamente relacionado con el diseño de conexiones). El entorno condiciona que esa conectividad se dé por ajuste de la unidad compleja a los factores externos y sea ideal para beneficiar al entorno. En la connotación, la relación inter-objetos o unidades sucede en los puntos de interacción donde se accede, acciona o ejecuta alguna actividad. Pero para las conexiones y flujos de la información no sólo nos quedamos en dos niveles; también se considera el flujo intra-objetual (dentro de la unidad compleja) que depende por completo de las conexiones entre los componentes, formando la singularidad de cada objeto. La integridad de la unidad se da por medio de una serie de piezas (estructura), que para efectos

prácticos, se organizan en subsistemas elementales que conforman un todo y sus nexos (red) constituyen el nivel inter-objeto.

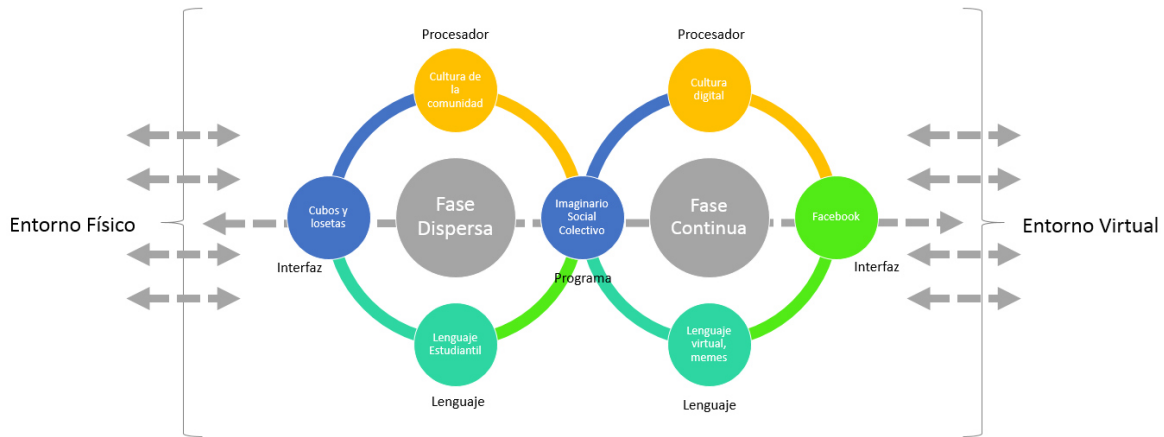


Ilustración 35: Diagrama de Red y Estructura de la Unidad Coloidal, en la que el flujo de información va del espacio físico al espacio virtual. Fuente: Elaboración propia.

En el plano físico, el diseño de los flujos está directamente relacionado con la selección de las interfaces hecha previamente, esperando comportamientos emergentes, que a pesar de estar predeterminados o encaminados hacia una dirección, se espera que los individuos de la comunidad exploten el potencial del espacio y sus interfaces cumplan nuevas funciones para la reafirmación de pertenencia e identidad con éstas.

5.2.7 Materialización y Virtualización

Como objetivo, se tiene crear una comunidad web para contribuir con el sentido de comunidad en la Facultad, jugando con el discurso de la forma arquitectónica del espacio y contribuir a la cohesión social en el mismo. El concepto del diseño para la comunidad web obedece en la materialización a las recomendaciones y principios básicos encontrados en nuestro marco teórico, *Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities* (Kim, 2000).

Para la planificación de implementación, se conformó un equipo de apoyo tanto para la aplicación de estos instrumentos/técnicas, como para la intervención física y virtual del espacio conformado por X personas. Las áreas de implementación definidas son:

- a) Manejo, diseño y creación de contenido para la comunidad web
- b) Diseño de dinámicas para intervención física
- c) Logística y ejecución
- d) Elaboración de materiales

Bajo todos los lineamientos de la Metodología de Diseño de la Unidad Coloidal que ya se han establecido, a continuación de muestran ejemplos de las pruebas en el diseño y contenido de la comunidad web en Facebook, así como la activación en el espacio físico con la implementación de stickers para el lanzamiento de la campaña:



Ilustración 36: *Stickers* de lanzamiento de la campaña, o materialización. Fuente: Elaboración propia.

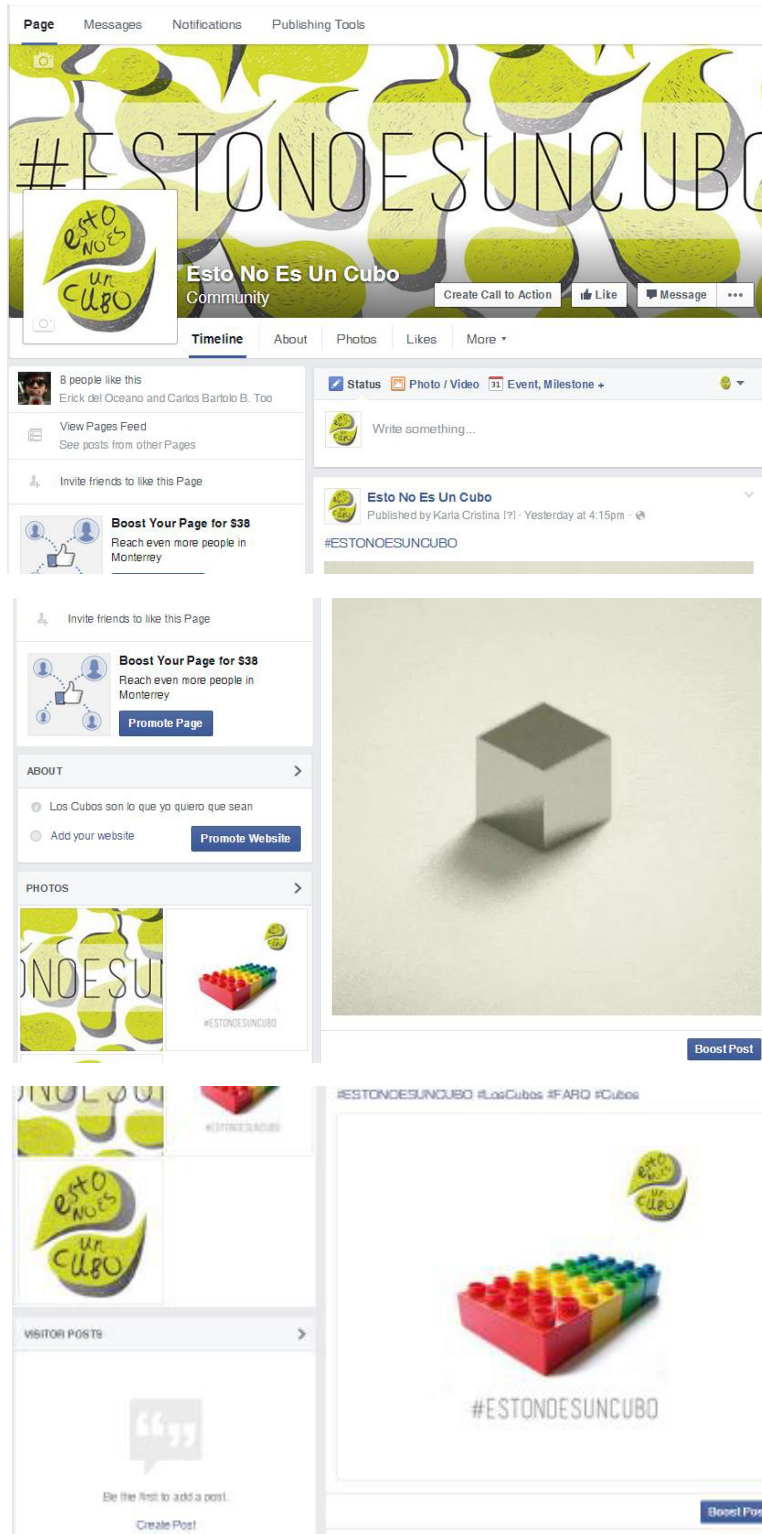


Ilustración 37: Pruebas de Diseño para la Comunidad Web, o virtualización.

5.2.8 Implementación de la Unidad Coloidal

Una vez diseñada e incubada la comunidad web, fueron lanzadas a través de ella una serie de dinámicas, intervenciones y eventos que tuvieron como finalidad la apropiación del Jardín de Los Cubos de manera provechosa. Estas intervenciones, vinculadas y gestionadas a través de la comunidad web, fueron marco para el diseño de dinámicas llamadas Juego Semióticos, para el desarrollo y diseño de experiencias para conectar con el conocimiento. Además de convocatorias para charlas de contenido diseñado especial tanto para alumnos de Arquitectura como de Diseño Industria, con un enfoque transdisciplinario y de diálogo.

