



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**WORMHOLES PROJECT: DISEÑO, GESTIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
RED INTERNACIONAL DE CONEXIÓN AUDIOVISUAL EN TIEMPO REAL**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

**PEDRO ALBERTO PINEDA HERRERA**

PROFESOR GUÍA:  
CARLOS VIGNOLO FRIZ

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
SEBASTIÁN DEPOLO CABRERA  
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN

PROFESOR INVITADO:  
FRANCISCO BRIEVA RODRIGUEZ

SANTIAGO DE CHILE  
DICIEMBRE 2009

RESUMEN DE LA MEMORIA  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL  
POR: PEDRO PINEDA HERRERA  
FECHA: 14/12/09  
PROF. GUIA: CARLOS VIGNOLO

## **WORMHOLES PROJECT**

Wormholes Project son pantallas gigantes instaladas en las redes de metro de distintas ciudades del mundo a través de las cuales las personas de distintos países podrán interactuar de modo audiovisual y en tiempo real.

Su objetivo es hacer reflexionar a la gente común y corriente (aquella que jamás viajará a Medio Oriente, Japón o Filipinas) sobre la existencia omitida del resto de personas que habita en el mundo, al permitir que accedan a ellos sensorial y socialmente, y de paso provocar que cuestione su rol frente a esta nueva realidad revelada.

El presente trabajo busca justificar teóricamente, diseñar y registrar el primer intento fallido por implementar el prototipo entre Santiago de Chile y Tokio.

La justificación teórica se vale de la obra de pensadores clásicos y contemporáneos, y de un par de estudios chilenos sobre cultura y raza respectivamente.

En el diseño e intento de implementación participan instituciones chilenas importantes entre las que destacan la Universidad de Chile, Comisión Bicentenario y Metro.

Wormholes busca aportar a un posicionamiento internacional protagónico de Chile en innovación, tecnología y democracia, y aportar a la consolidación de la imagen del Departamento de Ingeniería Industrial, de la Escuela de Ingeniería y de la Universidad de Chile, como principales focos generadores de iniciativas poderosas, innovadoras, protagónicas y democráticas en Chile.

Este trabajo es la argumentación final previa al segundo intento de implementación del prototipo, a realizarse durante el año 2010.

## **Agradecimientos**

A Matito y Emita sólo por existir.

A mi mamá por besarme y hacerme cariño cada vez que sentí que la vida se me hacía insoportable.

A mi papá, quien despertó desde muy pequeño mi curiosidad por la vida y el mundo.

A mis dos hermanos por haberme mostrado dos formas distintas de vivir la vida, ayudando a que yo construyera la propia.

A Tadashi por hacerme reír todos los días.

A Fredes por ser tan auténtico.

A Cristóbal Briceño por componer con pasión mis canciones favoritas.

A Carlos Vignolo por creer e interesarse en mí más allá de los aspectos académicos.

A mis compañeros de astronomía y en particular a los profesores José Maza y Paulina Lira. A los de geofísica y a la profesora Valerie Clouard. A Tomás Lasnibat, Daniel Muñoz, Sofía Mordojevich, Javiera Olgún, Francisco Anguita y Sergio Marambio.

A mis otras familias. Loreto Lorca y sus hijas. A Christian Duqué y familia. Y a la Familia Barraquer de Barcelona, que nunca sabrá de este agradecimiento.

A Nadja Laine, por mostrarme el lado simple de la vida.

Y a Natalia por su amor y paciencia.

Dicen que en la Primera Guerra Mundial durante la Tregua de Navidad de 1914, Alemania le ganó 3 a 2 a Inglaterra un partido de fútbol improvisado en *tierra de nadie*. De vuelta en las trincheras, como ningún bando quiso retomar los disparos, fueron relevados por nuevos soldados quienes por el sólo hecho de no conocer al enemigo estaban dispuestos a matarlo.

(Ferro et al., *Frères des Tranchées*, 2005)

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
1.1. Qué es . . . . .	4
1.2. Dónde . . . . .	4
1.3. Para qué . . . . .	4
1.4. Para quién . . . . .	5
1.5. El porqué del nombre . . . . .	5
1.6. Origen . . . . .	5
<b>2. Objetivos</b>	<b>7</b>
2.1. Objetivos Generales . . . . .	7
2.2. Objetivos Específicos . . . . .	7
<b>3. Marco Contextual</b>	<b>8</b>
3.1. La Tregua de Navidad de 1914 . . . . .	8
3.2. La Ventana Digital . . . . .	8
3.2.1. Comentarios a la Ventana Digital . . . . .	9
3.3. Telectroscopio . . . . .	10
3.3.1. Origen del concepto . . . . .	11
<b>4. Marco Conceptual</b>	<b>13</b>
4.1. Supuestos de Wormholes Project . . . . .	13
4.1.1. <i>Soy porque somos.</i> . . . . .	13
4.1.2. Si no te conozco, no te puedo querer. . . . .	13
4.1.3. Lo que no está en los medios no existe. . . . .	14
4.1.4. Chile es racista. . . . .	14
4.2. Aristóteles, Sócrates y Platón en el aeropuerto de El Cairo. . . . .	14
4.3. La sociedad del espectáculo. . . . .	15
4.4. Homo Videns . . . . .	17
4.4.1. La sociedad de los video-niños. . . . .	17
4.4.2. Subinformación y desinformación. . . . .	18
4.4.3. El ciudadano global . . . . .	18
4.5. Escuela de Frankfurt . . . . .	19
4.6. El sentido de lo humano . . . . .	20
4.6.1. <i>Video ergo amo</i> . . . . .	20
4.6.2. Determinación . . . . .	21
4.6.3. Ética . . . . .	22
4.6.4. Maturana opina de Wormholes Project . . . . .	22
4.7. Yo, racista . . . . .	22
4.7.1. Blink . . . . .	22
4.7.2. Test de Asociación Implícita (IAT) . . . . .	23
4.7.3. IAT 24 . . . . .	24
4.8. Epidemia Social . . . . .	27
4.8.1. La ley de los especiales . . . . .	28

4.8.2.	El factor del gancho . . . . .	28
4.8.3.	El poder del contexto . . . . .	28
<b>5.</b>	<b>Diseño</b>	<b>30</b>
5.1.	Aspectos sociales . . . . .	30
5.1.1.	Estudio de oferta y consumo cultural en Chile . . . . .	30
5.1.2.	Empresas vinculadas a actividades culturales . . . . .	31
5.1.3.	Flujos y Rating . . . . .	32
5.2.	Aspectos técnicos . . . . .	33
5.2.1.	Configuración . . . . .	33
5.2.2.	Requerimientos . . . . .	33
5.3.	Aspectos económicos . . . . .	34
5.3.1.	Recursos Humanos . . . . .	34
5.3.2.	Imagen . . . . .	34
5.3.3.	Prototipo . . . . .	35
5.3.4.	Costo total . . . . .	35
5.3.5.	Extranjero . . . . .	36
5.4.	Aspectos financieros . . . . .	36
5.4.1.	Empresas de telecomunicaciones . . . . .	36
5.4.2.	Concursos internacionales . . . . .	37
5.4.3.	Fondos de Cultura . . . . .	37
5.5.	La Cuerda . . . . .	38
5.5.1.	Descripción . . . . .	38
5.5.2.	Justificación . . . . .	38
5.5.3.	Costo . . . . .	39
<b>6.</b>	<b>Desarrollo inicial</b>	<b>40</b>
6.1.	Instituciones . . . . .	40
6.1.1.	FCFM Universidad de Chile . . . . .	40
6.1.2.	Comisión Bicentenario . . . . .	40
6.1.3.	Metro . . . . .	41
6.2.	<i>World-holes</i> . . . . .	42
6.2.1.	El Cairo, Egipto . . . . .	42
6.2.2.	Tokio, Japón . . . . .	42
6.2.3.	Otras ciudades . . . . .	42
6.3.	Resultados Esperados . . . . .	43
6.3.1.	Pronóstico . . . . .	43
6.3.2.	Apuesta . . . . .	43
6.3.3.	Resultado principal . . . . .	44
6.3.4.	Resultados derivados . . . . .	44
6.4.	Fracaso . . . . .	45
6.4.1.	Chile, el país del <i>No, no se puede.</i> . . . . .	45
6.4.2.	Soluciones Posibles . . . . .	45
<b>7.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>47</b>

<b>8. Bibliografía</b>	<b>49</b>
<b>9. Anexos</b>	<b>51</b>
9.1. Encuesta Oferta y Consumo Cultural en Chile . . . . .	51
9.1.1. Ficha Técnica . . . . .	51
9.2. Cartas de Apoyo . . . . .	52
9.2.1. Decano FCFM Universidad de Chile . . . . .	52
9.2.2. José Miguel Piquer . . . . .	53
9.2.3. Comisión Bicentenario . . . . .	54
9.2.4. Clemente Pérez, Presidente de Metro . . . . .	55
9.2.5. Humberto Maturana . . . . .	57

## 1. Introducción

Este trabajo es un esfuerzo teórico por justificar un acto preciso.

Es también el registro escrito del primer intento práctico y frustrado por conseguirlo.

La justificación teórica se apoya en ideas de grandes pensadores, algunos libros de ensayistas contemporáneos y respuestas de 24 voluntarios a un test de percepción racial.

Su viabilidad se beneficia de los tremendos avances en tecnología, avances que por cierto invitan a revisar estas ideas, ensayos y respuestas, de la participación de personas clave, y de la inquietud, convicción y habilidades de un ingeniero detrás.

Y su intención es repensar lo que significa ser humano hoy.

### 1.1. Qué es

Una persona que transita por la red de Metro de Santiago de Chile podrá encontrar en una o en varias de sus estaciones, una pantalla gigante en la cual verá en vivo y en directo a personas que a su vez desde otra red de Metro del mundo la estarán viendo a ella, pudiendo entonces interactuar en tiempo real.

Eso es Wormholes Project. Un proyecto con un uso innovador de las tecnologías existentes y con un fin social, cultural, político e incluso artístico. Rasgos todos, afines a los de la Universidad de Chile como institución y como eje de referencia en la construcción de País.

### 1.2. Dónde

La idea es que este proyecto derive en una red que se propague por el planeta, dejando de ser Santiago de Chile su epicentro.

El prototipo inicial, que consiste en conectar a Santiago con al menos una ciudad del mundo, tiene entre sus candidatas a París, Barcelona, El Cairo, Ciudad de México, Bruselas, Tokio y Nueva York.

En cada una de estas ciudades hay al menos un contacto pre-establecido.

### 1.3. Para qué

Para que la gente común y corriente del mundo logre reflexionar sobre la existencia de otra gente común y corriente en el mundo. Una reflexión, todo lo pura y directa que un medio como éste puede permitir, para eventualmente dar paso a algunas manifestaciones espontáneas: conversaciones, debates, intercambio de correos electrónicos, música e ideas, que difícilmente se pueden pronosticar pero que cuya aparición será de interés masivo.

Para hacer que Metro consolide e incluso recupere su imagen de espacio moderno, tras la traumática modificación del sistema de transporte urbano.

Para hacer un aporte a Chile en distinción a nivel mundial en innovación, ciencia y tecnología, al verse convertido en el epicentro de una red que buscará ampliarse cuanto sea posible.



Para que distintos sectores del país, instituciones gubernamentales y privados se asocien de modo innovador.

Para potenciar el concepto de e-democracy, promovido por agrupaciones como la Comunidad Europea.

Para conocer gente y para pensar.

#### 1.4. Para quién

El alcance en la población de este proyecto son específicamente usuarios y usuarias de las redes de Metro, las que representan a un número de personas significativo y representativo del total de habitantes de una ciudad.

Un segundo alcance tiene relación con el contacto con otra red de Metro del mundo. Si bien se intentarán negociaciones y acuerdos paralelos con varias ciudades candidatas, el prototipo ya se considerará exitoso si Wormholes Project logra conectar Santiago de Chile con otra ciudad en el mundo.

Tokio se perfila como primera ciudad.

#### 1.5. El porqué del nombre

El agujero de gusano (en inglés: wormhole) es una solución matemática obtenida por Nathan Rosen y Albert Einstein, en ecuaciones de relatividad general que consiste básicamente en la posibilidad de conectar dos puntos distantes del espacio-tiempo, a través de un túnel estrecho (Hawking, 2001, págs 135-137).

El nombre de esta solución, que dio origen a diversas elucubraciones incluyendo películas sobre viajes en el tiempo, es rescatado para dar título a esta conexión audiovisual entre personas que viven en distintos lugares del mundo y que por el motivo que fuere, parecieran hacerlo en tiempos también distintos.

Wormholes Project es una innovación social, artística, democrática y de ingeniería de este concepto, en cuyo diseño la coincidencia entre la morfología de un gusano y los vagones del Metro que se pierden en túneles, potencia visualmente el concepto.

#### 1.6. Origen

Toda (gran) idea tuvo que nacer en algún momento y el texto a continuación describe el momento en que Wormholes Project lo hace.