La implementación de la unidad parte del planteamiento de posibles escenarios, dependiendo de la retroalimentación que ocurra por parte de los miembros de la comunidad hacia el espacio virtual. A continuación se redacta la serie de actividades diseñadas como parte de la implementación de la comunidad, y cómo funcionaron entre los planos físicos y virtuales.

- i. **Lanzamiento y activación:** Consistente en la colocación de *stickers* ‘misteriosos’ en una disposición predeterminada en los cubos del jardín con mayor uso y visibilidad para los alumnos. Estos *stickers* contienen el logotipo y nombre de la comunidad web, y las insignias de Facebook e Instagram para que los usuarios generara una retroalimentación en las redes ante la incertidumbre de lo que estaba sucediendo con su espacio. Parte de la retroalimentación más interesante fue la emergencia de ‘memes’ al respecto, siendo un resultado positivo para esta etapa de la implementación.



Ilustración 38: Colocación de sticker en el jardín Los Cubos. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 39: Generación de retroalimentación web hacia el lanzamiento de la campaña. Fuente:

<https://www.facebook.com/MemesDI.FARQ/photos/a.254716344874742.1073741828.254684588211251/262361060776937/?type=3&theater>

- ii. **Lego Happening:** La primera dinámica cuya campaña de lanzamiento tuvo la mayor cobertura para garantizar la difusión necesaria de la comunidad. Consistente en el diseño de un juego de *storytelling* con fines didácticos y lúdicos con cubos de Lego, para los miembros de la comunidad utilizando nuevos medios de expresión y comunicación para que las personas registren y propaguen a través de la comunidad web mediante fotografías del resultado del juego.

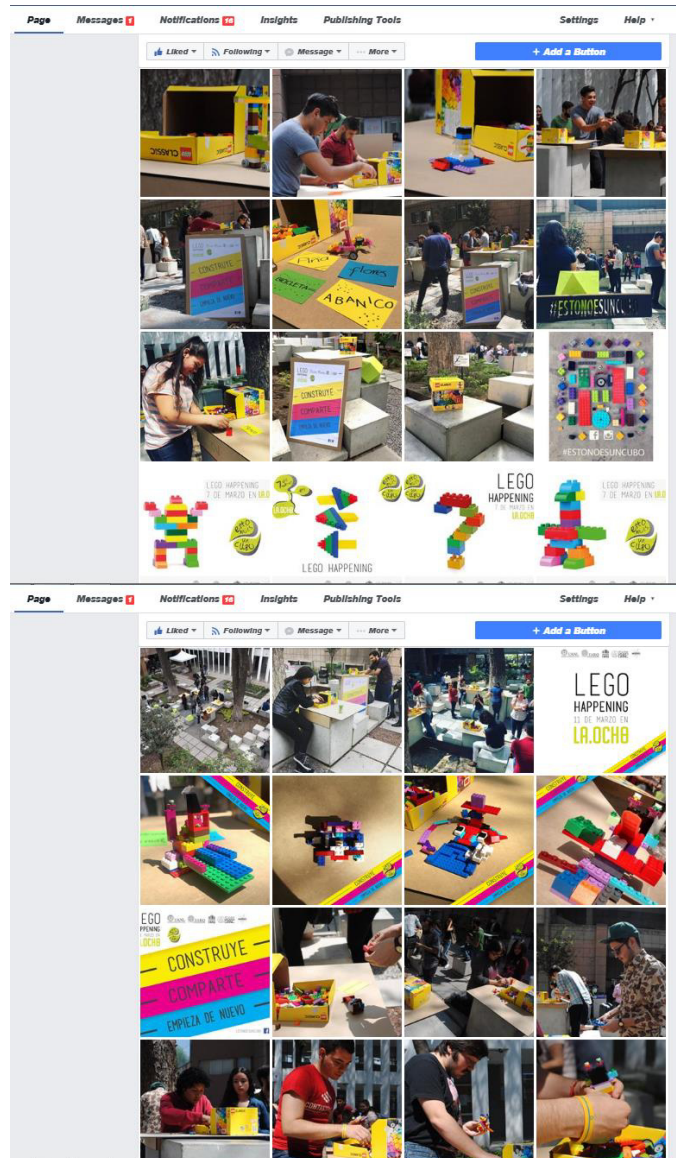


Ilustración 40: Fotografías de la dinámica Lego Happening en la página de facebook Esto No Es Un Cubo. Fuente:

Elaboración propia.

- iii. **Binar1.o:** Esta fue una serie de charlas al aire libre con la intención de acercar tanto a diseñadores como a arquitectos en temáticas de interés común. Las charlas fueron impartidas por profesionistas y expertos en diferentes áreas: Abigail Flores, en la charla de Restauración de mobiliario; Homero Ruiz y Allan Feroz, en la charla sobre emprendimiento en la industria creativa; Lucas Villarreal y María Sada, hablando sobre

tendencias en la arquitectura; y Carolina Ortiz y Ana Solís, hablando sobre su carrera en diseño web.

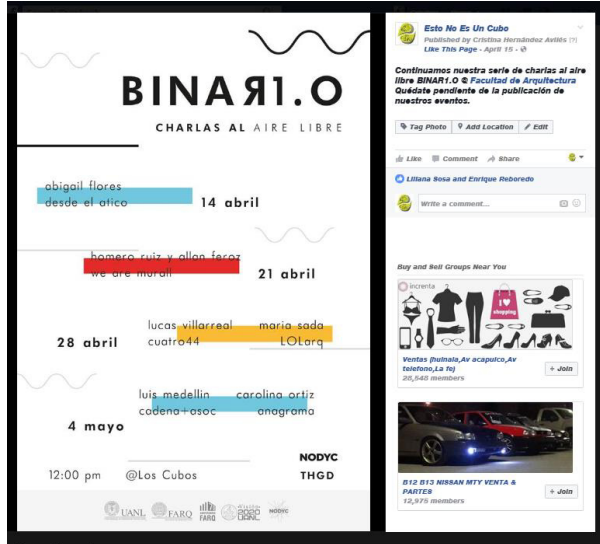


Ilustración 41: Flyer de la serie Binar1.0 Fuente: Elaboración propia.

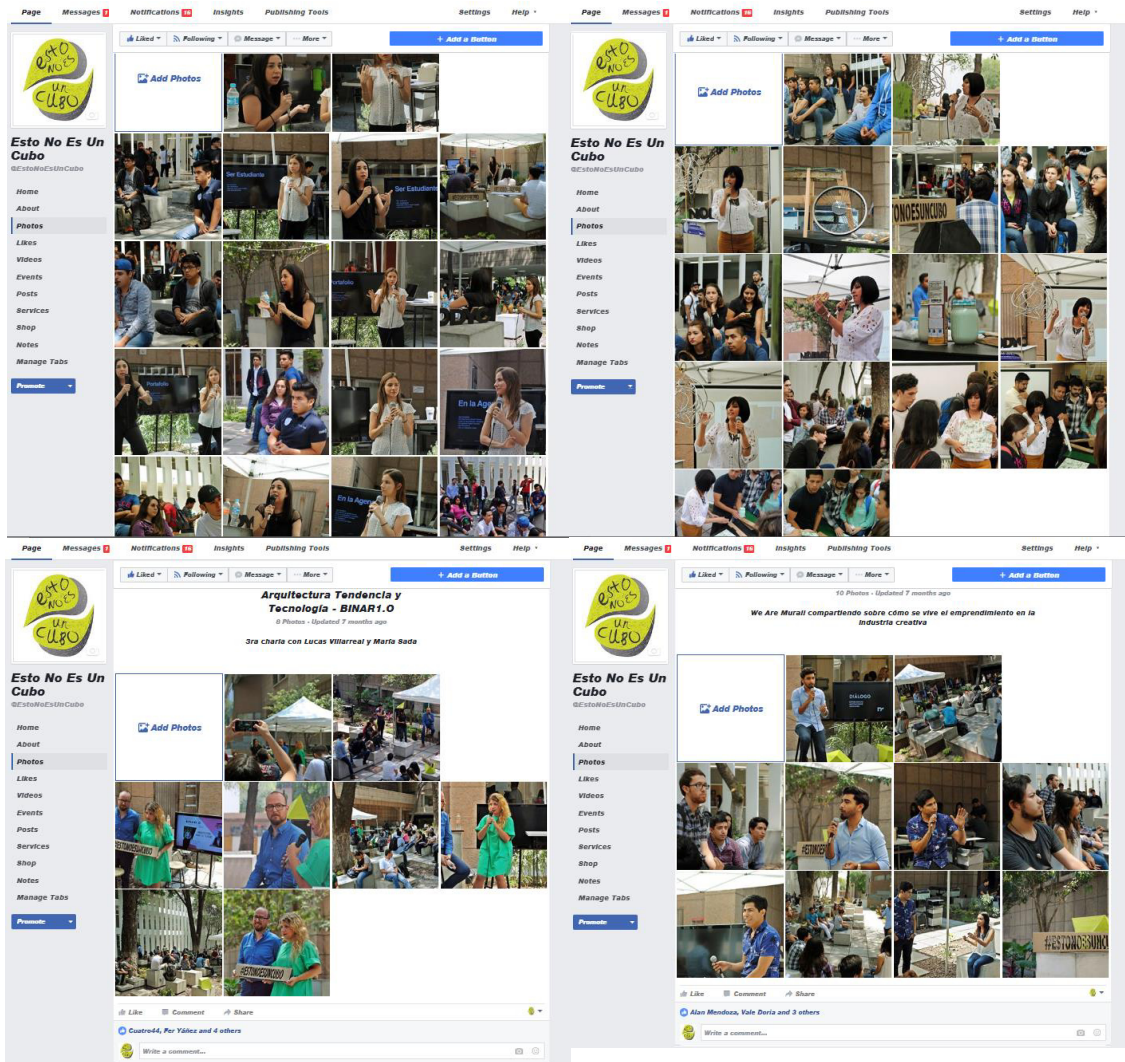


Ilustración 42: Fotografías en la página Esto No Es Un Cubo de la serie de charlas en el jardín. Fuente: Elaboración propia.

6 Conclusiones

En las sociedades, la identidad del individuo da forma a la manera en que se comunica y viceversa; las sociedades no existen sin comunicación y el individuo no existe ante otros sin ella. El objeto de diseño (no precisamente material) como un *objeto virtual* puede verse como el mejor canal de comunicación de la sociedad contemporánea el diseño como fenómeno de comunicación (Costa, Arte, palabra y signo. Edición Digital., 2001). Esto es importante en medida que el individuo se forma por el sistema de objetos que lo rodean. Las siguientes conclusiones nos acercan a entender lo que sucede específicamente con la comunidad estudiada, en relación con las teorías que se han estudiado para el marco teórico, además de encontrar posibles relaciones con otros conceptos.

Una de las primeras observaciones o conclusiones que se pudieron entender de manera vivencial y experimental –en un sentido más coloquial- es que, en un nivel de observación macro, la sociedad contemporánea se ha adentrado en una cultura en la cual lo tangible ha transmutado y la transmisión de la información y el conocimiento se vuelven centrales. Esto sucede en términos de modernidad líquida y posmodernidad, -en referencia, por ejemplo, a la obra de Bauman (Modernidad Líquida, 2002)-, alrededor del nacimiento de nuevas tecnologías, nuevas maneras de comunicarnos e interactuar y modelos sociales y conductuales cada vez más variados e impredecibles. Los seres humanos hemos transitado entre una conexión inédita con la tecnología y la utilización de la misma como nexo potencial entre el hombre mismo: la hemos convertido en nuestra interfaz de lo orgánico y lo digital.

En este marco, y bajo la denominación de la sociedad contemporánea como la Sociedad de la Información (Masuda, La Sociedad de la información como sociedad post-industrial), en la que la idea de la tecnología como una *prótesis* que permite ampliar la experiencia con el mundo a través de las distintas maneras de generar y manipular la información, podemos entender –en el caso de esta investigación- qué tipo de tecnología es más adecuada para cada uno de nosotros en relación a

nuestro contexto y cómo se puede mejorar dicha experiencia. Desde esta perspectiva se percibe una emergente y estrecha relación entre los sistemas sociales y los sistemas informáticos/digitales que poco a poco diluyen sus límites y construyen sus nexos sin perder su caracterización. Así como los sistemas, las nuevas Tecnologías de la Información (TIC's) evolucionan con el tiempo: su tendencia natural es la de ser cada vez más complejos; los estudios en el campo de los Sistemas Complejos han generado nuevas perspectivas sobre la gestión en las entidades sociales como las Redes Sociales.

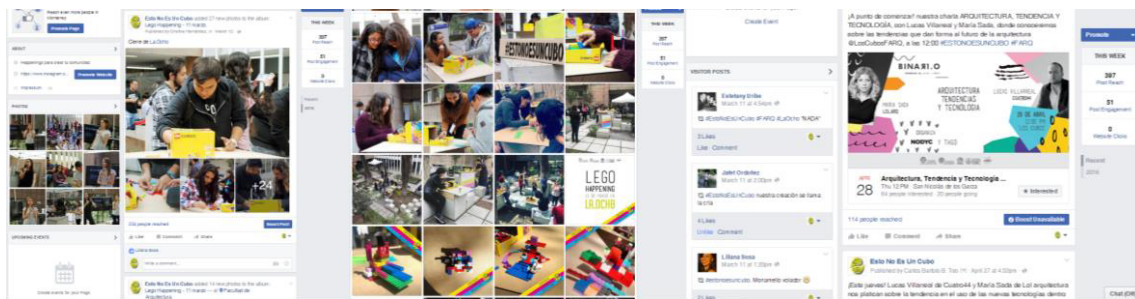


Ilustración 43: Ejemplos de implementación física y virtual de la comunidad.

A partir de esta premisa, resultó de utilidad desarrollar un análisis en torno al incipiente auge en la implementación y apropiación de las Redes Sociales como facilitadoras de la investigación, el desarrollo y la apropiación de nuevas tecnologías en un marco sistémico complejo. Para ello, resulta pertinente identificar qué está ocurriendo en la transformación de los marcos e imaginarios de la sociedad de la información para la formación de herramientas que transformen de los componentes del sistema digital en su función como facilitadores de una comunicación libre y democrática, cultural y tecnológica entre los individuos; entendiendo todo este contexto como un sistema.

Con el pensamiento de los SCA's, podemos pensar en nuestros objetos de estudio como muñecas rusas, que contienen piezas que a la vez contienen a otras. Cada una con características propias que las posicionan justo donde deben estar. Como parte de la investigación, es importante diferenciar también a una Comunidad Web como contenedora, y a la Red Social como elemento

catalizador de relaciones. Sus funcionamientos y resultados resultan determinantes para el momento de realizar las mediciones pertinentes.

El lugar fuera del espacio físico donde la red complementa y refuerza sus vínculos es el ciberespacio debido a la importancia de un contacto en todos los planos y sentidos. Es importante recordar cómo el estudio plantea a la comunidad web como una unidad compleja, híbrido entre ambas dimensiones. Las configuraciones de los agentes inmersos en dinámicas mixtas son distintas; en ambos planos hay reglas u límites homologables, que se enriquecen y multiplican opciones y posibilidades. La complejidad crece en la red en tanto que estos dos mundos interactúan.

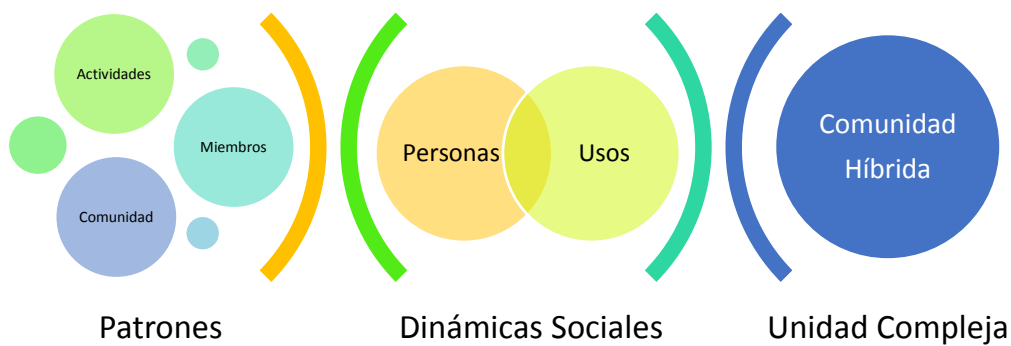


Tabla 12: Diagrama explicativo de las observaciones encontradas. Fuente: Elaboración propia.

Una vez analizado nuestro marco teórico, también es algo puntual el hecho de que los patrones de comportamiento de los miembros de la comunidad, en ambos planos, son determinados por las actividades que éstos realizan; esto es nuestro primer paso a declarar en nuestra conclusión.

Después esto nos lleva a hablar en términos más particulares, de cómo las personas como individuos tienen usos específicos que nos hablas de las dinámicas sociales; como segundo paso.

Finalmente los patrones resultantes de las dinámicas sociales pueden reflejarse en una Unidad compleja con características particulares: una Comunidad Híbrida entre lo digital y lo espacial.

Entonces ¿Cómo favorecen las comunidades virtuales multimedia a la democratización de la participación civil en las comunidades? El aprovechamiento del potencial de las comunidades virtuales como nodo de participación aún presenta muchas áreas de oportunidad; y al analizar el fenómeno desde el enfoque de los SCA, podemos identificarlo como objeto, y a su vez como sistema. De aquí surge la relevancia del diseño de estrategias para el manejo de las Redes Sociales como un apoyo para las Comunidades Web con este fin.