*Un día de esos de mucha pena y tiempo libre en Barcelona (abril 2007) pensaba en qué podía hacer yo para acabar con la guerra en Irak. Para evitar cualquier guerra en el mundo en realidad.*

*Le tengo pánico a la muerte y no encuentro nada más duro que el que una persona vaya y mate a otra por lo que sea. Y ante la guerra y ante la muerte. . .*

*- Nada ¿qué voy a poder hacer yo?*

*Entonces me fui al refrigerador a buscar algo para comer, que sabía que no iba a encontrar porque quince minutos antes ya lo había intentado. Pero era como si esperara que algo mágico hubiese ocurrido o al menos que mi inconsciente estuviese nuevamente dispuesto a transar y a dialogar con el yogurt desabrido de la puerta del refri.*

*Nada. Volví a echarme en la cama y en la almohada me estaba esperando la pregunta. Como no tenía respuestas hice lo que hago siempre cuando no tengo respuestas: empecé a desechar alternativas.*

*La ONU no pudo, así que no tiene sentido hacerse diplomático, seguir fervientemente una carrera que en sus inicios me llevarían de cónsul a Tombuctú, me hiciera probablemente tener hijos sin raíces claras y con total certeza, jamás llegaría a un puesto de importancia, como para evitar una guerra.*

*Armar un grupo de resistencia tampoco parece servir. En las marchas se filtran los mismos tontitos aburridos de siempre, los movimientos antiglobalización ya existen y hasta donde yo sé no se las pueden contra ninguna guerra. De hecho tengo descartado todo movimiento organizado porque típico que todo gira en torno a un líder -mientras más guapo mejor- y en el que las disputas, las rencillas y las ansias de figurar por sobre el otro dan asco, cansan y no resultan. Y como en estos días la pasión no es lo que sobra, terminamos todos yéndonos para la casa.*

*Soy de los que piensa que la guerra en Irak es por petróleo. Soy de los que piensa que si alguien no cree en eso, pues seguramente es de los que cree en el viejito pascuero.*

*No puedo llegar a ser un petrolero importante ni un creador de energías alternativas, porque además de que ya existen y de que las grandes compañías petroleras son las que compran las patentes de energías alternativas para frenar su evolución, estaría finalmente trasladando el objeto de conflicto. Y las próximas guerras serán por agua.*

*No. Yo quiero que no haya más guerras. Algo que suena a Miss Universo.*

*Vemos en las noticias 'hoy mueren en Irak cien personas' y cambiamos de canal. Nos importa cero, ó -100.*

*No quiero sonar cliché ni seguir dando argumentos, ni tampoco dejar mi reclamo en un saco sin fondo. No. Si escribo esto es porque se me ocurrió una idea y la voy a hacer.*

*Bienvenidos a Wormholes Project.*

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivos Generales

- Diseñar y gestionar desde Chile, lo que será el prototipo de una red internacional de conexión audiovisual en tiempo real entre personas usuarias del Metro de distintas ciudades del mundo.
- Explicar y demostrar la necesidad de iniciativas como Wormholes Project, para hacer de Chile y el mundo un lugar más feliz y mejor.
- Poner a prueba una idea innovadora en un país cuyos actores principales parecen refugiarse en el *'no, no se puede'*, para luego admirar las ideas innovadoras de otros países.

### 2.2. Objetivos Específicos

1. Conectar a los y las habitantes de Chile con el mundo globalizado de un modo complementario al de las relaciones comerciales, políticas y deportivas.
2. Provocar en la ciudadanía la reflexión sobre la existencia de otras realidades humanas y culturales en el mundo, mostrándolas directamente y propiciando un cuestionamiento sobre el rol que individualmente y como conjunto debiera adoptar frente a ellas.
3. Aportar a un posicionamiento protagónico de Chile en el plano internacional en cuanto a innovación, tecnología y democracia.
4. Generar el contacto entre diversas instituciones nacionales, propiciar su coordinación y la colaboración necesaria tras un proyecto común, que incluye la obtención de los recursos económicos necesarios.
5. Aportar a la consolidación de la imagen del Departamento de Ingeniería Industrial, de la Escuela de Ingeniería y de la Universidad de Chile, como el principal foco y generador de iniciativas protagónicas, democráticas, poderosas e innovadoras del país.
6. Hacer uso explícito y específico de conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas dentro de la carrera de Ingeniería Civil Industrial.

## 3. Marco Contextual

### 3.1. La Tregua de Navidad de 1914

Al inicio de este trabajo se hace mención a la Tregua de Navidad de 1914 durante la Primera Guerra Mundial<sup>1</sup>. Un breve alto al fuego que comenzó en la víspera del día de Navidad con soldados alemanes decorando sus trincheras y entonando villancicos: *Stille Nacht, Heilige Nacht (Noche de Paz, Noche de Amor)*.

Al observar esto el bando británico respondió con villancicos en inglés, saludos navideños y algunos cigarrillos de regalo arrojados desde sus puestos de batalla, produciéndose así en medio de la guerra una tregua tácita en el frente occidental .

Al día siguiente la artillería silenciada permitió a ambas tropas recuperar los cuerpos de sus caídos, que decidieron llorar y enterrar juntos tras leer un fragmento del Salmo 23.

*El Señor es mi pastor, nada me falta. Sobre pastos verdes me hace reposar, por aguas tranquilas me conduce. El Señor me da nueva fuerza, me consuela, me hace perseverar. Me lleva por el buen camino, por el amor de su nombre. Aunque camine por un valle oscuro no temeré mal alguno porque Él está conmigo.*

Se dice que incluso en los escasos metros que separaban unas trincheras de otras, en la porción de tierra que llamaban *la tierra de nadie*, Alemania derrotó 3 a 2 a Inglaterra en un improvisado partido de fútbol.

Lo que sí se ha comprobado es la ira de los comandantes británicos John French y Sir Horace Smith-Dorrien, al ver que sus soldados no deseaban volver a disparar. Fue entonces que en ambos bandos se decidió hacer un recambio de las tropas para que nuevos hombres, ahora desconocidos, estuviesen dispuestos a matarse entre ellos.

Esta rotación se repitió a lo largo de la guerra como parte de la estrategia militar, con especial atención a las épocas navideñas siguientes.

Este incidente sorprende por haber revelado a las tropas, la ridiculez y el sinsentido de la guerra, al apoyarse en un argumento tan sencillo como humano: te conocí, jugamos y ahora no entiendo porqué debiera asesinarte.

### 3.2. La Ventana Digital

En agosto de 2003 el Centro de Investigación de la Web del Departamento de Ciencias de la Computación (DCC), instaló en el Hall Sur de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de Chile el primer prototipo de la Ventana Digital.

La Ventana Digital fue una videoconexión a tamaño real, con audio posicional y bidireccional que conectó el Hall Sur con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Tarapacá en Arica, 2050 km al norte de Santiago.

El propósito de este proyecto fue principalmente técnico y buscaba acercar el Internet de banda ancha a la gente, por entonces aún no masificada.

---

<sup>1</sup>Ferro, Brown, Cazals & Mueller, *Frères des Trancheés*, 2005

Y *‘de paso se intenta socializar estas temáticas y realizar un experimento comunicacional, ocultando la tecnología usada, haciéndola por ende más fácil de usar. Lo que en inglés se llamaría seamless technology’*, señala en su sitio web<sup>2</sup> Ricardo Baeza-Yates, diseñador del proyecto.

Instalada después en lugares públicos y céntricos de las ciudades de Arica y Santiago, se esperaba que el público descubriera su potencial e inventara su uso: observar, saludar, conversar con un amigo o pariente, preguntar por el clima o incluso discutir.

*‘No es una ventana virtual, es una ventana real, pero digital’*, continúa Baeza-Yates.

Auspiciaron el proyecto el Programa Milenio de Mideplan, la Comisión Fullbright Chile, la Corporación de Desarrollo de Arica y Parinacota, la Fundación País Digital y el Senador Fernando Flores.

El diseño fue idea del ya mencionado Ricardo Baeza-Yates y la implementación estuvo a cargo -entre otros- del profesor del DCC Sr. José Miguel Piquer.



Figura 1: La Ventana Digital en el Hall Sur de la Universidad de Chile



Figura 2: La Ventana Digital en La Moneda

### 3.2.1. Comentarios a la Ventana Digital

Wormholes Project nace como idea en abril de 2007, dos años y medio después de la implementación de la Ventana Digital, que es necesario aclarar -y en esto se espera que el lector crea-

<sup>2</sup>Sitio web: <http://www.dcc.uchile.cl/~rbaeza/inf/ventana.html>

que si la Ventana Digital influyó fue de manera inconsciente pues habiendo estado en ese Hall Sur el 2003, no lo recordé al momento de encontrar *una respuesta* al fin de las guerras.

Al contarle la idea a un amigo fue éste quien comentó: ‘*Ah como lo que hicieron una vez en el Hall Sur*’. Casi cinco años después que a otra persona ya se le hubiese ocurrido pero con motivaciones muy diferentes.

El mismo José Miguel Piquer vio en Wormholes Project motivaciones distintas, decidiendo sumarse entusiastamente al proyecto.

### 3.3. Telectroscopio

Entre el 22 y el 24 de mayo de 2008 recibí en la cuenta de correo varios mails de amigos diciendo: ‘*¡Ya hicieron Wormholes!*’

Un aparato al que llamaban telectroscopio, conectaba las ciudades de Nueva York y Londres de modo tal que neoyorquinos y londinenses podían saludarse levantando la mano.

La noticia apareció primero en CNN, la BCC y el New York Times, y dos días después en el diario La Tercera.

Si bien la instalación era del artista británico Paul St. George<sup>3</sup> (53), la construcción del telectroscopio fue idea de su bisabuelo el ingeniero británico Alexander Stanhope St. George.

El artista cuenta que en la casa de su abuela encontró una serie de dibujos y documentos detallados del frustrado primer intento de construcción a fines del siglo XIX, y que entonces sintió la necesidad de llevarlo a cabo con tecnología por entonces inexistente.

Tras la lectura de los artículos de prensa y la corroboración de que la idea sí generaba interés en los medios de comunicación más importantes del mundo, hubo entonces que responder a la interrogante: ¿Por qué sigue teniendo sentido Wormholes Project?

Principalmente porque el telectroscopio de Paul St. George tampoco fue concebido del modo en que este trabajo lo es. De partida los londinenses debían pagar £1 (unos \$1000 chilenos) por ver a través de él<sup>4</sup>.

Relativo al diseño, no hubo audio involucrado limitando la comunicación verbal a improvisados carteles y desaprovechando una variable prioritaria en la comunicación.

Y quizá el aspecto más importante, por su repercusión y capacidad de propagación, es el costo del telectroscopio: ¡US\$ 787.000!, unos \$500 millones chilenos. Más de diez veces el costo<sup>5</sup> de Wormholes Project.

El telectroscopio vino a probar no obstante, que la idea es factible (un profesor comentó tras ver la noticia: ‘*tu idea realmente se podía hacer*’), que genera interés en la gente y los medios, y que es posible la participación de diversas instituciones, puntualmente el auspicio de una compañía de telecomunicaciones.

---

<sup>3</sup>Conocido en el mundo por sus exposiciones con esculturas de hombres gigantes.

<sup>4</sup>No así los neoyorquinos para quienes era gratis

<sup>5</sup>Ver Sección 5.3.4 Costo Total .

Así, el telectroscopio no sólo no quita sentido a Wormholes Project, sino que su aparición viene a reforzarlo.



Figura 3: Telectroscopio en Nueva York

### 3.3.1. Origen del concepto

Se dice que tras la invención del electroscopio en 1877, aparato capaz de medir electricidad estática, un reportero escribió de forma incorrecta el término siendo luego *rebautizado* por el editor francés Luois Figuier como telectroscopio.

*‘Lo fascinante es que al interpretar erróneamente la función del aparato y asegurar que servía para comunicarse cara a cara a través de largas distancias, la idea se volvió popular. A la gente realmente le gustó la idea, la cual prometía una **supresión de la ausencia**. Mark Twain y otros autores se sintieron fascinados por esto’, explica el artista Paul St. George<sup>6</sup>.*

La idea de telectroscopio es atribuida al trabajo de varios científicos del siglo XIX destacando la contribución de Jan Szczepanik, mientras que Mark Twain, tras conocerla, se encargó de potenciarla y hacerla popular. El trabajo del bisabuelo de St. George se tradujo en la construcción de un túnel en el que se instalaría un arreglo de espejos que reflejara la imagen de una ciudad a otra.

El 5 de marzo de 1892 el océano derribó el techo del túnel y 15 personas murieron lo que sin embargo no detuvo al ingeniero británico, sino hasta 1894, fecha en que decidió abandonar el proyecto tras un nuevo accidente y temiendo por la vida de más trabajadores.

Sin haber superado jamás la decepción y la vergüenza, y con una salud mental deteriorada, Alexander Stanhope St. George murió en un asilo en 1917 y su familia, que si bien guardó los papeles durante un siglo, no dejó de negar la existencia de éstos.

<sup>6</sup>Ver Sección 8 Bibliografía, ítem [14].

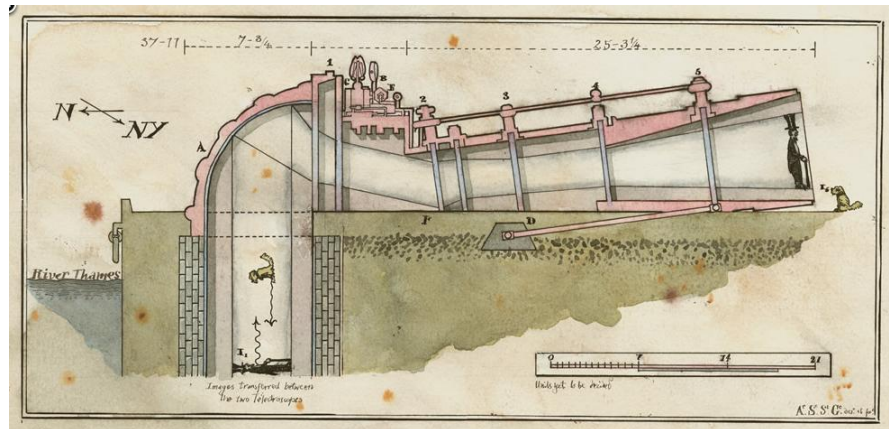


Figura 4: Dibujo del Telectroscopio de St. George

La idea llegó a ser tan popular que en 1879 la revista Punch realizó una caricatura de lo que llamó Telefonoscopio, en donde aparece una pareja observando una pantalla mientras conversan con sus hijos en otro lugar del mundo.

Esta caricatura, que resulta toda una premonición de lo que más de un siglo después serían las webcam o incluso Wormholes Project, es el mejor argumento frente a quienes valoran las ideas más por su originalidad (imposible competir con 1879) que por la importancia del porqué y el para qué se llevan a cabo.



Figura 5: Caricatura del Telefonoscopio en la Revista Punch de 1879



## 4. Marco Conceptual

### 4.1. Supuestos de Wormholes Project

#### 4.1.1. *Soy porque somos.*

En las lenguas sudafricanas zulú y xhosa existe un término llamado Ubuntu<sup>7</sup> que puede traducirse como *Una persona es persona en razón de las otras personas* o simplemente como *Soy porque somos*. La idea detrás es que un individuo no existe ni puede existir si no existe otro individuo.

Llevándolo a un ejemplo práctico y sencillo. El teléfono ¿existe conceptual y realmente si hubiese sólo uno en el mundo? Un teléfono es y seguirá siendo un teléfono en cuanto pueda comunicarse con otro. Asimismo, un ser humano es y seguirá siendo un ser humano en cuando pueda comunicarse con otro.

*‘La conciencia de sí está en sí y para sí cuando y porque está en sí y para sí para otra conciencia de sí; es decir, que no existe sino como ser reconocido’. Hegel, fenomenología del espíritu (Debord, 1967, Cap 9).*

El dilema del prisionero es otra prueba de que sin cooperación, la *gratificación* es menor. Dilema en que dos prisioneros incomunicados entre sí son instados por separado a delatar al otro, a cambio de la absolución. El problema es que si ambos confiesan, ambos recibirán condena, mientras que si los dos callan, se condenará a ambos pero con una pena significativamente menor (por no poder demostrarse su culpabilidad). Sólo si uno confiesa y el otro no lo hace recibirá la absolución, pero no hay forma de conocer la decisión del otro, por lo que si prefiere no delatar corre el riesgo de que el otro sí lo haga.

El anterior es un problema muy estudiado por economistas e ingenieros que sirve de introducción a la Teoría de Juegos. Para el presente trabajo bastará con asimilar que la colaboración, llevada por ejemplo al campo de las teorías evolutivas (donde ya no se trata de prisioneros sino de miembros de una misma especie frente al peligro de extinción por ejemplo) o la ausencia de ésta, puede acarrear repercusiones sustanciales incluso en la evolución del ser humano.

#### 4.1.2. **Si no te conozco, no te puedo querer.**

Este supuesto es tan simple como asumir que no podemos querer algo o a alguien que no conocemos, que no sabemos que existe o que al menos hayamos interiorizado su existencia siquiera.

Es iluso pensar que nos preocupe -al punto de llegar a alterar la rutina- el destino de gente con la que nunca hemos interactuado ni conversado.

La importancia del lenguaje radica según el constructivismo, en su condición de acto vital como proceso integral a la conformación del conocimiento, pues cuanto sabemos y creemos es fruto del lenguaje con que comprendemos y transmitimos nuestras percepciones.

Asimismo, la realidad que percibimos está conformada por relaciones sociales entre diversos sujetos.

---

<sup>7</sup>Si el término Ubuntu le suena conocido, lo más probable es que sea porque haya escuchado hablar del Sistema Operativo de Linux que lleva este nombre, y que se basa precisamente en la filosofía Ubuntu.

#### 4.1.3. Lo que no está en los medios no existe.

Una forma de percibir o de relacionarse con esos otros diversos sujetos es a través de los medios de comunicación.

En un café de Santiago discutía con una amiga periodista, que aquello que no apareciera en el diario no existía.

Recuerdo su molestia al argumentar que no podía por ello desestimar el esfuerzo y el trabajo anónimo de millones de personas. Y si bien parte sustancial del mundo funciona *en silencio*, también es cierto que si un acto, un esfuerzo o un trabajo es publicado, su repercusión será mucho más poderosa al extremo de poder afirmar que tal trabajo no existía antes de su publicación.

Esta repercusión permitiría reducir la multiplicidad de esfuerzos de personas que en lugar de emprender individualmente (gente *reinventando la rueda* cada vez), podrían asociarse y avanzar generando nuevas y mejores ideas y trabajos.

#### 4.1.4. Chile es racista.

En la TV chilena ya es costumbre el chiste sobre peruanos y los noticieros de verano mostrando obsesivamente mujeres argentinas en bikini.

A la gente en Chile le gusta el inglés, el alemán y el francés, pero no el indígena.

Asimismo, al seguir siendo *Latinoamérica*, un pueblo al sur de los Estados Unidos, su influencia nos ha contagiado también la desconfianza y el temor ante los árabes.

Nos reímos de los asiáticos llamándolos chinos a todos, y los indios para nosotros son sólo una acumulación de pobreza que pareciera desbordarse por la pantalla del televisor cuando vemos documentales sobre India.

No sabemos siquiera donde queda Turquía, o si Camboya es un país propiamente tal o apenas una región vietnamita.

Ahora bien, la misma ignorancia que nos hace racistas por miedo a lo diferente, nos hace también cándidos y fáciles de sorprender, por lo que probablemente Wormholes Project sea una idea bien acogida en Chile.

## 4.2. Aristóteles, Sócrates y Platón en el aeropuerto de El Cairo.

Uno de los pilares de la teoría del conocimiento de Aristóteles es que nada puede llegar a la inteligencia si antes no ha pasado por los sentidos.

Los sofistas proponían que éste es un acto individual, al postular que la verdad es lo que cada ser humano considera verdadero, según su propia manera de pensar y sentir (*‘El hombre es la medida de todas las cosas’*, Protágoras).

Sócrates en cambio, dice que incluso el conocimiento de nosotros mismos sólo aflora a través del otro, es decir, a través del diálogo, en el cual cada uno de los dialogantes *oficia de partero*.<sup>8</sup> El conocimiento interior es siempre obra de dos.

---

<sup>8</sup>Giannini, 2005, pág 40.

*‘Sócrates: ¿No has considerado acaso que cuando miramos al ojo de cualquiera que esté delante de nosotros, nuestra faz se hace visible en él, como en un espejo, justamente en lo que nosotros llamamos pupila, reflejándose allí la imagen del que mira?’*

*Alcibíades: Exactamente.*

*Sócrates: Pues bien, querido Alcibíades, si el alma desea conocerse a sí misma también debe mirarse en un alma’ (Giannini, 2005, pág 41).*

Pareciera que Aristóteles y Sócrates estarían de acuerdo con la motivación tras Wormholes Project, creyendo que es a través de la experiencia sensorial y social, que uno logra acceder al significado.

Al significado de lo que Platón llama Ousía, definido como *lo que hace que una cosa siga siendo lo que era* (pese a todos sus cambios). Y que posteriormente se tradujo como esencia. En el caso de este trabajo, a la esencia de ser humano.

Puede que suene ridículo pero tras un viaje a El Cairo, una de las reflexiones más importantes que tuve, fue que los egipcios reían, comían, iban al baño, tenían hijos y conducían<sup>9</sup> *esencialmente* como cualquier otro ser humano en el mundo.

Esta sencilla y afortunada experiencia, hizo olvidar el miedo que sentí en el aeropuerto al bajar del avión, pues, ciertamente influenciado por la propaganda antiterrorista de los EEUU, los turbantes árabes me resultaron atemorizantes desde el principio.

Así, la meta de Wormholes Project es permitir que principalmente toda aquella gente que jamás viajará a Medio Oriente, Japón o Filipinas, acceda sensorial y socialmente a esta esencia e interactúe con sus otras formas de representación.

Darse cuenta, que le interese y le importe el que gente en otro lugar del mundo pueda estar viviendo o muriendo injustamente.

### **4.3. La sociedad del espectáculo.**

Según Guy Debord el espectáculo es la principal producción de la sociedad actual, entendiendo el espectáculo como *la cosa que se ofrece a la vista o a la contemplación intelectual capaz de atraer la atención y mover el ánimo infundiéndole deleite, asombro, dolor u otros afectos más o menos vivos o nobles*<sup>10</sup>.

Para él, el espectáculo es un hecho social alucinatorio que reemplaza y termina con la capacidad de encuentro, pues es una relación social entre personas mediatizada por imágenes, en que nadie puede ser reconocido por los demás y donde cada individuo se vuelve incapaz de reconocer su propia realidad.

Debord va incluso más allá al afirmar que el espectáculo inmoviliza al ser humano.

*‘Cuanto más contempla, menos vive’ (Debord, 1967, prop 30).*

---

<sup>9</sup>Quizá en este punto, el del tráfico en la ciudad, egipcios y por ejemplo noruegos, se parecen tanto como una silla a una lechuga

<sup>10</sup>Definición dada por la RAE.

*‘El espectáculo conserva la inconsciencia en medio del cambio práctico de las condiciones de existencia’ (Debord, 1967, prop 25).*

Basta contar el número de programas de televisión en que un absorto telespectador se entretiene con chistes de doble sentido y mujeres semidesnudas, un telespectador que no desea participar de las decisiones que se toman en su país y que lo afectarán luego, permitiendo que decidan por él poderosos cada vez más poderosos y ricos cada vez más ricos: *‘El espectáculo es la otra cara del dinero’ (Debord, 1967, prop 49).*

Una interpretación posible es que esta alienación, este proceso mediante el cual el individuo o una colectividad transforman su conciencia hasta hacerla contradictoria con lo que debía esperarse de su condición, es la misma que ha promovido el aislamiento capaz de fundar la técnica.

Este *aislamiento fundador de técnica* ha sido la forma tecnificada y detallada de obtener y parcelar el conocimiento sobre el que se apoya la sociedad. Ya no alcanza con definirse simplemente como ingeniero, en su lugar nos hemos especializado al punto de llamarnos Ingeniero Civil Industrial con mención en IG.

Debord afirma que este aislamiento sumado a la incapacidad de reconocimiento del otro antes mencionada, ha convertido a la población -desde la base misma de su trabajo- en *muchedumbres solitarias*.

*‘Con la separación generalizada del trabajador y de su producto se pierde todo punto de vista unitario sobre la actividad realizada[...]. La unidad y la comunicación llegan a ser el atributo exclusivo de la dirección del sistema’ (Debord, 1967, prop 26).*

El tema es cómo hacer partícipe de la dirección del sistema a las muchedumbres solitarias. Cómo interrumpir el estado inconsciente en el que se levantan por las mañanas, toman una micro y se suben al metro.

Pues a través de otro espectáculo. El espectáculo de Wormholes, que si bien puede parecer paradójico coincide con la definición que hace Debord sobre su origen.

*‘El origen del espectáculo es la pérdida de la unidad del mundo[...]. El espectáculo reúne lo separado, pero lo reúne en tanto que separado’ (Debord, 1967, prop 29).*

En eso no hay mayor discrepancia siempre que Wormholes Project nace de la percepción de una separación entre las personas en el mundo, la separación en países y formas de vivir. Y no sólo no encuentra problema en reconocer esta separación, sino que es a partir de ella que busca perturbar y *mover el ánimo del espectador infundiéndole deleite, asombro, dolor u otros afectos más o menos vivos o nobles*.

Un espectáculo que no sólo no inmoviliza (aparte de los pocos minutos de pie observando), sino que busca producir movimiento. Pues la influencia de Wormholes Project no es del tipo hipnotizadora temporal sino que del tipo generativo permanente, en que el espectador luego de haber vivido la experiencia albergará en sí una inquietud nunca antes revelada que probablemente genere en él nuevas acciones y discursos: Movimiento.

Y no sólo en él. Chile es un país tan pequeño, a veces de temas tan pequeños, que además de un anecdótico diálogo entre unas pocas personas, una idea como Wormholes Project puede llegar

a convertirse en un tema país, sumándose a los resultados del fútbol, los políticos de siempre y el reality show de moda.

Sin embargo no basta sólo con poner dos pantallas, cada una en un lugar distinto del mundo conectadas entre sí. Se necesita también de personas capaces de potenciar y dar un sentido más amplio a este proyecto con sus propias iniciativas e ideas, personas capaces de contagiar<sup>11</sup> a otras personas.

*‘A medida que la necesidad es soñada socialmente el sueño se hace necesario’ (Debord, 1967, prop 21).*

## 4.4. Homo Videns

### 4.4.1. La sociedad de los video-niños.

En su libro *‘Homo Videns, la Sociedad teledirigida’*, Giovanni Sartori<sup>12</sup>, sostiene que la televisión y los desarrollos audiovisuales posteriores han incidido directamente en la naturaleza del homo sapiens, produciendo una metamorfosis que da origen a un nuevo tipo de ser humano.

En los primeros años de vida el niño se informa *viendo*, pues la imagen no se ve en chino, árabe o inglés, la imagen se ve y eso es suficiente para él. Aquel niño que ve televisión incluso antes de aprender a hablar y escribir, al que Sartori llama *vídeo-niño*, de adulto será sordo de por vida a los estímulos de la lectura y del saber transmitidos por la cultura escrita.

Según el autor, la información audiovisual no contribuye a la formación, pues anula la capacidad de reflexión del ser humano al impedirle hacer abstracción de los conceptos apprehendidos.

Uno de los ejemplos que usa es el experimento de un famoso comentarista inglés del *Dialy Telegraph*, quien dio versiones distintas de sus películas favoritas, por televisión y por radio. El 73 % de los auditores, que supuestamente no se distraen con imágenes, descubrió el engaño mientras que sólo el 52 % de los telespectadores lo hizo.

*‘Mientras la realidad se complica [...] las mentes se simplifican y nosotros estamos cuidando a un vídeo-niño que no crece, un adulto que se configura para toda la vida como un niño recurrente. [...] Actualmente nos encontramos ante un demos debilitado no sólo en su capacidad de entender y de tener una opinión autónoma, sino también en clave de «pérdida de comunidad»’ (Sartori, 1998, pág 133).*

En esto último coincide con Debord en que la televisión (el espectáculo) crea una *multitud solitaria* incapaz de usar los medios audiovisuales como vehículo cultural y cuyo destino, agrega, es de *soledad electrónica*.