En conclusión, y a manera de prospectiva se propone que para implementaciones posteriores se pueda realizar la medición del índice de sentido de comunidad (CSI) una vez al año cuando sea llevada a cabo en entornos escolares. Este tipo de estrategias, se propone que pueda ser probada también en entornos menos controlados, ya sea barrios o zonas comunitarias que sean diagnosticadas como vulnerables. Esto nos permite la creación de un precedente teórico y aplicado para un futuro trabajo en conjunto con iniciativas emergentes para la difusión de la intervención física y digital de los espacios comunitarios como técnica divergente.

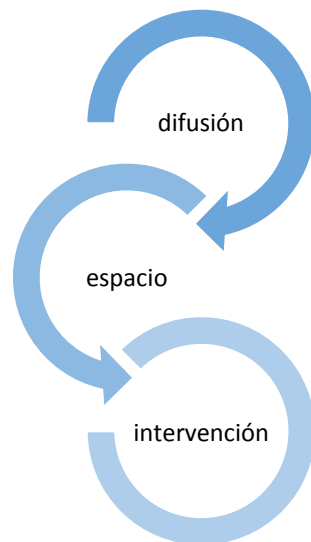


Ilustración 44: La simbiosis de iniciativas para crear vínculos para un marco aprovechable en el futuro. Fuente: Elaboración propia.

ANEXOS

Instrumento Cualitativo



Entrevista Jardín FARQ

-ESTA ENTREVISTA HACE REFERENCIA AL ESPACIO DE JARDÍN ORIENTE FARQ Y SU USO

-EL USOS DE ESTOS DATOS EN CONFIDENCIAL Y PARA USO GLOBAL

***Obligatorio**

¿Qué carrera cursas? *

- Arquitectura
- Diseño Industrial

¿De qué semestre eres? *

- 1°, 2° ó 3°
- 4°, 5°, 6° ó 7°
- 8°, 9° ó 10°

Sexo *

- Femenino
- Masculino

¿Cuánto tiempo pasas en el jardín? *

- 3 horas o menos en la semana
- entre 1 y 2 horas al día
- 3 horas o más al día

¿Crees que obtienes todo lo que necesitas de este espacio? *

Descanso, área de trabajo, electricidad, Internet, recreación, etc.

- Sí
- No
- A veces

¿Crees que este es un espacio que todos tienen oportunidad de aprovechar? *

¿sólo lo usa cierto grupo de personas? ¿es exclusivo para algunos?

- Sí
- No
- A veces

¿Crees que en cualquier momento puedes tomar decisiones sobre lo que sucede en este espacio? *

- Sí
- No
- A veces

¿Sientes que hay algo en común entre las personas que usan el espacio? *

Valores, gustos, actitudes, costumbres, etc.

- Sí
- No
- Un poco

¿Te gusta el diseño del espacio? *

La arquitectura, colores, formas, dimensiones...

- Sí
- No
- Me da igual

En general ¿qué opinas del este espacio? *

¿Por qué te gusta o no te gusta? ¿Te interesa o no? ¿Lo cambiarías o no?

Resumen de Datos Cualitativos

Resumen

¿Qué carrera cursas?



Arquitectura	162	50.9%
Diseño Industrial	156	49.1%

¿De qué semestre eres?



1°, 2° ó 3°	70	22%
4°, 5°, 6° ó 7°	142	44.7%
8°, 9° ó 10°	108	34%

Sexo



Femenino	165	51.9%
Masculino	153	48.1%

¿Cuánto tiempo pasas en el jardín?



¿Crees que obtienes todo lo que necesitas de este espacio?



¿Crees que este es un espacio que todos tienen oportunidad de aprovechar?



¿Crees que en cualquier momento puedes tomar decisiones sobre lo que sucede en este espacio?



¿Sientes que hay algo en común entre las personas que usan el espacio?



¿Te gusta el diseño del espacio?



Comunidad: Jardín FARQ

Índices de Sentido de Comunidad [McMillan & Chavis]



-ESTE CUESTIONARIO HACE REFERENCIA AL ESPACIO DE JARDÍN ORIENTE FARQ Y SU USO

-AL REFERIRNOS A COMUNIDAD HABLAMOS DE LOS ALUMNOS (EN MAYORÍA) Y OTRAS PERSONAS QUE LLEGAN A HACER USO DE ESTE ESPACIO

-EL USOS DE ESTOS DATOS EN CONFIDENCIAL Y PARA USO GLOBAL

*Obligatorio

¿Qué tan importante es para tí sentirte parte de esta comunidad junto a otros miembros de la misma? *

p. ej. al estar utilizando el área común del jardín

- Me gustaría NO ser parte de esta comunidad
- No es importante para mí
- No muy importante
- Algo importante
- Importante
- MUY importante

En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad? *

Esto es pensando en el momento en el que te encuentras usando el espacio del jardín.

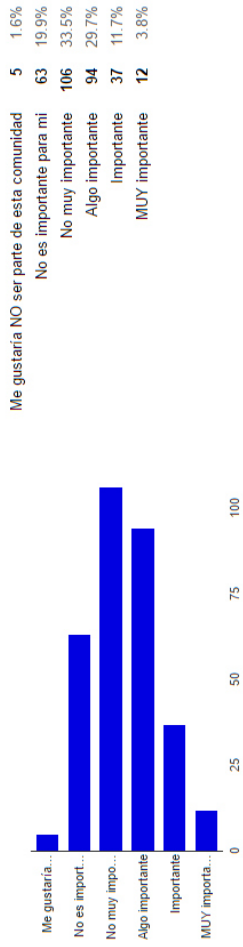
	Para nada	Poco	Mucho	Completamente
Se cumplen muchas de MIS necesidades porque soy parte de esta comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los miembros de esta comunidad y Yo valoramos las mismas cosas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esta comunidad ha sido exitosa en cubrir las necesidades de todos sus miembros cubiertas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ser parte de esta comunidad me hace sentir bien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quando hay un problema, es fácil comunicarlo con el resto de los miembros de esta comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La gente en esta comunidad tenemos necesidades, prioridades y metas similares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puedo confiar en las personas en esta comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puedo reconocer a la mayoría de los miembros de esta comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La mayoría de los miembros de la comunidad me conoce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esta comunidad tiene símbolos y expresiones de pertenencia que la gente puede reconocer (ropa, señas, arte, arquitectura, logos, puntos de referencia, señalamientos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pongo mucho tiempo y esfuerzo en ser parte de esta comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ser parte de esta comunidad forma parte de mi identidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encajar en esta comunidad es importante para mí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esta comunidad podría influenciar a otras comunidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me preocupa lo que otros miembros de la comunidad piensen de mí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

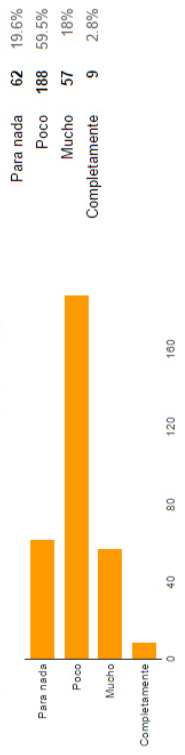
Tengo influencia sobre cómo es esta comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si surge un problema en esta comunidad, los miembros pueden resolverlo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esta comunidad tienen buenos líderes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es muy importante para mí ser parte de esta comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paso mucho tiempo con otros miembros de la comunidad y disfruto estar con ellos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Espero ser parte de esta comunidad un buen tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los miembros de esta comunidad hemos compartido eventos importantes juntos, como celebraciones, eventos especiales, o 'dificultades'	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me siento optimista respecto al futuro de esta comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los miembros de esta comunidad nos preocupamos el uno por el otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Resumen

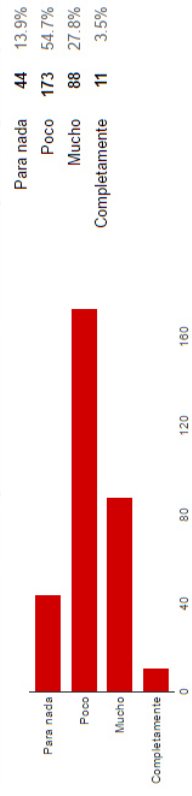
¿Qué tan importante es para ti sentirte parte de esta comunidad junto a otros miembros de la misma?