---

<sup>11</sup>Ver Sección 4.8 Epidemia Social

<sup>12</sup>Politólogo y ensayista italiano. Catedrático de la Universidad de Florencia y de la Universidad de Columbia. Autor entre muchas otras obras, de *Teoría de la Democracia* (Alianza, Madrid, 1988) y *Elementos de Teoría Política* (Alianza, Madrid, 1992)

#### 4.4.2. Subinformación y desinformación.

La transmisión de la caída del muro de Berlín en 1989, quizá el hecho político más importante del siglo XX después de las guerras mundiales, tuvo la audiencia más baja entre todos los programas de esa franja horaria en la TV de Estados Unidos.

*‘La CBS, otra de las grandes cadenas de televisión, ha comentado tranquilamente: «es simplemente una cuestión de preferencia de los espectadores. El índice de audiencia aumenta con acontecimientos nacionales como terremotos o huracanes». Este comentario es escalofriante por su miopía y su cinismo: descarga sobre el público las culpas que, en realidad, tienen los medios de comunicación. Si el hombre de la calle no sabe nada del mundo, es evidente que no se interesará por él’ (Sartori, 1998, pág 92).*

Con ello Sartori ataca las prácticas de subinformación y desinformación de los medios de comunicación: la información insuficiente por ser reducida en exceso y la información distorsionada y manipulada con la intención de engañar, respectivamente.

Prácticas a las que *el ojo que cree lo que ve* es sometido, basadas en el desinterés por costear el esfuerzo que requiere informarse y que terminan por incidir en los intereses y preferencias de las personas<sup>13</sup>.

Pues como señala Sartori, el hecho de informarse requiere de tiempo y de atención: *‘para amar la música es necesario saber un poco de música, para amar el fútbol es necesario haber entendido la naturaleza del juego y para apasionarse con el ajedrez hace falta saber cómo se mueven las piezas’ (Sartori, 1998, pág 92)*. Y sólo entonces, alcanzado un umbral crítico, uno empezaría a comprender y a involucrarse en temas como el ajedrez político internacional.

Esto me hace recordar cuando estoy con mi novia y tengo ganas de ver un partido de fútbol por televisión. Por lo general cedo y no lo veo, pero cuando se trata de un partido muy importante le pido ver unos minutos y para que no se aburra le explico toda la situación, de qué país son los equipos, de qué se trata el campeonato, quién quiero que gane y cuánto gana al día el delantero estrella. Luego de esto quizá ella no se compre la camiseta del equipo al día siguiente, pero se alegra si hace un gol y ve a los jugadores y a mí celebrar.

La televisión nunca habló de las masacres en Madagascar, en Zaire, en Nigeria, en la Uganda de Idi Amin Dada (que muy por el contrario era recibido con vítores en sus viajes por África), ni de los exterminios en Indonesia de los años cincuenta o de los millones de muertos de hambre en China a causa del «gran salto adelante» de Mao Zedong. Nadie las vio nunca y por lo tanto para la mayoría nunca existieron.

*‘Non vidi, ergo non est’ (Sartori, 1998, pág 93).*

#### 4.4.3. El ciudadano global

Para Sartori es obvio que al mundo visible hay que entenderlo viéndolo.

*‘Viajando yo entiendo mejor el mundo’ (Sartori, 1998, pág 191).*

---

<sup>13</sup>En el mismo texto, Sartori ataca el concepto de rating (Auditel).

Y aunque esto resulte evidente también es evidente que el ver no ve los invisibles del mundo inteligible, del mundo de las cosas que no son percibidas sino concebidas, que son conceptos.

Según Sartori el ciudadano global -el ciudadano del mundo- es el que junto con entender, concebir, conocer el mundo de las cosas, se siente de cualquier lugar y por lo tanto está dispuesto a abrazar causas de cualquier naturaleza y de cualquier parte.

Un caso incluso absurdo de esto pueden ser los grupos de Facebook, de las más distintas índoles. Desde los comunes fan clubs hasta grupos en contra de la matanza japonesa de ballenas, a los cuales uno puede adherirse con sólo un clic y sin necesidad siquiera de vivir en la misma ciudad o país.

En su libro *'No Sense of Place'*, Joshua Meyrowitz afirma que la televisión -y por extensión, los medios audiovisuales- posibilitan hacer de cualquier causa o cuestión un objeto válido de interés y de preocupación para cualquier persona del mundo. Esto porque *nuevos medios generan nuevas situaciones, y nuevas situaciones generan nuevos comportamientos*.

Wormholes Project contradice la idea de Sartori de que un medio audiovisual es incapaz de aportar a la formación del ser humano o servir como vehículo cultural, pues es uno de estos nuevos medios por el que dos personas de realidades distintas interactúan a través de una pantalla en el Metro, y hace posible el que ambos alcancen el umbral crítico de comprensión e interés por el devenir del otro.

#### 4.5. Escuela de Frankfurt

La Escuela de Frankfurt, definida a sí misma como *'centro de pensamiento marxista reflexivo y crítico'*<sup>14</sup>, nace entre 1922 y 1923 en medio de acontecimientos históricos que según ella, urgen una reconsideración filosófica de las teorías sociales y políticas de Karl Marx a la luz del método dialéctico y de los nuevos conocimientos aportados por las ciencias humanas. Ejemplos de ello son los aportes a la psicología, sociología y economía de Freud, Weber y Pollack respectivamente.

Entre estos acontecimientos están el fin de la Primera Guerra Mundial, la reciente Revolución Bolchevique de 1917 en Rusia con Lenin a la cabeza, el rumbo cada vez más dogmático del régimen soviético, la agitación obrera en Europa y el surgimiento de movimientos nacionalistas en Italia y Alemania, fascismo y nazismo respectivamente. A lo que se suma el inicio de la depresión económica que termina con la caída de Wall Street en 1929<sup>15</sup>.

Los miembros más destacados de la primera generación de la Escuela de Frankfurt<sup>16</sup> son Max Horkheimer, Theodor Adorno, Herbert Marcuse y Erich Fromm, quienes coinciden en *'introducir razón en el mundo a fin de reconciliar la pretensión incumplida de felicidad'* y en que *'la filosofía -el pensamiento- ha de hacerse historia para cumplir su sentido'* (Adorno & Horkheimer, 2006, pág 19).

En esto último coinciden con Guy Debord, quien sostiene que *'el pensamiento de la historia no puede ser salvado más que transformándose en pensamiento práctico'* (Debord, 1967, prop 78), y consideran a la investigación social como el nuevo nombre de la praxis capaz de alumbrar una nueva

---

<sup>14</sup>Giannini, 2005, pág 379.

<sup>15</sup>Giannini, 2005, pág 379.

<sup>16</sup>La segunda generación nace en 1950, tras la desaparición en 1933 a causa del régimen nazi en Alemania, donde destaca Jürgen Habermas.

sociedad humana.

Si bien la Escuela de Frankfurt buscaba debilitar un poco la convicción marxista reinante en la época de tipo *‘Ya no es el momento de pensar el mundo, sino de cambiarlo’* (Giannini, 2005, pág 380), tampoco es que quisiera quedar relegada a la teoría. Por el contrario aspira a comprender las cosas sin perder de vista la emancipación humana a través de la comprensión de la historia y de su sentido, y no a través de las ciencias exclusivamente.

En este punto Horkheimer subraya que para entender cómo funciona y reacciona una sociedad no basta con hacer análisis económicos de ella. Es necesario estudiar también la estructura mental, los hábitos, valoraciones, juicios y prejuicios de las personas que la constituyen y cómo es que estos se van modelando a diario en las dos instituciones formativas más importantes y recurrentes: la familia y el trabajo<sup>17</sup>.

Postulan que en la familia se reproduce el autoritarismo social en el autoritarismo paterno al mismo tiempo que se produce la interiorización de las prohibiciones<sup>18</sup>, y que el trabajo es ajeno a los intereses inmediatos, es decir, que no satisface sino indirectamente las necesidades, incluso cuando no existe la separación total entre trabajo y ‘producto del trabajo’ señalada por Debord. En palabras de Herbert Marcuse es *‘estar continuamente en algo distinto de sí, y para otros’* (Giannini, 2005, pág. 385).

Para Marcuse, el que una sociedad tecnocrática pueda ser verdaderamente humana depende de la capacidad utópica, de imaginación, fantasía, juego y goce del ser humano.

Resulta casi una coincidencia maravillosa, el que una idea como Wormholes Project que apela a la capacidad de asombro, imaginación, juego y goce de las personas, se sitúe precisamente en el trayecto comprendido entre el lugar de trabajo y el hogar.

O quizá no lo sea si consideramos la urgencia de los acontecimientos históricos que estamos viviendo. Guerras en Palestina, Irak, Afganistán, en Somalia y Sudán de las que los medios casi no hablan, una economía que no vivía una crisis semejante precisamente desde 1929 y el resurgimiento tímido pero no por ello menos preocupante de grupos neo-nazis en Europa.

Este trabajo parece coincidir con la Teoría Crítica de la Escuela de Frankfurt en buscar introducir razón en el mundo y en abordar críticamente el tema de la deshumanización de las relaciones humanas.

## 4.6. El sentido de lo humano

### 4.6.1. *Video ergo amo*

*‘Hace muchos años, en Londres, en 1955, visité con algunos amigos la exhibición de las pinturas de un artista japonés relativas al sufrimiento humano que trajo consigo la destrucción de Hiroshima. Al salir uno de mis amigos comentó: ¿Qué me importa a mí que hayan muerto cien mil japoneses en Hiroshima si yo no conocí a ninguno?’* (Maturana, 1992, pág 295).

---

<sup>17</sup>Giannini, 2005, pág 383.

<sup>18</sup>En su libro *‘El arte de amar’*, Erich Fromm junto con desarrollar el tema del amor y sus formas inmaduras, describe los términos ‘miedo a la libertad’y ‘ansias de posesión’.



Aquel comentario es tan insensible como sincero. ¿Qué nos importan hoy a nosotros los miles y miles de asesinados en Afganistán, Sudán o Myanmar? En la práctica nada, y esta indiferencia debiera ser tanto o más conmovedora (y provocadora) que el comentario anterior.

Humberto Maturana advierte que no se debe exclusivamente a una falta de sensibilidad sino también a que los seres humanos tienen un dominio de existencia restringido en dimensión donde la concreción de la inmediatez prevalece.

*‘El que no ve, no ve, y el que ve, ve; y lo notable es que el que no ve, puede llegar a ver’  
(Maturana, 1992, pág 295).*

Luego, no todo está perdido. Se trata entonces de lograr que vean, de lograr abrir en ellos, un instante de existencia con el otro.

#### 4.6.2. Determinación

La estructura de un ser es determinante en lo que le pasa.

Al escribir este trabajo los dedos tocan el teclado pero no son estos quienes determinan lo que pasa con el teclado, sino que es la estructura del teclado lo que determina la variación estructural que se desencadena en él (el que en pantalla se visualicen las palabras).

Las cosas ocurren dentro de uno, no afuera.

Maturana propone el concepto de Autopoiesis, por el que *‘los seres vivos son sistemas cerrados en su dinámica de constitución como sistemas en continua producción de sí mismos’* (Maturana, 1992, pág 29).

Es decir, que el mundo en que vivimos es el mundo que nosotros configuramos valiéndonos del lenguaje como herramienta fundamental, y que al ser sistemas cerrados y estructuralmente determinados, lo que ocurre en el exterior sólo gatilla -a través del lenguaje- aspectos interiores predefinidos.

Ahí es hacia donde Wormholes Project tiene que apuntar. Al mundo generado por nosotros y nuestra convivencia.

*‘El fundamento de toda convivencia, el fundamento de lo social, está en el amor, en el abrir al otro un espacio de existencia junto a uno. El amor no surge de la convivencia, de lo social, sino que al revés, lo social, la convivencia social, surgen del amor’* (Maturana, 1992, pág 297).

Y el amor para Maturana es el fenómeno biológico humano más fundamental<sup>19</sup>, pues el ser humano sólo puede surgir en la evolución biológica de la convivencia que permite al amor existir. No de la agresión, no de la competencia. De la cooperación.<sup>20</sup>

*‘No estoy predicando el amor. No predico nada; no digo amaos los unos a los otros. Sólo digo que sin amor no hay convivencia sincera, y que la convivencia hipócrita, si no se transforma en sincera, sólo lleva a la destrucción del otro o, en el mejor de los casos, a la separación, y digo que esto no debemos ignorarlo’* (Maturana, 1992, pág 297).

---

<sup>19</sup>La Ousía de Platón.

<sup>20</sup>Recordar el dilema del prisionero de la sección 4.1.1

### 4.6.3. Ética

Amamos, al legitimizar al otro en convivencia con nosotros y al asumir la responsabilidad de nuestra relación con él, incluso si lo negamos.

Voltaire decía *‘No estoy de acuerdo con su opinión, pero daría mi vida por su derecho a defenderla’* en el sentido de que es inútil vivir si no comenzamos por respetar esto.

Wormholes Project es una propuesta de valentía por devolver al otro su dignidad, aún si el espectador decide finalmente negarlo. En ese caso, que al menos lo haga responsablemente y asuma las consecuencias de ello.

En resumen, Maturana sostiene que los seres humanos existen en el lenguaje, en la reflexión, en el vernos a través de los otros y que sólo este vernos, es capaz de desencadenar el necesario cambio de conciencia en la reflexión que nos haga descubrir *que sólo existimos en el mundo que creamos con el otro*.