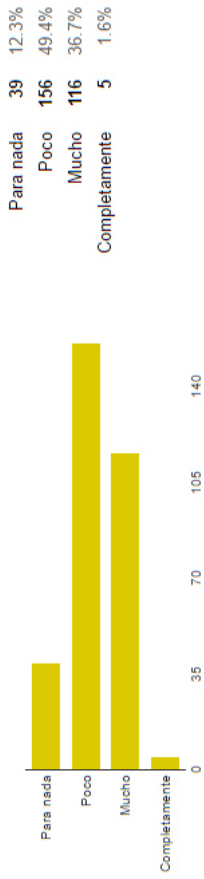
Se cumplen muchas de MIS necesidades porque soy parte de esta comunidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



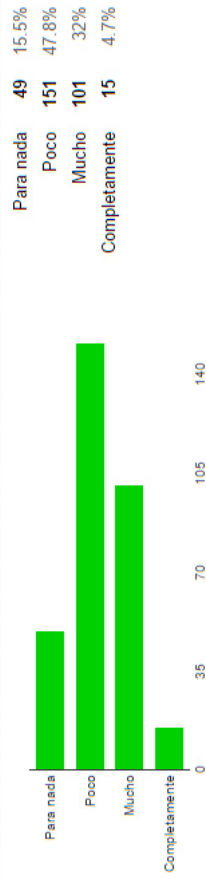
Los miembros de esta comunidad y Yo valoramos las mismas cosas [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



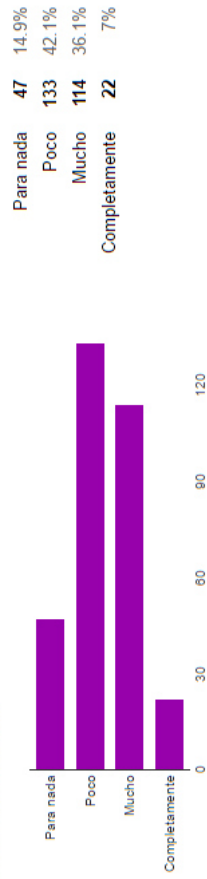
Esta comunidad ha sido exitosa en cubrir las necesidades de todos sus miembros cubiertas [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



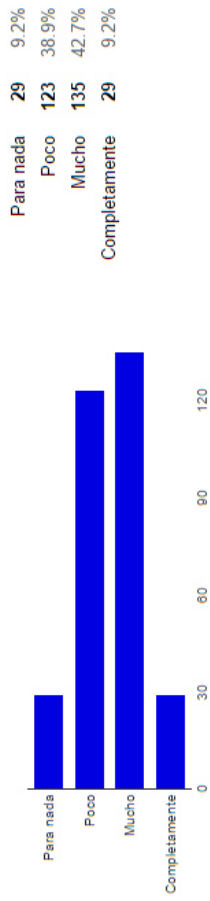
Ser parte de esta comunidad me hace sentir bien [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



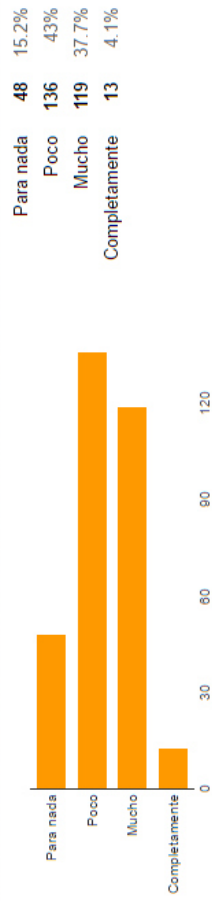
Cuando hay un problema, es fácil comunicarlo con el resto de los miembros de esta comunidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



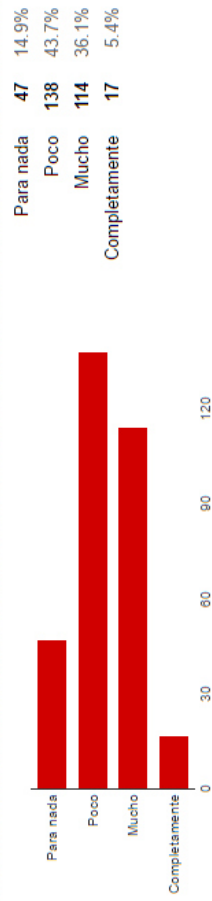
La gente en esta comunidad tenemos necesidades, prioridades y metas similares [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



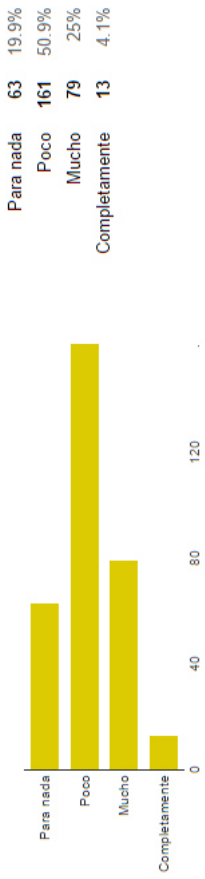
Puedo confiar en las personas en esta comunidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



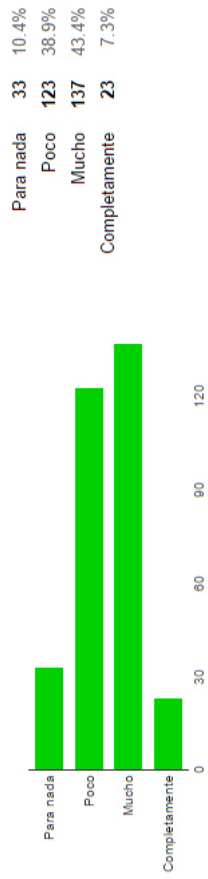
Puedo reconocer a la mayoría de los miembros de esta comunidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



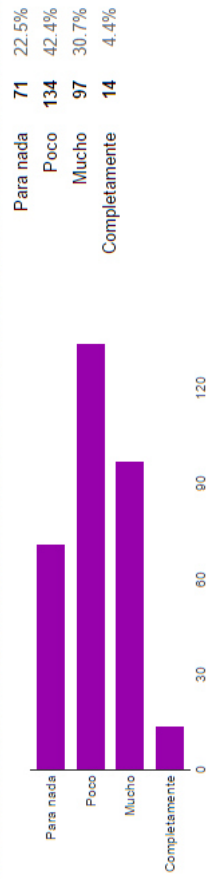
La mayoría de los miembros de la comunidad me conoce [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



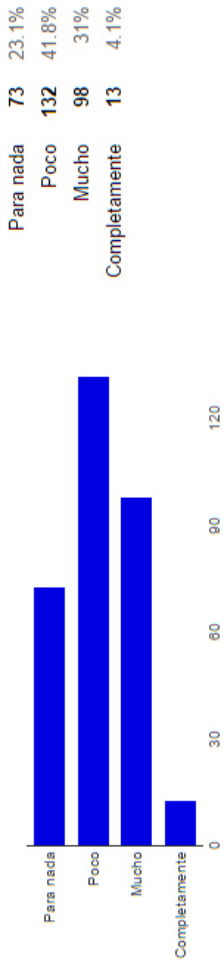
Esta comunidad tiene símbolos y expresiones de pertenencia que la gente puede reconocer (ropa, señas, arte, arquitectura, logos, puntos de referencia, señalamientos) [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



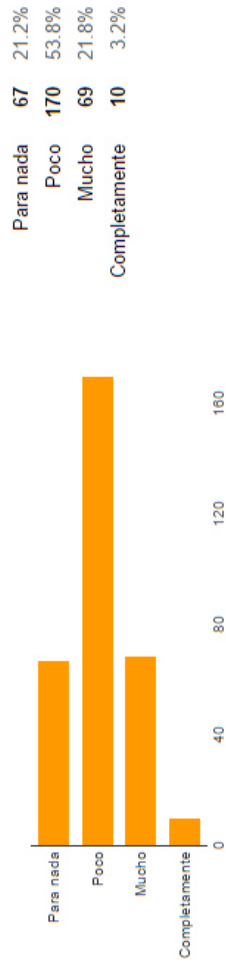
Pongo mucho tiempo y esfuerzo en ser parte de esta comunidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



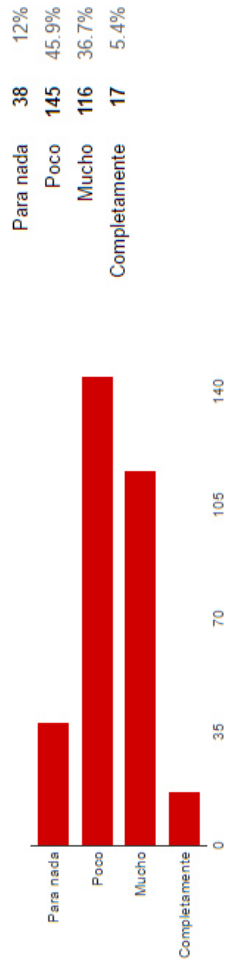
Ser parte de esta comunidad forma parte de mi identidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