*‘Es sólo en la reflexión que podemos darnos cuenta de que los cien mil japoneses que murieron en Hiroshima tienen que ver con nosotros, aunque no hayamos conocido a ninguno’ (Maturana, 1992, pág 297).*

### 4.6.4. Maturana opina de Wormholes Project

Con motivo de decidir sobre el patrocinio de la Comisión Bicentenario a Wormholes Project, la opinión de Humberto Maturana como miembro del Comité Asesor fue la siguiente:

*‘Wormholes Project implica una invitación a cambiar la mirada incorporando dimensiones sistémicas de nuestra existencia humana, desde lo local a lo global, lo que de por sí resulta liberador y generador de nuevos mundos.*

*También no es un aspecto menor en la consideración de este importante proyecto la ampliación del bien-estar que traerá consigo para una golpeada comunidad humana en el transporte capitalino.*

*Por ultimo decir que también en materias de sistemas y procesos integrados será un aporte al desarrollo de iniciativas similares que un país con la accidentada y larga geografía que tenemos no es un tema menor, cuando hablamos de cohesión social.’*

## 4.7. Yo, racista

### 4.7.1. Blink

En su libro *‘Blink: The power of thinking without thinking’*, Malcolm Gladwell postula que en ocasiones un parpadeo (en inglés, *blink*) es suficiente para entender lo que el común de la gente cree que se entiende con tiempo y dedicación. El libro de hecho, comienza con un anécdota en que un especialista en arte griego descarta de un vistazo la originalidad de una estatua que varios especialistas llevan meses analizando, y por la que el comprador pagó millones de dólares. Simplemente porque en los primeros cinco segundos *sintió* que no era un original.

Es por esta misma sensación fugaz -cuenta Gladwell- que un policía asesinó a un muchacho afroamericano inocente, al creer que estaba sacando un arma del bolsillo cuando en realidad se trataba de la billetera en que guardaba su identificación.

Este *poder de pensar sin pensar*, que permite intuir sobre arte pero también cometer un error por el que muere un joven, ha sido objeto de varios estudios psicológicos entre los que destaca Implicit Project, trabajo que cuenta entre otros con un test que indicaría si uno es o no racista.

Yo hice ese test. Soy racista.

#### 4.7.2. Test de Asociación Implícita (IAT)

Los psicólogos sostienen que las personas no siempre dicen lo que están pensando por vergüenza o discreción, o porque no lo sabe o se autoengaña.

*‘Todo hombre tiene reminiscencias de las que no le dirá nada a nadie salvo a sus amigos. Tiene otros temas en mente, que no le revelará ni siquiera a sus amigos, solo a sí mismo, y en secreto. Pero hay otras cosas que el hombre tiene miedo de decir, aun a sí mismo’,*  
Fiodor Dostoievski.

Los psicólogos de la Universidad de Harvard Brian Nosek, Mahzarin Banaji y Tony Greenwald crearon los test de asociación implícita (IAT por sus siglas en inglés Implicit Association Test) con la intención de explorar las raíces inconscientes del pensamiento y del sentimiento<sup>21</sup>.

Estos tests permiten identificar las preferencias ocultas intencional o inconscientemente, por personas según su peso, sexo, raza, edad, género, tono de piel y país. Consideraremos para este trabajo el IAT de raza.

Los resultados de éste muestran las preferencias implícitas según raza, de gente que no la informa por falta de voluntad o por desconocimiento.

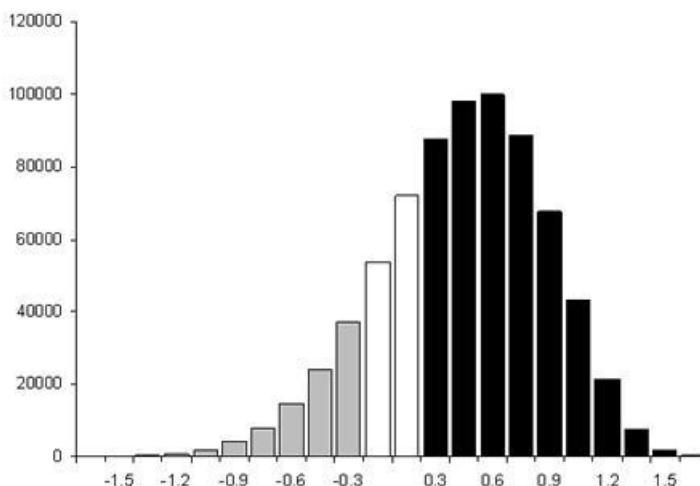


Figura 6: Resultados IAT Harvard

<sup>21</sup>Fuente: <https://implicit.harvard.edu>

La distribución en la figura 6 sintetiza los resultados de 732.881 test completados entre julio del 2000 y mayo del 2006. Las barras oscuras indican una categorización más rápida de *Negros con Mal* y *Blancos con Bien*, las barras grises indican una categorización más rápida de *Negros con Bien* y *Blancos con Mal*. El alto de la barra indica el número de personas que obtuvieron un puntaje en ese rango. El efecto IAT tiene un rango entre -2 y 2. Los puntos de quiebre para la medición son (.15) para leve, (.35) para moderado y (.65) para fuerte, y fueron seleccionados de modo conservador de acuerdo a convenciones psicológicas.

Los psicólogos aseguran que el IAT no debiera ser usado en personas o situaciones sobre las que se tomará una decisión. Por el contrario es mejor usarlas para encontrar asociaciones automáticas que uno no puede controlar, pero que conociéndolas puede decidir ejercitar hasta lograr revertirlas.

La cuarta vez que hice el test, el resultado arrojó que ya no tenía preferencia por la raza blanca.

#### 4.7.3. IAT 24

El cuarto supuesto teórico de Wormholes Project es que Chile es un país racista.

Si bien es difícil poder asegurar la efectividad del IAT se puede intentar validar sus resultados aplicándolo a un grupo de voluntarios y a partir de ahí intentar contrastarlos con la realidad chilena, o incluso construir un nuevo supuesto que justifique estadísticamente a Wormholes Project como instrumento de aceptación positiva de nuevas realidades.

El número de voluntarios fue 24, quienes además de ser sometidos al test indicaron el número de países en los que han estado. Su selección fue semi-aleatoria pues tras un aviso en internet difundido entre gente conocida, 24 personas de un universo de 200 decidieron responder.

Los resultados obtenidos en este sondeo (IAT 24) contrastados con los datos históricos de Harvard (IAT Harvard) se muestran en el cuadro 1. Las columnas en negro representan las preferencias por personas negras y análogamente, las columnas blancas por personas blancas. La columna gris representa a las personas Sin Preferencia.

	Fuerte	Moderada	Leve	Sin Pref	Leve	Moderada	Fuerte
IAT Harvard	27 %	27 %	16 %	18 %	6 %	4 %	2 %
IAT 24	4,2 %	25 %	29 %	25 %	4,2 %	8,4 %	4,2

Cuadro 1: Contraste de Resultados. IAT Harvard v/s IAT 24

En este cuadro 1 es fácil ver que las dos diferencias más importantes entre ambos IAT están en las *preferencias fuerte y leve por personas blancas*.

Nótese cómo existe una transferencia de más de un 20 % (27 % - 4,2 %) de la categoría *preferencia fuerte por personas blancas* repartida en las categorías *leve preferencia por personas blancas* y *sin preferencia*.

Dicho de otro modo, la diferencia de lo que falta de la categoría *preferencia fuerte por personas blancas* en IAT 24 pareciera estar sobrando en la categoría *leve preferencia por personas blancas* y la categoría *sin preferencia*. Llaméase a esto una transferencia.

La explicación más probable para esta transferencia sea el reducido tamaño de la muestra que la hace poco confiable.

Otra explicación -un tanto más osada- es que en los resultados del IAT 24 haya influido la reciente campaña presidencial de los Estados Unidos, en que la imagen del candidato afroamericano Barack Obama y la campaña de marketing detrás han inundado tanto las pantallas locales como los temas de conversación de -literalmente- todo el mundo. Más aún cuando el IAT 24 fue aplicado entre su victoria en las elecciones de Noviembre y el 20 de enero, día en que asumió el mando.

Por ello, envié un mail al equipo en Harvard preguntando por esta hipótesis obteniendo como respuesta: *'We will be examining it after we have a few more months of data'*.

Ahora bien, agregando la información y definiendo sólo tres categorías, los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 2 a continuación.

	Preferencia por Blancos	Sin Preferencia	Preferencia por Negros
IAT Harvard	70 %	18 %	12 %
IAT 24	58,2 %	25 %	16,8 %

Cuadro 2: Contraste de Resultados Agregados. IAT Harvard v/s IAT 24

Gráficamente,

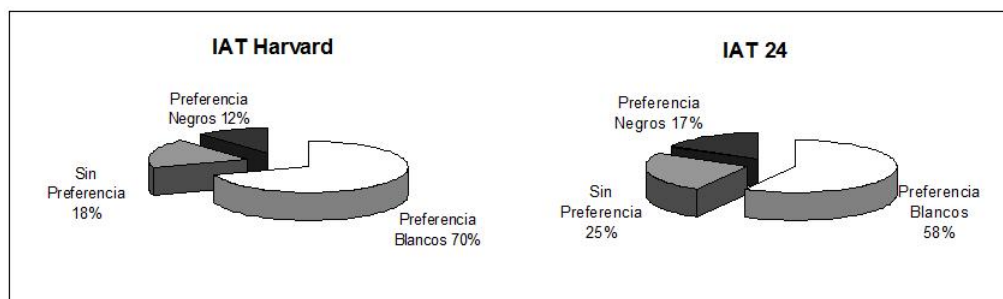


Figura 7: Contraste de Resultados IAT agregados

En el cuadro 2 y en la figura 7 se observa que al agregar los resultados, IAT 24 e IAT Harvard convergen.

Esto quiere decir que aún cuando la muestra sea pequeña (24), su resultado no difiere sustancialmente del proyecto de Harvard, que de ser efectivamente un buen predictor de tendencias, arrojaría que chilenos y chilenas tienden a preferir mayoritariamente gente blanca por sobre gente negra.

Ahora bien, existe una variable que se suma al IAT: la cantidad de países en los que cada voluntario ha estado.

El resultado detallado de la muestra se ve en el cuadro 3 que mantiene la convención de colores.

La intención tras la declaración de esta nueva variable es comprobar una nueva hipótesis.

Nombre	Países Visitados	Resultado
Ena Cortés	6	Leve
Camila Berríos	3	Moderada
Carolina Acevedo	15	Leve
Leopoldo Pineda	10	Leve
Paula Uribe	2	Moderada
Natalia Ojeda	4	Leve
<b>Juan Pablo Arriagada</b>	<b>3</b>	<b>Fuerte</b>
Carlos Rozas	3	Leve
Paula Urrutia	3	Moderada
Gonzalo Pinto	4	Leve
Javiera Basualdo	12	Moderada
Rocío Silva	2	Leve
Rita Grandón	2	Sin preferencia
Francisca Varela	13	Sin preferencia
María José Muñoz	16	Fuerte
Magdalena Leturia	9	Sin preferencia
Tadashi Takaoka	3	Sin preferencia
Natalia Güenchor	3	Leve
Eileen Tiedemann	5	Sin Preferencia
Kristel Zimmermann	24	Moderada
<b>Constanza Aravena</b>	<b>7</b>	<b>Moderada</b>
Paola Mena	3	Moderada
Felicia Morales	6	Moderada
Rodrigo Mondaca	2	Sin preferencia

Cuadro 3: Resultados IAT 24.

*‘Quien más viaja, menos racista es’.*

En otras palabras, es ver si los resultados guardan relación con la idea *‘viajando yo entiendo mejor el mundo’* de Giovanni Sartori y si ese entendimiento coincide con los grados de tolerancia a las diferencias raciales. Y es que quizá aquellas personas que más han viajado, y por ende que más han entrado en contacto con personas y culturas distintas, tienden a ser más neutrales en sus preferencias.

Para ello se han filtrado los resultados según el número  $n$  de países visitados y definido tres categorías para tres valores de  $n$ .

Es interesante observar las tendencias en la figura 8.

El porcentaje de quienes prefieren a personas blancas por sobre negras desciende decididamente a medida que aumenta el número de países visitados, mientras que el porcentaje de personas con preferencia por personas negras por sobre las blancas aumenta tendiendo hacia un equilibrio. Por su parte los *Sin Preferencia* parecieran mantenerse constante (no habría que viajar para dejar de ser no-racista).

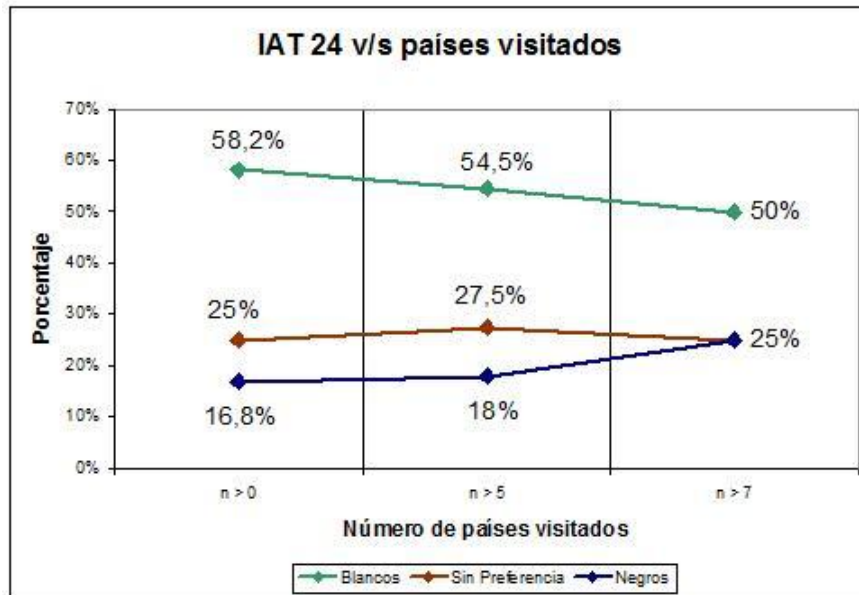


Figura 8: Resultados IAT 24 v/s número de países visitados.

No obstante lo anterior, no es posible concluir tajantemente que por viajar mucho se sea menos racista pues el simple hecho de que dos cosas se correlacionen no implica que una sea la causa de la otra<sup>22</sup>.

Esto pues la explicación podría deberse a un tercer factor '*ingreso per cápita*' que explicase ambas. Es decir que por el hecho de tener más dinero una persona tiene mejor acceso a información y educación a la vez que tiene mayor posibilidad de viajar que alguien con un ingreso per cápita comparativamente más bajo.