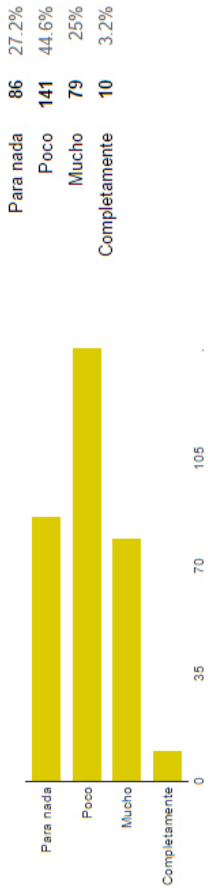
Encajar en esta comunidad es importante para mí [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



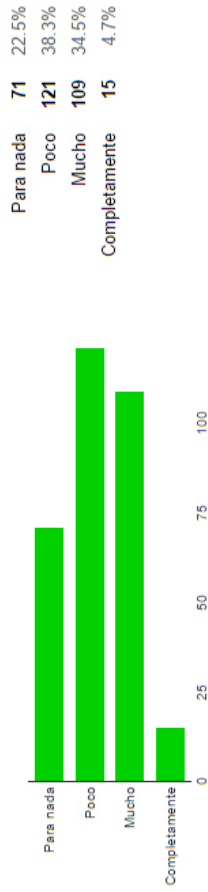
Esta comunidad podría influenciar a otras comunidades [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



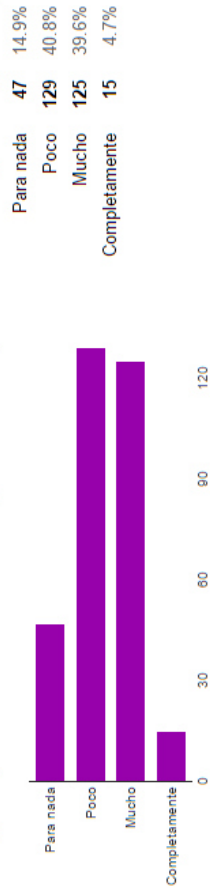
Me preocupa lo que otros miembros de la comunidad piensan de mí [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



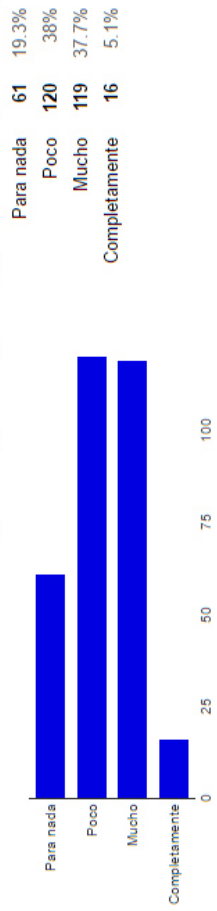
Tengo influencia sobre cómo es esta comunidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



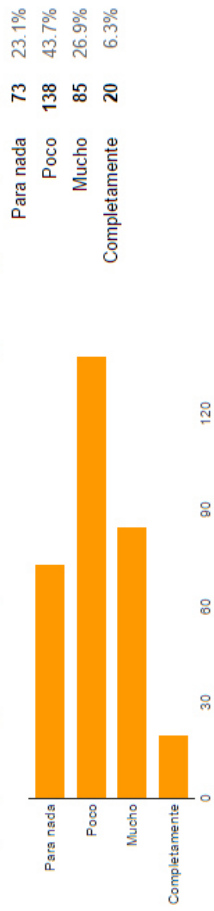
Si surge un problema en esta comunidad, los miembros pueden resolverlo [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



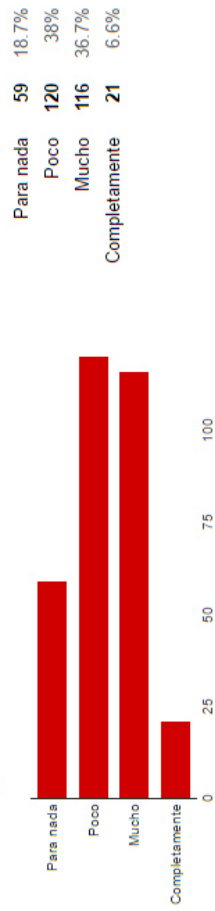
Esta comunidad tienen buenos líderes [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



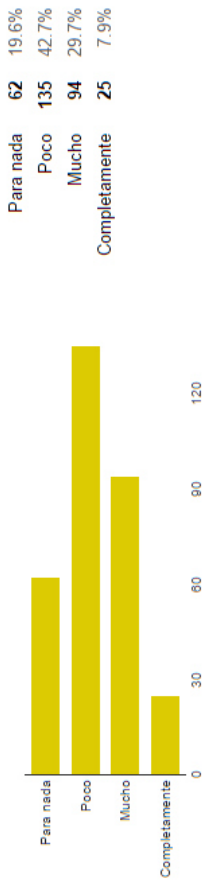
Es muy importante para mí ser parte de esta comunidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



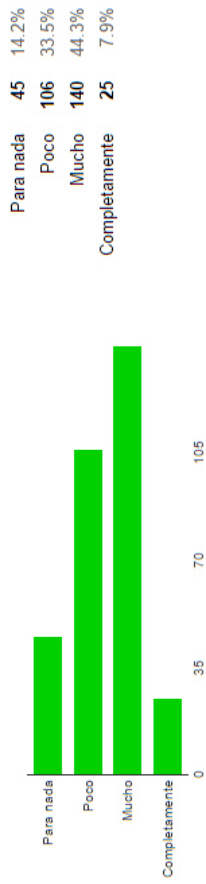
Paso mucho tiempo con otros miembros de la comunidad y disfruto estar con ellos [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



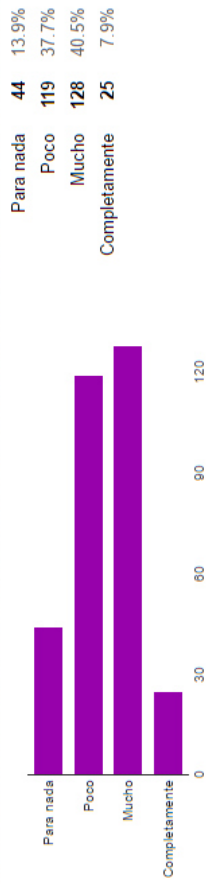
Espero ser parte de esta comunidad un buen tiempo [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



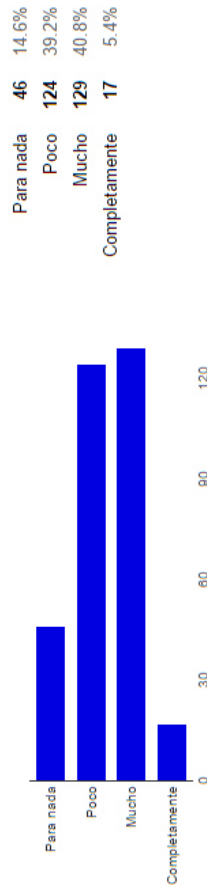
Los miembros de esta comunidad hemos compartido eventos importantes juntos, como celebraciones, eventos especiales, o 'dificultades' [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



Me siento optimista respecto al futuro de esta comunidad [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



Lo miembros de esta comunidad nos preocupamos el uno por el otro [En los siguientes puntos ¿Qué tanto se representa lo que sientes acerca de esta comunidad?]



Bibliografía

- Alexander, C. (2003). *The Nature of Order: An Essay on the Art of Building and the Nature of the Universe*. Berkley: Center for Environmental Structure.
- Aragón, P. (2013). *Análisis de Redes Sociales. Master en Comunicación y Marketing Online*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Arriagada, S. (04 de enero de 2008). De lo tangible y lo intangible. (E. d. Valparaíso, Ed.) Valparaíso, Chile.
- Bachelard, G. (1966). *Psicoanálisis del Fuego*. Madrid, España: Ediciones Castilla.
- Bachelard, G. (1975). *La poética del Espacio*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Backstorm, L., & Kleinberg, J. (2013). Romantic partnerships and the dispersion of social ties: a network analysis of relationship status on facebook. *Proceedings of the 17th ACM conference on Computer supported cooperative work & social computing*.
- Barabási, A.-L. (2012). *Network Science. Chapter 1*. Edición Digital en PDF. Obtenido de http://barabasilab.neu.edu/networksciencebook/download/network_science_November_Ch1_2012.pdf
- Bartlett, G., & Bartlett, L. (2001). Systemic Thinking: a simple thinking technique for gaining systemic focus. *The International Conference on Thinking "Breakthroughs 2001"*.
- Batalden, P. B., Nelson, E. C., & Godffrey, M. M. (1996). *Quality by Design: A Clinical Mycrosystems Approach*. San Francisco: Jossey Bass.
- Batty, M. (2009). *Cities as Complex Systems: Scaling, Interaction, Networks, Dynamics and Urban Morphologies*. En *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*. Springer.
- Bauman, Z. (1999). *Modernidad Líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (2002). *Modernidad Líquida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bell, D. (1974). *The Coming of Post-Industrial Society*. Nueva York: Harper Colophon Books.
- Boyd, D., & Ellison, N. (2007). Social Network Sites: Definition, History,. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1-13.
- Brand, R., & Rocchi, S. (9 de Noviembre de 2011). *Rethinking value in a changing landscape; a model for strategic reflection and business transformation*. Obtenido de [design.philips.com](http://www.design.philips.com): http://www.design.philips.com/philips/shared/assets/design_assets/pdf/nvbD/april2011/paradigms.pdf
- Buchanan, R. (1992). *Wicked Problems in Design Thinking* (Vols. Design Issues, vol. 8, no. 2). Spring.
- Burdek, B. E. (2005). *Design: The History, Theory and Practice of Product Design*. Birkhäuser Architecture.