Si así fuese, también sería un argumento de peso para justificar Wormholes Project, puesto que este proyecto apunta a la gente común y corriente que mayoritariamente usa el Metro de la ciudad.

Finalmente y reconociendo que se trata apenas de una prospección, el IAT pareciera arrojar resultados al menos no contradictorios con la intuición.

#### 4.8. Epidemia Social

La sección 4.3 de este trabajo culmina aludiendo a un tipo de personas contagiosas y con iniciativas que pueden hacer de cualquier idea una epidemia. Es a estas personas a las que de hecho toda campaña de marketing agradecería poder identificar.

<sup>22</sup>Una correlación significa, sencillamente, que existe una relación entre dos factores pero no explica el sentido de dicha relación. Es posible que uno sea la causa del otro o viceversa, como también es posible que ambos factores sean causados por un tercero.

#### 4.8.1. La ley de los especiales

¿Cómo una idea, una tendencia o una noticia viaja entre una población? En su libro *'The Tipping Point. How little things can make a big difference'*, Malcolm Gladwell postula tres normas comunes a toda epidemia. La primera se denomina la ley de los especiales, que son precisamente estas personas clasificadas en tres grupos: conectores, *mavens* y vendedores.

A fines de la década de los sesenta, el psicólogo Stanley Milgram demostró que *el mundo es un pañuelo* gracias a un experimento de resultados sorprendentes.

Milgram envió a 160 personas en el oeste de Estados Unidos un paquete que contenía el nombre y la dirección de un corredor de Bolsa que vivía en Boston -3.000 km al este- al que no conocían. Cada persona debía escribir su nombre y enviar el paquete a alguien que conociera lo más cerca de Boston, aún cuando éste tampoco conociera al corredor de bolsa. Así sucesivamente hasta llegar a destino, donde se abriría cada paquete y se tendría la lista con los nombres de todas las personas por las que pasó.

Milgram descubrió que la gran mayoría de los paquetes asombrosamente llegó al agente de la Bolsa pasando por sólo cinco o seis manos diferentes. De este experimento se extrajo el concepto de los seis grados de separación, por el que en promedio, cualquier persona en el mundo estaría conectada a otra por menos de seis personas. Milgram descubrió además, que gran parte de los envíos pasaron por una misma persona. A este tipo de personas capaces de conectar a un corredor de Bolsa con el mundo, Gladwell los llama *conectores*, cuya principal característica es el conocer a muchísima gente.

*Mavens*, del yiddish «el que acumula conocimientos», son las personas con motivación social, que al darse cuenta de un truco quieren contárselo a todo el mundo. Mientras que los *vendedores* son personas extrovertidas y convincentes, caracterizados por la cantidad y la calidad de sus respuestas frente a objeciones.

Así, para que una idea se transforme en epidemia primero debe ser descubierta o creada por un *maven*, para luego viajar a través de *conectores* y lograr llegar a algún *vendedor*. Estos son sólo roles, por lo que una misma persona podría tener más de una de estas características.

#### 4.8.2. El factor del gancho

La segunda norma común a toda epidemia es el factor del gancho, entendido como la atracción e interés que una idea genera. Y es que, para que las ideas se propaguen tienen que resultar memorables e incitarnos a actuar.

#### 4.8.3. El poder del contexto

Toda epidemia social está sujeta a las condiciones y circunstancias del momento y del lugar en que ocurre. Por ejemplo, *'cuando formamos parte de un grupo, somos mucho más susceptibles a la presión que ejercen nuestros compañeros, a las normas sociales y a otras influencias'* (Gladwell, 2000, pág 189).

Según Gladwell, modificando sólo detalles inmediatos a su situación, el poder del contexto puede influir sobre la conducta de las personas de manera increíble. Argumento para el que entrega también un ejemplo.



Los psicólogos de la Universidad de Princeton, John Darley y Daniel Batson realizaron un experimento basado en la parábola bíblica del buen samaritano<sup>23</sup>, consistente en hacer una réplica de ésta con estudiantes del Seminario de Teología de Princeton. A éstos se les pediría de improviso que prepararan una charla sobre algún tema bíblico y que se dirigieran a un edificio cercano a exponerla. En el camino cada estudiante iba a encontrarse con un hombre tirado en medio de un callejón, con la cabeza gacha, los ojos cerrados, tosiendo y gimiendo.

Al experimento se agregaron tres variables.

1. Debían contestar un cuestionario con las razones por las que habían elegido estudiar teología.
2. A algunos estudiantes se les pidió que su charla tratara sobre la relevancia del clero profesional para la vocación religiosa y a otros se les propuso la parábola del buen samaritano.
3. Justo cuando cada estudiante saliera rumbo al edificio, un encargado tras mirar su reloj le diría: (a) que ya llegaría atrasado, (b) que llegaría a la hora sólo si se apuraba, o (c) que todavía tenía tiempo pero que fuera de todas formas.

Los psicólogos Darley y Batson estaban interesados en saber cuál de estas variables influiría más en la decisión de los estudiantes de detenerse a ayudar al hombre desvalido. El común de la gente podría creer que sería por las motivaciones que los hicieron ingresar a la carrera de teología, o por el hecho de haber preparado precisamente una charla sobre la parábola del buen samaritano. Sin embargo, lo único estadísticamente significativo en los resultados, era si el estudiante tenía prisa o no. El 10% de quienes estaban atrasados se detuvo mientras que el 63% de quienes tenían tiempo suficiente igualmente lo hicieron.

Un simple *'apúrate, que llegas tarde'*, lo que Maturana llama *la concreitud de la inmediatez*, convirtió a una persona que en otras circunstancias hubiera actuado compasivamente, en alguien indiferente al sufrimiento.

*'Dicho de otro modo, este estudio sugiere que, al final, las convicciones de nuestro corazón y los contenidos verdaderos de nuestros pensamientos son menos importantes a la hora de guiar nuestras acciones, frente al peso que tiene el contexto inmediato'* (Gladwell, 2000, pág 182).

La gente está más preocupada de las cosas urgentes que de las importantes.

---

<sup>23</sup>Bajaba un hombre de Jerusalén a Jericó, y cayó en manos de salteadores, que, después de despojarle y golpearle, se fueron dejándole medio muerto. Casualmente, bajaba por aquel camino un sacerdote y, al verle, dio un rodeo. De igual modo, un levita que pasaba por aquel sitio le vio y dio un rodeo. Pero un samaritano que iba de camino llegó junto a él, y al verle tuvo compasión; y, acercándose, vendó sus heridas, echando en ellas aceite y vino; y montándole sobre su propia cabalgadura, le llevó a una posada y cuidó de él. Al día siguiente, sacando dos denarios, se los dio al posadero y dijo: 'Cuida de él y, si gastas algo más, te lo pagaré cuando vuelva.' «¿Quién de estos tres te parece que fue prójimo del que cayó en manos de los salteadores?» El dijo: «El que practicó la misericordia con él.» Díjole Jesús: «Vete y haz tú lo mismo.» (Lc 10, 30-42)

## 5. Diseño

### 5.1. Aspectos sociales

#### 5.1.1. Estudio de oferta y consumo cultural en Chile

Con el objeto de justificar la ubicación del prototipo en el Metro y de identificar fuentes de financiamiento entre empresas del sector privado, en esta sección se entregan los resultados de un estudio sobre oferta y consumo cultural en Chile encargado por la Corporación Cultural Metro Arte a la empresa de estudios de mercado Feedback.<sup>24</sup>

Lo primero es conocer las razones por las que la gente no asiste a actividades culturales.

#### ¿Por qué razón no ha visto actividades culturales?

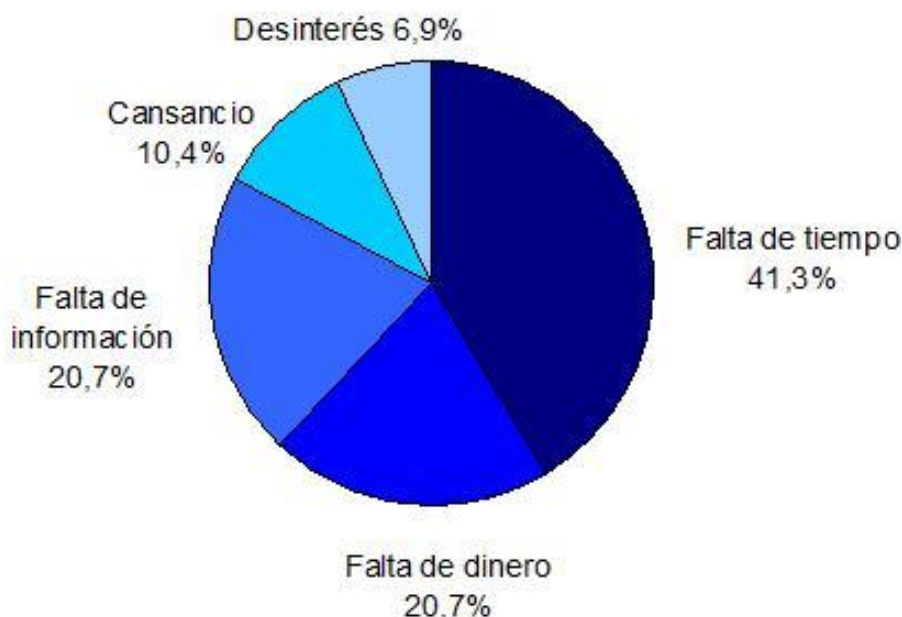


Figura 9: Razones por las que no se asiste a actividades culturales.

El principal motivo es la falta de tiempo, seguido por la falta de dinero e información.

Pues bien, Wormholes Project es una actividad cultural gratuita *en el camino*, es decir, es la actividad cultural la que se acerca al espectador por lo que bastaría un par de minutos camino al trabajo o a la casa para que el 82,7 % de la gente que no consume actividades culturales, lo hiciera.

Relativo a la oferta cultural, la empresa con mayor identificación a ésta en Santiago es el Metro (20 %) seguido de empresas de telecomunicaciones (8 %), centros culturales (5 %) y municipalidades (4 %) entre las más importantes. Mientras que un 60 % dice no conocer empresa alguna ligada a actividades culturales.

<sup>24</sup>Para detalles sobre la metodología de la encuesta, ver sección ?? Ficha Técnica

Esto da argumentos estadísticos a la idea original de instalar el prototipo en dependencias de Metro auspiciado por alguna empresa de telecomunicaciones. Más aún cuando el 94% está de acuerdo con la afirmación ‘Me gustaría que Metro realizara más actividades culturales’ y el 81% considera que Metro es un aporte a la cultura del país.

Las estaciones de Metro con mayor asistencia a actividades culturales son en orden decreciente Baquedano, Quinta Normal, Cal y Canto, Plaza de Armas, Bellas Artes y Universidad de Chile.

Estas estaciones son entonces las principales candidatas para la instalación del prototipo junto a opciones como Moneda, Tobalaba y Plaza Egaña, esta última con condiciones ideales de luminosidad y audio, aunque con menor flujo de pasajeros.

### 5.1.2. Empresas vinculadas a actividades culturales

En el mismo estudio sobre consumo cultural, ante la pregunta ¿A cuál de estas empresas reconoce como vinculadas a actividades culturales en Santiago? los resultados se muestran en la figura 10.

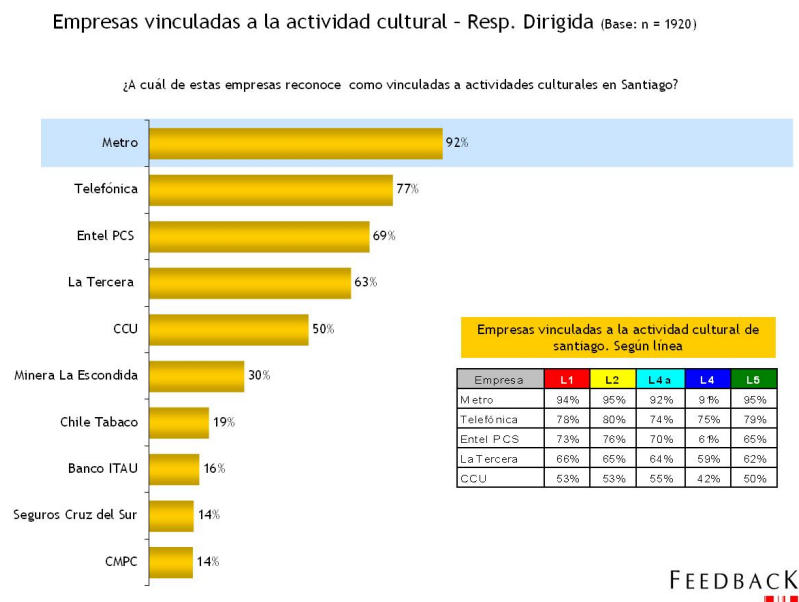


Figura 10: Resultados a la pregunta ¿A cuál de estas empresas reconoce como vinculadas a actividades culturales en Santiago?

Cabe destacar que Metro es la empresa con mayor reconocimiento e identificación con actividades culturales, si bien el resultado pueda estar sesgado por el hecho de haberse realizado la encuesta precisamente en dependencias de Metro.

No obstante lo anterior, de por sí representa un buen argumento con el cual justificar la ubicación de Wormholes Project en el Metro.

Resulta más interesante aún el que sean empresas de telecomunicaciones como Telefónica y Entel PCS las que ocupen el segundo y tercer lugar respectivamente, esto pues la intención de obtener financiamiento apunta a éstas.

### 5.1.3. Flujos y Rating

Esta sección entrega parámetros de medición para potenciales espectadores cuyos valores serán utilizados como referencia en la sección 5.4.1 con el fin de comparar niveles de audiencia.

#### a. Flujos de personas en Metro

Por las redes de Metro se realizan 2 millones de viajes diariamente.<sup>25</sup>

Entre las estaciones con mayor número de viajes<sup>26</sup> al día destacan (en miles/día):

Universidad de Chile	94,7
Escuela Militar	85,4
Cal y Canto	60,8
Plaza de Armas	56,2
Pedro de Valdivia	52,2

Cuadro 4: Números de viajes por estación de Metro (en miles/día).