- Cabrera, D., & Cabrera, L. (2015). *Systems Thinking Made Simple: New Hope for Solving Wicked Problems*. Nueva York: Odyssean.
- Cáceres, J. G. (2000). Contrucción de una comunidad virtual. La red sistema de formación en altos estudios de la red de comunicación compleja. (U. Javeriana, Ed.) *Signo y Pensamiento*, 93-102.
- Cannon, W. B. (1926). Physiological regulation of normal states: some tentative postulates concerning biological homeostasis. En A. *Petit, Charles Richet: ses amis, ses collègues, ses élèves* (pág. 91). París: Editions Médicales.
- Carmona Ochoa, G. (2013). *Las redes sociales virtuales como medio para el análisis de los imaginarios urbanos: Nernografía de comunidades virtuales en Guadalajara y Monterrey*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Carretero, R. (Marzo de 2015). *Madrid acoge la primera manifestación de hologramas en protesta por la 'Ley Mordaza'*. Obtenido de El Huffington Post: http://www.huffingtonpost.es/2015/04/10/manifestacion-hologramas_n_7039782.html
- Castells, M. (2000). *La era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*. México: Siglo XXI.
- Centola, D. (2010). The Spread of Behaviour in an Online Social Network Experiment. *Sciencemag*, 1194-1197.
- CEPAL. (s.f.). Charlas Sobre Sistemas Complejos Sociales (CCSSCS). Recuperado el 2015, de <http://www.martinhilbert.net/CCSSCS.html/>
- Chavezquer, R. S. (2000). Interactividad y Comunidades virtuales en el entorno de la World Wide Web. *Comunicación y Sociedad*, 139-166.
- Chavis, D., Lee, K., & Acosta, J. (2008). The Sense of Community (SCI) Revised: The Reliability and Validity of the SCI-2. *Paper presented at the 2nd International Community Psychology Conference*. Lisboa, Portugal.
- Chavis, D., Lee, K., & Acosta, J. (2008). The Sense of Community (SCI) Revised: The Reliability and Validity of the SCI-2. *2nd International Community Psychology Conference*. Lisboa.
- CMS, C. (2005). *Selecting a Development Approach*. Department for Health & Human Services.
- Cortés Morató, J. (s.f.). *¿Qué son los memes? Introducción general a la teoría de memes*. Obtenido de biblioweb.sindominio.net: <http://biblioweb.sindominio.net/memetica/memes.pdf>
- Costa, J. (2001). *Arte, palabra y signo. Edición Digital*. Joan Costa Institute.
- Costa, J. (2001). *Arte, palabra y signo. Edición Digital*. Joan Costa Insitute.
- Costa, J. (s.f.). *Arte, palabra y signo*.
- Croitoru, A., Wayant, N., Crooks, N., Radzikowski, J., & Stefanidis. (2014). Linking cyber and physical space through community detection and clustering in social medi feeds. *Computers, Environment and Urban Systems*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2014.11.002>

- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 297-333.
- Cross, N. (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Berg Publishers.
- Cross, N., Christiaans, H., & Dorst, K. (1996). *Analysing Design Activity*. Londres: London Wiley.
- Cultura del Diseño. (2016). *CULTURA DEL DISEÑO Cuerpo Academico UANL-FARQ*. Obtenido de <https://culturadi.wordpress.com/2016/05/16/cubos/>
- Dawkins, R. (2014). *El Gen Egoísta: las bases biológicas de nuestra conducta*. Salvat Editores.
- De Landa, E. (1997). *A thousand years of Non linear History*. Zone Books. Nueva York: Swerve Editions.
- Delanty, G. (2003). *Community*. London: Routledge.
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (2014). *Situación Demográfica del mundo*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Díaz de Salas, S. A., Mendoza Martínez, V. M., & Porras Morales, C. M. (2011). Una guía para la elaboración de estudio de caso. *Razón y Palabra*.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. Massachusetts: The MIT Press.
- Durkheim, E. (1993). *Escritos Selectos, Introducción y selección de Anthony Gidens*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- eCAADe. (2010). Future Cities. *Proceedings of the 28th Conference on Education in Computer Aided Architectural Design in Europe*. Zurich.
- Eco, U. (2009). *Cómo se hace una tesis: Técnicas y procedimientos de Estudio, Investigación y Escritura*. Gedisa.
- Escobar, A. (Diciembre de 2005). Bienvenidos a Cyberia. Notas para una Antropología de la Cibercultura. *Revista de Estudios Sociales*(22).
- Espinosa, L. (Agosto de 2015). *Tweet Balas: palabras que hieren*. Obtenido de Cultura Colectiva: <http://culturacolectiva.com/tweet-balas-palabras-que-hieren/>
- Etienne, W. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flechtheim, O., & Toffler, A. (1972). Prospectiva, ¿la nueva ciencia de la probabilidad? *Los Futuristas*, 264-276.
- Folgueiras Bertomeu, P. (2009). *Métodos y técnicas de recogida y análisis de información cualitativa*. Buenos Aires.
- Forty, A. (1986). *Objects of Desire: Design and Society since 1750*. Thames and Hudson.

- Frens, J. W. (2006). *Designing for rich interaction: Integrating form, interaction and function*. .
Obtenido de Industrial Design-University of Technology Eindhoven:
<http://alexandria.tue.nl/extra2/200610381.pdf>
- Gajendar, U. (8 de Enero de 2008). *Ghost in the Pixel*. Obtenido de THE 4 ORDERS OF DESIGN:
<http://www.ghostinthepixel.com/?p=76>
- Galán, M. B. (2008). Diseño y Complejidad en la cátedra de Metodología de la carrera de Diseño Industrial. *Huellas, búsquedas en Artes y Diseño, no. 6. Mendoza, Argentina*, ISSN 1666-8197.
- Gebera, O. T. (2008). La netnografía: un método de investigación. *Educación*(42), 81-93.
- Girola, C. (s.f.). La Dispersèe. *Revista Pourpoesie*(42), 120.
- González Ochoa, C. (2007). *El significado y la construcción del entorno*. México: Designio.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (2002). *Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa; en Denman, C. y J.A. Haro (comps.) Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social*. Hermosillo: El Colegio de Sonora.
- Gundermann Kröll, H. (2004). *El método de los estudios de caso. En Tarrés María Luisa; Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: Colegio de México.
- Gusfield, J. (1975). *The Community: A critical response*. Nueva York: Harper Colophon.
- Harte, L. (2008). *Introduction to Data Multicasting*. Fuquay Varina: Althos Publishing.
- Hassenzahl, M. (2016). *User Experience and Experience Design en The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Edición Digital: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design>: The Interaction Design Foundation.
- Hernández Avilés, K. C. (2016). *Diseño de comunidades web como Unidad Compleja: Homologación de espacios físicos y virtuales para la iniciativa social*. San Nicolás de los Garza: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Pilar Baptista, L. (2010). *Metodología de la Investigación. Quinta Edición*. México, D.F.: McGraw Hill.
- Heskett, J. (1980). *Industrial Design (World Art Series)*. W W Norton and Co Inc.
- Highsmith III, J. (1999). *Adaptive Software Development, a collaborative Approach to managing complex systems*. Nueva York: Dorset House Publishing.
- Hilbert, M. (2013). *CEPAL Charlas Sobre Sistemas Complejos Sociales (CCSSCS)*. Obtenido de Videos en línea sobre la ciencia de los sistemas complejos sociales:
<http://www.martinhilbert.net/CCSSCS.html/>
- Hine, C. (2004). *Etnografía Virtual*. Cataluña: UOC.