Podría decirse que en caso de instalarse en una de esas estaciones, la esperanza en el número de espectadores potencial es del orden de 60 mil presencias al día<sup>27</sup>.

Cabe recordar que Cal y Canto, Plaza de Armas y Universidad de Chile están entre las seis estaciones de Metro con mayor asistencia a actividades culturales.<sup>28</sup>

#### b. Rating 21:00 - 22:00 horas

Un punto de rating corresponde a que el 1% del target referido ha sido espectador medio del evento estudiado. 1 punto en el target hogares significa que 18.249 hogares sintonizaron en promedio cada minuto de duración del programa. La cantidad de hogares o individuos que represente cada punto de rating depende del tamaño del universo que se considere.<sup>29</sup>

Supuestos:

1. Considérese el rating de un noticiero central bordeando los 20 puntos. Esto equivale a 360.000 hogares.
2. Considérese un promedio de 2 espectadores del noticiero por hogar.

En resumen, 720.000 personas es el número de espectadores potenciales de un anuncio publicitario entre las 21:00 y las 22:00 horas.

<sup>25</sup>Fuente: Anexos Estadísticos de Memoria Metro de Santiago 2007

<sup>26</sup>Notar que este registro es del número de personas que pasan por torniquete, es decir que entraron a la red por esa estación y por ende se desplazaron también por el espacio público de la estación.

<sup>27</sup>Se usa el término presencia porque una misma persona que hace dos viajes (el de ida y el de vuelta) puede potencialmente presenciar en dos ocasiones el prototipo instalado.

<sup>28</sup>Ver sección 5.1.1

<sup>29</sup>Fuente: Time Ibope.

## 5.2. Aspectos técnicos

### 5.2.1. Configuración

La configuración del prototipo consiste en dos cámaras para dos pantallas, con un micrófono en cada extremo y otro entre las pantallas.

La disposición de éste debe considerar principalmente tres factores.

#### 1. Audio.

La instalación no puede ser en los andenes porque el ruido de los vagones interferirá el audio de la comunicación. Se requiere entonces un lugar en que el ruido ambiente sea el mínimo posible.

#### 2. Luz.

Las condiciones de luminosidad deben ser las apropiadas para que las pantallas puedan verse de forma óptima. Se debe optar por espacios que no tengan iluminación en exceso.

#### 3. El flujo de gente.

Es probable que Wormholes Project genere atochamientos por lo que se recomiendan lugares seguros y con suficiente espacio para el tránsito adecuado de las personas.

### 5.2.2. Requerimientos

Los recursos humanos comprenden dos alumnos en práctica propuestos y facilitados por José Miguel Piquer, un encargado del desarrollo de la Cuerda<sup>30</sup> y el coordinador y gestor de Wormholes Project.

Los requerimientos técnicos se listan a continuación:

- 2 Cámaras de video normales con salida s-video.
- 2 Computadores de procesador AMD 1.8 GHz, Uno para el despliegue del video y captura y despliegue del audio (en stereo), el otro computador para la captura del video (2 señales ntsc).
- 2 Datashow.
- 2 Canceladores de feedback.
- 4 Micrófonos direccionales.
- 1 Mesa de audio.
- 1 Amplificador.
- 1 Par de parlantes.
- 2 Pantallas de 100 pulgadas reversa + marco de montaje (éstas son las más caras).
- 1 Caseta apta para el montaje.
- Accesorios, cables y conectores.

Es necesario considerar que esta lista es para la instalación en cada ciudad y que un prototipo involucra dos ciudades.

---

<sup>30</sup>Ver Sección 5.5 La Cuerda.

### 5.3. Aspectos económicos

El presupuesto de Wormholes Project es para cuatro semanas y comprende tres áreas: Recursos Humanos, Imagen y Prototipo.

Los costos de cada área y el proyecto entero están sujetos a modificaciones sustanciales dependiendo del ente financiador.

Este presupuesto asume que quien financia es una empresa privada. Sin embargo en la sección 5.3.4 se discute la magnitud de la modificación en caso de ser de otro tipo.

#### 5.3.1. Recursos Humanos

Cada alumno en práctica recibirá \$200.000 por su participación de 25 horas semanales y el trabajo de pruebas previo a la instalación.

Quien trabaje en el dispositivo electrónico y mecánico de La Cuerda recibirá \$250.000 de remuneración mientras que el pago por coordinación, relacionamiento y gestión es de \$900.000.<sup>31</sup>

Por concepto de honorarios en diseño, gestión e instalación del prototipo se considerará sólo el gasto adicional en arancel universitario en el que se incurrió al optar por este trabajo de titulación prolongando en un semestre el régimen académico normal.

El cuadro 5 resume el presupuesto de Recursos Humanos.

Estudiantes DCC en Práctica (2)	\$ 400.000
Responsable de La Cuerda	\$ 250.000
Semestre académico adicional	\$ 1.600.000
Coordinación, rel. y gestión	\$ 900.000
<b>Total RRHH</b>	<b>\$ 3.150.000</b>

Cuadro 5: Presupuesto Recursos Humanos

#### 5.3.2. Imagen

Wormholes Project debe tener una imagen corporativa, idealmente creada por una agencia de publicidad. Esta imagen corporativa consiste en la creación de un logo, el diseño artístico del proyecto y la creación de un sitio web profesional que junto con mostrar en vivo lo que transmiten las pantallas haga público sus resultados, nuevos desarrollos e invite a terceros a formar parte de la red Wormholes.

Es necesario también considerar impresiones de material en papel.

El cuadro 6 resume el ítem de Imagen del presupuesto.

<sup>31</sup>Esto sobre la base de un sueldo de 1/2 UF por hora de trabajo, en régimen part time durante cuatro semanas (88 horas).

Diseño Corporativo	\$ 600.000
Sitio Web	\$ 400.000
Imprenta	\$ 250.000
<b>Total Imagen</b>	<b>\$ 1.250.000</b>

Cuadro 6: Presupuesto Imagen

### 5.3.3. Prototipo

El cuadro 7 detalla el presupuesto asignado a la implementación del prototipo.

Pantallas reversa de 100 pulgadas + marco de montaje	2	\$ 3.000.000
Cámaras de video Mini-DV	2	\$ 900.000
Computadores de procesador AMD 1.8 GHz	2	\$ 900.000
Proyector 3000 ANSI Sanyo PLC-XU78	2	\$ 1.500.000
Feedback killers 2 canales	2	\$ 470.000
Micrófonos direccionales	4	\$ 804.000
Mixer MACKIE	1	\$ 375.900
Amplificador CROWN 402	1	\$ 250.000
Parlantes TOA	2	\$ 340.000
Caseta montaje	1	\$ 3.500.000
Accesorios, cables, conectores	1	\$ 550.000
Conexión 15 Mbps	1	\$ 45.000
+ IVA	19 %	\$ 2.400.631
<b>Total Prototipo</b>		<b>\$ 15.035.531</b>

Cuadro 7: Presupuesto Prototipo

### 5.3.4. Costo total

No obstante este valor,<sup>32</sup> los costos podrían reducirse significativamente en caso de ser necesario.

El costo mínimo límite es aquel monto de dinero bajo el cual la realización del proyecto es inviable. Para alcanzarlo se debe hacer un reajuste en el ítem de Recursos Humanos, hacer casi desaparecer el ítem de Imagen y arrendar los equipos o venderlos después si fueron comprados.

Este costo mínimo límite se estima en \$ 6.500.000.

<sup>32</sup>Notar que por simplicidad se redondeó el valor del prototipo.

Recursos Humanos	\$ 3.150.000
Imagen	\$ 1.250.000
Prototipo	\$ 15.000.000
Varios	\$ 150.000
<b>Wormholes Project</b>	<b>\$ 19.550.000</b>

### 5.3.5. Extranjero

Tanto el Total RRHH como el Total Prototipo consideran sólo al prototipo instalado en Santiago de Chile, pues considera que la contraparte internacional debe costear los costos de la instalación en su país.

Para una estimación del presupuesto de Recursos Humanos en el extranjero debe considerarse un desglose distinto al considerado en Chile. La mano de obra tendrá otro valor, se deberá considerar un eventual viaje y viáticos a ese lugar y no debe volver a sumarse el semestre académico adicional. Esta nueva definición con idéntico total se muestra en el cuadro 8.

Encargados ciudad candidata (2)	\$ 1.550.000
Pasaje y viáticos	\$ 1.600.000
<b>Total RRHH extranjero</b>	<b>\$ 3.150.000</b>

Cuadro 8: Presupuesto Recursos Humanos Extranjero

En cuanto al ítem de prototipo en el extranjero, los valores no debieran variar significativamente bajo el supuesto de que el costo de la tecnología es similar en todo el mundo por lo que se asume idéntico (\$ 15.000.000). Sumados conforman el ítem Presupuesto Extranjero equivalente a \$ 18.150.000.

Este monto adicional eleva el valor de Wormholes Project a \$ 37.700.000<sup>33</sup>, menos del 10% del costo del Telectroscopio.

## 5.4. Aspectos financieros

El último paso en Chile antes de la implementación es la obtención del financiamiento, priorizando el que una empresa privada participe antes que postular a fondos culturales.

El financiamiento considera la instalación gratuita en dependencias de Metro.

### 5.4.1. Empresas de telecomunicaciones

La idea es lograr convencer a las empresas de telecomunicaciones de asociar su marca con la factibilidad tecnológica de un proyecto radical e innovador. Esto basado en la percepción que tiene

<sup>33</sup>Y el mínimo límite a unos \$ 10.000.000, fijándolo en torno a un 25% del valor ideal.



la gente de este rubro en actividades culturales.

Decirles que el espectador asombrado se cuestionará *cómo* algo así puede ser posible y *quién* está detrás de todo esto, para luego encontrar respuesta en su marca.

Otro argumento es que Wormholes Project quizá sea más conveniente que una campaña publicitaria en televisión. Pues si bien directamente el número de personas alcanzadas es menor, el impacto que provocará en la prensa hará que su efecto se expanda y penetre mucho mejor que un comercial en horario de 21:00 a 22:00 horas.

El costo estimado por 30 segundos en el horario de las noticias bordea los \$ 2.000.000.<sup>34</sup> Es decir Wormholes Project cuesta lo que cuesta tan sólo la emisión<sup>35</sup> de un comercial siete veces.

Recordando los niveles de audiencia definidos en la sección 5.1.3 Flujos y Rating, este comercial emitido siete veces tiene un alcance de 5 millones (7 veces x 720.000 personas/vez) de espectadores, mientras que Wormholes Project bordea los 1,7 millones (60.000 viajes/día x 28 días).

Si bien la diferencia es significativa (el triple), la apuesta es a que Wormholes Project es al menos tres veces más atractivo que un comercial de TV, repercutiendo en la penetración del segmento objetivo.

Aún más, seguramente Wormholes Project saldrá en las noticias. Gratis.

#### 5.4.2. Concursos internacionales

En octubre de 2008 recibí inesperadamente un mail de Humberto Maturana, quien recordando la idea conocida en Comisión Bicentenario, contaba sobre un concurso de artes visuales para el que las postulaciones cerraban en tres días y el monto a asignar era de diez mil euros.

Se trataba de *Live Bites: Art Exploring Real-Time Connectedness* el cual se realizaba en la ciudad de Linz con motivo de la celebración de esa ciudad como capital cultural de la Comunidad Europea.

El concurso calzaba a la perfección con Wormholes Project pero fue imposible postular de la manera que semejante instancia merecía.

La postulación fue rápida y en español. Días después del cierre llegó un mail en el que se daban dos días extra para entregarlo en inglés tras lo cual intenté armar un abstract de la idea.

Un mes después llegó un mail de agradecimiento que informaba que Wormholes Project no había sido seleccionado.

Este episodio abrió una nueva perspectiva a considerar, manteniéndose latente la posibilidad de otra oportunidad con la que pudiera beneficiarse por ejemplo, la contraparte en el extranjero.

#### 5.4.3. Fondos de Cultura

Presentar Wormholes Project al Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, en el marco de los fondos concursables del año 2009 es la manera tradicional de llevar a cabo un proyecto cultural en Chile.

---

<sup>34</sup>Fuente: Ampuero, 2007, Revista Qué Pasa.

<sup>35</sup>Considerando que la sola producción del anuncio signifiquen \$ 4.000.000.

Y si bien, uno de los objetivos de este trabajo es fomentar la participación y asociatividad de distintos protagonistas sociales al integrar al sector privado como auspiciador, no debe descartarse de plano el postular a este tipo de fondos.

Es por ello que Wormholes Project se presentará a la edición 2009 de este concurso con fecha de cierre de inscripciones en el segundo semestre de este año.

## **5.5. La Cuerda**

La Cuerda es una idea adicional al proyecto que consiste en hacer que personas en Santiago de Chile compitan con las personas al otro extremo del mundo en un juego conocido como *Tirar la cuerda*.

### **5.5.1. Descripción**

Para hacerlo, además de una cuerda se necesita un dinamómetro electrónico con puerto USB.

Esto es, una simple balanza electrónica conectada a un computador, de modo tal que cuando la cuerda adherida a la balanza es tirada el dato de la fuerza (o peso) aplicada se registre en el computador y se transmita vía internet a la otra ciudad, donde un computador reproduzca este valor en la balanza allá instalada, haciendo que la cuerda se encoja.

Así, se simula instantáneamente una cuerda virtual con la cual las personas pueden competir o simplemente jugar.

### **5.5.2. Justificación**

La Cuerda aporta a Wormholes Project una nueva dimensión sensorial y nuevas variables de análisis y reflexión.

Se habla de una nueva dimensión sensorial pues al acto de mirar, hablar, oír y moverse se suma la posibilidad de sentir corporalmente interacción con un otro. Esta interacción a través del juego se hace aún más interesante al comprender que *'el cuerpo no distingue entre juego y realidad'*.