- Holland, J. H. (2004). *El orden oculto: De cómo la adaptación cre la complejidad*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Holland, J. H. (2004). *El Orden Oculto: De cómo la adaptación crea la complejidad*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Hummels, C. (2000). *Gestural design tools: prototypes, experiments and scenarios*. Obtenido de Delft University of Technology: <http://dqi.id.tue.nl/docs/Hummels2000.pdf>
- IEEE. (1990). *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*.
- Interaction Design Foundation. (Agosto de 2015). *Design Thinking: The Beginner's Guide*. Obtenido de <https://www.interaction-design.org/members/imagelibrary/zoom.html?g=L2ltYWdlcy9pbWFnZWxpYnJhcnkvbGVzc29uMjAwMi5qcGc~>
- Izquierdo, L. (2007). *Introducción a la programación orientada a objetos*. Edición Digital. Obtenido de <http://luis.izqui.org/resources/ProgOrientadaObjetos.pdf>
- James, P. (2006). *Globalism, Nationalism, Tribalism: Bringing Theory Back In—Volume 2 of Towards a Theory of Abstract Community*. Londres: Sage Publications.
- James, P., Nadarajah, Y., Haive, K., & Stead, V. (2012). *Sustainable Communities, Sustainable Development: Other Paths for Papua New Guinea*. Honolulu: University of Hawaii Press.
- Johnson, S. (2003). *Sistemas emergentes O qué tienen en comun hormigas, neuronas, ciudades y software*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Johnson, S. (2003). *Sistemas Emergentes O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Juez, F. M. (2002). *Contribuciones para una antropología del Diseño*. México D.F.: UNAM.
- Kerckhove, D. d. (1999). *La piel de la cultura. Investigando la nueva realidad electrónica*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Kim, A. J. (2000). *Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities*. Addison Wesley.
- Kindler, E., & Krivy, I. (2010). *Object-Oriented Simulation of systems with sophisticated control*. International Journal of General Systems.
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Karapanos, E., & Sinneläa, A. (2011). UX Curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interacting With Computers*, 473-483.
- Laboratorio Nacional de Calidad del Software. (2009). *Ingeniería del Software: Metodologías y Ciclos de Vida*. INTECO.
- Lawson, B. (2005). *How Designers Think, Fourth Edition: The Design Process Demystified*. Architectural Digest.
- Lawson, B., & Dorst, K. (2009). *Design Expertise*. Taylor and Francis.

- Lawson, B., & Dorst, K. (2009). *Design Expertise*.
- Lerman, K., Yan, Yan, X., & Wu, X.-Z. (2015). *The Majority Illusion in Social Networks*. Marina del Rey, CA: USC Information Sciences Institute.
- Levy, P. (2001). *Cibercultura*. Santiago de Chile: Dolmen.
- Lloyd, S. (Agosto, 21). Measures of complexity: a nonexhaustive list. *IEEE Control Systems.*, (4):7–8.
- Luhman, N. (2005). *Organización y decisión, Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Barcelona, España: Anthropos.
- Luhman, N. (2005). *Organización y decisión. Autopiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Barcelona, España.: Anthropos.
- Luhmann, N. (1997). *Organización y decisión, autopoiesis y entendimiento comunicativo*. Barcelona: Anthropos.
- Lutz, M. (2009). *Learning Python, Fourth Edition*. Sebastopol, California: O'Reilly Media.
- Maldonado, C. E., & Gómez Cruz, N. (2010). El mundo de las ciencias de la complejidad: Un estado del arte. *Documento de Investigación No. 76*.
- Maldonado, T. (1977). *Vanguardia y racionalidad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Mandoki, K. (2002). *Prácticas estéticas e identidades sociales*. México: Prosáica dos. Conaculta.
- Maslow, A. (2013). *A Theory of Human Motivation*. Martino Fine Books.
- Maslow, A. (2013). *A Theory of Human Motivation*. Martino Fine Books.
- Masuda, Y. (1984). *La Sociedad de la infrmación como sociedad post-industrial*. Madrid: Fundesco.
- Masuda, Y. (1984). *La Sociedad de la infrmación como sociedad post-industrial*. Madrid: Fundesco Tecnos.
- Masuda, Y. (s.f.). *La Sociedad de la infrmación como sociedad post-industrial*. Fundesco.
- Maturana, H., & Varela, F. (2003). *De máquinas y seres vivos, autopoiesis de la organización de lo vivo*. Buenos Aires, Argentina: Lumen.
- Maturana, H., & Varela, F. (2003). *De máquinas y seres vivos, autopoiesis de la organización de lo vivo*. Buenos Aires, Argentina: Lumen.
- McConnell, P., & Clare, M. (s.f.). *Designing for Cities. Technology and th Urban Experience*. O'Reilly.
- McMillan, D., Chavis, D., Hogge, J., & Wandersman, A. (1986). *Sense of community: A definition and theory*.
- Mehrhoff, W. (1999). *Community Design: A Team Approach to Dynamic Community Systems (Cities and Planning)*. SAGE Publications, Inc.
- Mercer, N. (2001). *Palabras y mentes. Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos*. Barcelona: Paidós.

- Mercer, N. (2001). *Palabras y mentes. Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos*. (P. U. Javeriana, Ed.) Barcelona: Paidós.
- Mitchell, W. J. (1996). *City of Bits: Space, Place, and the Infobahn (On Architecture)*. Massachusetts: The MIT Press.
- Moriarty, P. (1 de Febrero de 2011). Energy Gap and What makes glass transparent? (T. Sixty Sybols, Entrevistador)
- Overbeeke, K., & Hummels, C. (2014). *Industrial Design*. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). "The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.". Obtenido de Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation: https://www.interaction-design.org/encyclopedia/industrial_design.html
- Paoli, A. (2000). *Comunicación e Información*. México: Trillas.
- Pedigo, S. (Enero de 2012). *Why Your City Matters to Your Business*. Obtenido de www.inc.com: <http://www.inc.com/steven-pedigo/why-your-city-matters-to-your-business.html>
- Pimentel, D. (s.f.). *El diseño en la complejidad. La enseñanza de las disciplinas proyectuales en el contexto de la sociedad de la Información*. Argentina: Instituto Universitario Nacional del Arte.
- Ratti, C., & Claudel, M. (2016). *The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers, and the Future of Urban Life (The Future Series)*. Connecticut: Yale University Press.
- Real Academia Española. (s.f.). *DLE*. Obtenido de Diccionario de Lengua Española: <http://dle.rae.es/?id=A5NKSVv>
- Sábada Chalezquer, R. (2000). Interactividad y comunidades virtuales en el entorno de la World Wide Web. *Comunicación y Sociedad*(01), 139-166.
- Sanjeev, A., & Boaz, B. (2009). *Computational Complexity: A Modern Approach*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Schönn, D. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action*. Basic Books.
- Schulchter, W. (2011). Ferdinand Tönnies: Comunidad y Sociedad. (U. A. Iztapalapa, Ed.) *Signos Filosóficos*, XIII(26), 43-62.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Univ of Illinois Press.
- Shedroff, N. (1994). *Information Interaction of Design: A unified field theory of Design*. Nathan Shedroff. Obtenido de <http://www.nathan.com/thoughts/unified/unified.pdf>
- Simon, H. A. (1969). *The Sciences of the Artificial*. Cambridge: MIT Press.
- Sol, S. (2009). *La trama del Diseño. Porqué necesitamos métodos para diseñar*. México: Designio.

- Sopitas.com. (Julio de 2012). #BANGCampoMarte, una herramienta para manifestarse. Obtenido de Sopitas.com: <http://www.sopitas.com/169824-bangcampomarte-una-herramienta-para-manifestarse/>
- Sosa Compeán, L. B. (2012). *Diseño basado en los Sistemas Complejos Adaptativos: el Diseño de objetos Autorreferentes*. PhD thesis: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Sparke, P. (1986). *An Introduction to Design and Culture: 1900 to the Present*. Allen and Unwin.
- Tischler, L. (2009). *FastCompany*. Obtenido de Ideo's David Kelley on "Design Thinking": https://www.fastcodesign.com/1139331/ideos-david-kelley-design-thinking?show_rev_content
- Trophman, J. E., Elrich, J., & Rothman, J. (2006). *Tactics and Techniques of Community Intervention*. Wadsworth Publishing.
- Tutte, W. T. (2001). *Graph Theory*. U.S.A.: Press Syndicate of the Cambridge University Press.
- Vázquez Atochero, A. (2011). *Ciberantropología: cultura 2.0*. Cataluña: UOC.
- Visser, W. (2006). *The cognitive artifacts of designing*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Waldrop, M. M. (1992). *Complejidad: la ciencia emergente al filo del orden y del caos*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Walker, S., & Barratt, M. (2005). *Information Design*. Londres: Design Council.
- Watts, D. J. (2003). *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. W W Norton & Co Inc.
- Webster's New Collegiate Dictionary*. (1975). G. & C. Merriam Company.