Si alguno hiciera trampa o aprovecharse la situación para hacer bromas, no sólo no es problema sino que es una gran forma de enriquecer la experiencia.

Es por ello que no se establecerán reglas para el juego dejando que sean las partes quienes acuerden como les sea posible, tanto el número de competidores por bando como el momento exacto en que comienza el juego.

En ambas situaciones será interesante observar los comportamientos y actitudes en cada lugar del mundo e intentar reconocer algunas prácticas culturales que forman parte de la idiosincracia. Son éstas y cualquier eventual situación, las que llamamos nuevas variables de análisis y reflexión.

Lo tramposos que quizá son los chilenos, lo correctos que quizá son los japoneses o lo divertidos que quizá son los brasileños.

### **5.5.3. Costo**

El ítem de Recursos Humanos en el presupuesto de Wormholes Project ya considera al encargado de La Cuerda.

El costo en instrumentos en cambio no está considerado y se estima en un aumento de \$ 100.000 que equivale apenas al 0,5 % del Costo Total, por lo que se considera despreciable pudiendo incluso recurrirse al ítem Otros para su financiamiento.

Su realización depende actualmente de la participación de un estudiante de ingeniería eléctrica, quien considera factible y sencilla la implementación.

## 6. Desarrollo inicial

Esta parte del trabajo es el registro de las acciones diseñadas y realizadas con el fin de implementar el prototipo.

### 6.1. Instituciones

Tras justificar teóricamente y estudiar técnicamente la idea, además de crearla justificable en Chile, el siguiente paso es planificar cómo comenzar.

El primer miedo era a que alguien copiara la idea, por ello se concibió una estrategia gradual de obtención sucesiva de respaldos en instituciones claves.

Lo primero fue hablar sobre la idea con amigos, conocidos y algunos profesores, entre los cuales Carlos Vignolo sugiere una conversación con el Decano de la Facultad.

#### 6.1.1. FCFM Universidad de Chile

El primer contacto con una institución como tal, fue con la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, representada por su Decano el Sr. Francisco Brieva. Éste acogió de muy buena manera la idea e incluso entregó el respaldo necesario para sostenerla como memoria para optar al título de ingeniero civil industrial.

A su vez Francisco Brieva recomendó conversar con el profesor Eduardo Vera, quien junto a José Miguel Piquer se encargaron de la parte técnica de La Ventana Digital.<sup>36</sup>

Eduardo Vera, Phd Física y profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad, trabaja también para Laboratorios NTT con sede en Tokio y se mostró interesado en Wormholes Project proponiendo a Tokio como primera ciudad de enlace. Para ello antes, debía estar todo resuelto en lo referente a Metro y al financiamiento.

En una entrevista en Abril de 2008, José Miguel Piquer se mostró muy receptivo e interesado, más que en la instalación, en la motivación detrás. Hizo un bosquejo de las pantallas, indicó la posición de los micrófonos y advirtió sobre las precauciones de luminosidad y ruido necesarias que condicionan el lugar de instalación. Más aún, propuso hacer partícipe a dos estudiantes de ingeniería en computación bajo el concepto de práctica profesional<sup>37</sup>.

Con semejante apoyo, el grueso de la parte técnica estaba resuelto y el siguiente paso a dar debía ser fuera del mundo académico.

#### 6.1.2. Comisión Bicentenario

La Comisión Bicentenario asesora a la Presidenta de la República en el diseño y coordinación de los proyectos y actividades para la conmemoración del Bicentenario de la República de Chile y está compuesta por un grupo de representantes de las principales instituciones del país, en tanto el Comité Asesor está integrado por destacadas personalidades nacionales.

---

<sup>36</sup>Ver Sección 3.2.1 La Ventana Digital

<sup>37</sup>Ver sección 9.2.2 Carta de Apoyo José Miguel Piquer.

Gracias a Felipe Mella y Cristián Villarroel se obtuvo el apoyo y patrocinio de la Comisión Bicentenario por un período de doce meses renovable.

Quizá uno de los puntos más importantes es que a través de esta instancia se entera de Wormholes Project el destacado biólogo e integrante del Comité Asesor, Humberto Maturana.

La principal ayuda de Comisión Bicentenario fue aparecer respaldando una iniciativa junto a la FCFM<sup>38</sup> y cierto apoyo en logística y contactos. Es la Comisión Bicentenario la que entrega los contactos para iniciar gestiones con Metro, el siguiente paso.

### 6.1.3. Metro

La lógica detrás de toda esta estrategia era obtener primero el apoyo de instituciones como la FCFM y la Comisión Bicentenario, que permitiera una conversación formal con Metro y sólo entonces intentar conseguir financiamiento en el sector privado.

La primera reunión en Metro fue con el Subgerente de Marketing, quien luego hiciera el contacto con Javier Pinto, director de la Corporación Cultural Metro Arte.

En esta reunión con un Javier Pinto receptivo y entusiasta, se aclaró el único inconveniente que a la postre haría fracasar el intento de implementar el prototipo de Wormholes Project.

Éste consiste en que Metro licita año a año toda la publicidad en sus estaciones a una única empresa, con la sola excepción (detallada en el contrato de licitación) de permitir el auspicio externo a *Proyectos de Metro*.

Wormholes Project debía entonces ser calificado como Proyecto de Metro para poder recibir auspicios directamente de una empresa privada. Para conseguirlo, Pinto indicó que bastaba una reunión con el secretario del comité de donaciones culturales del consejo de la cultura y las artes, Sr. Óscar Agüero, la cual no gestionó.

Ante tal situación, y tras hacer uso de google y de un poco de habilidades sociales con una secretaria para obtener el número del teléfono celular, decidí llamar personalmente al señor Agüero quien amablemente aclaró que esto debía hacerse a través de Javier Pinto y que le extrañaba que no lo hubiera llamado como supuestamente dijo que haría, pues entre ellos existía línea directa.

Pinto no volvió a responder mails.

En un intento desesperado lo siguiente fue escribir directamente al presidente de Metro, Sr. Clemente Pérez, para lo que Comisión Bicentenario nuevamente facilitó sus canales de comunicación.

Sin embargo, tras un par de meses sin respuesta y de modo fortuito, conocí a un amigo personal de Pérez a quien le pedí que hiciera llegar la misma carta<sup>39</sup>.

Tras un par de horas, obtuve una respuesta indirecta de Pérez al mail de su amigo.

*‘Gracias, ya he recibido esto por otras vías’.*

Por cierto, eso fue todo lo que hasta la fecha se ha conseguido.

---

<sup>38</sup>A estas alturas ya no se trataba de un chico con una idea loca.

<sup>39</sup>Para el detalle de la carta a Clemente Pérez, Presidente de Metro ver sección 9.2.4

La frustración inicial dio paso a la baja de ansiedad pues no se trataba ya de una idea buena que jamás logró ser oída por la persona indicada, sino que esa persona indicada sí la oyó y simplemente no la consideró suficientemente buena.

## **6.2. *World-holes***

Al pensar en ciudades candidatas para ser conectadas con Santiago de Chile junto con la factibilidad de conseguirlo, la idea es intentar que sea lo más distinta posible a lo que están acostumbrados chilenos y chilenas. Dentro de este grupo son ideales países árabes o asiáticos más que europeos o americanos, por motivos de contraste cultural.

### **6.2.1. El Cairo, Egipto**

La primera vez que hablé con alguien sobre esta idea, con la intención de hacerlo partícipe, fue un día muy caluroso de Julio en el Club Griego de El Cairo comiendo humus con el artista y diseñador Mahmoud Hamdy.

La idea le pareció tan fascinante como factible y se conversó sobre otras instalaciones artísticas interculturales, pero ninguna tan directa como ésta.

Se acordó intentar levantar la propuesta en Chile, y una vez conseguido esto se iniciarían las gestiones necesarias a través de las embajadas, con él como punto de contacto en Egipto.

Si bien estas gestiones están congeladas principalmente debido a Metro, el contacto sigue existiendo periódicamente.

### **6.2.2. Tokio, Japón**

Tokio es otro de los extremos ideales para conectar con Santiago de Chile.

Esta opción es propuesta por Eduardo Vera, profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile que trabaja para Laboratorios NTT con sede en Tokio.

Tras la única conversación, sostenida con él en abril del 2008, se resolvió retomar el contacto una vez que estuviera todo listo con Metro y con el financiamiento para empezar las formalidades con Tokio.

### **6.2.3. Otras ciudades**

- Helsinki
- París
- Bruselas
- Barcelona

Considerarlas se debe a contactos pre-establecidos ya realizados, sea por el motivo que fuese.

Sin embargo, la idea es lograr instalar un prototipo provocando a otras ciudades en el mundo a que se conecten a esta red internacional.

Para ello la idea es crear el sitio [www.wormholesproject.com](http://www.wormholesproject.com) cuyo dominio está disponible, en el cual mostrar lo que las pantallas están mostrando en los Metros, junto con hacer disponible este trabajo, traducido al inglés y al chino mandarín quizá, e invitando a sumarse a Wormholes Project.

### **6.3. Resultados Esperados**

#### **6.3.1. Pronóstico**

El diseño de Wormholes Project depende de las restricciones y nuevas condiciones que vayan apareciendo en su gestión e implementación.

El primer punto crítico es la relación y el acuerdo que se establezca con Metro. Es tan importante este punto que incluso Wormholes Project que hace alusión a la forma de gusano de los vagones del metro, puede llegar a cambiar de nombre como proyecto, producto y diseño de marca. No obstante esta dificultad y lo complejo de todo el proyecto en sí, un apoyo renovado de instituciones gubernamentales permitiría solucionar las dificultades actuales con Metro.

Cuando un maravillado espectador empieza a cuestionarse cómo es posible lo que está viendo, valorará significativamente la marca de la empresa de telecomunicaciones capaz de hacerlo posible. Dado que las empresas suelen invertir mucho dinero en publicidad y valor de marca, seguramente una empresa de telecomunicaciones considere muy atractiva y barata esta iniciativa al compararla con una campaña publicitaria tradicional.

Hacer Wormholes Project requiere dinero y diversificar las fuentes potenciales de recursos ayuda a dar independencia y poder de decisión al proyecto. Es eso lo que explica que entre las alternativas estén tanto los fondos concursables como la intención de conseguir el auspicio con una empresa de telecomunicaciones.

Otro punto crítico en la instalación del prototipo es conseguir un socio activo en la otra ciudad del mundo. Para cada ciudad candidata existe un contacto con quien iniciar tratativas apoyadas en la red de contactos de Metro, las relaciones internacionales de Comisión Bicentenario y/o algún organismo gubernamental similar que participe en este proyecto.

Respecto a la viabilidad técnica, existe la opción de recurrir a soluciones tecnológicas cada vez más sencillas y por lo tanto más baratas, teniendo incluso como solución alternativa la interacción a través de computadores estándar y software típicos en ambos extremos del agujero de gusano.

Si bien esto no es lo ideal, podría perfilarse como una versión Wormholes Project Lite para aquellos lugares del mundo con menos recursos que sin embargo se interesen en forma parte de la red.

La obtención de dinero suele estar sujeta a disposiciones legales de las cuales alguien debe hacerse cargo. Sumado a otras funciones, es probable que en caso de éxito se conforme un equipo de trabajo acorde a las regulaciones legales y tributarias.

#### **6.3.2. Apuesta**

La más común de las aprehensiones en quienes conocen este proyecto, trata sobre el comportamiento de la gente.

*‘Serán mal educados, se insultarán.’*

*‘Romperán las instalaciones, tendrá que haber gente de seguridad.’*

*‘Pero ¿cómo van a interactuar si hablan idiomas diferentes?, tendrá que haber traductores’*

Pero no. La apuesta es que nada de eso ocurrirá.

Los guardias no serán necesarios porque los mejores vigilantes serán las personas que sí aprecien la instalación. Serán ellos los responsables espontáneos del autocontrol grupal y quienes mirarán despectivamente a quienes interrumpen la armonía propinando insultos o provocando desmanes.

Si bien Wormholes Project busca el contacto entre lugares distantes que parecen de tiempos distintos, será también de interés la observación del comportamiento en espectadores de un mismo lugar. Habrá allí comunicación e interacción entre desconocidos también, pues ante las diferencias culturales mostradas en la pantalla sentirán al mismo tiempo una suerte de identificación entre quienes comparten los espacios de una misma ciudad.

Y por supuesto que no son necesarios los traductores porque ni siquiera es requisito hablar. Experimentar y reflexionar es lo que importa, y el que no hablen un mismo idioma no implica que no puedan comunicarse. Podrán intentarlo en un inglés improvisado y sino no importa. La risa forma parte de la *ousía humana* de Platón.

Y la imagen, como señalara Giovanni Sartori, no se ve en chino, árabe o inglés; se ve y es suficiente.

### **6.3.3. Resultado principal**

Este trabajo que busca conseguir la presentación de la idea, su justificación definitiva y el reforzamiento necesario de los aspectos débiles, tiene como principal resultado esperado instalar el prototipo.

Esta instalación del prototipo consiste en conectar a una estación del metro en Santiago de Chile con otra ciudad en el mundo.

### **6.3.4. Resultados derivados**

Se espera que de la consecución del resultado principal deriven otros resultados que lo enriquezcan y potencien.

Entre ellos destacan:

1. El interés de la población y la consiguiente cobertura de los medios de comunicación, tanto nacionales como extranjeros.
2. La creación de una red de contactos entre las diversas instituciones y personas que participen, en Chile y el extranjero.
3. La conformación de un grupo de trabajo transversal y heterogéneo que incluso podría establecerse como organización independiente en busca de una consolidación y propagación de Wormholes Project por el mundo.
4. Iniciativas individuales de la población fuera de todo pronóstico preliminar.



## 6.4. Fracaso

### 6.4.1. Chile, el país del *No, no se puede.*

Tras los primeros inconvenientes y retrasos de este trabajo, el profesor guía de éste hizo la siguiente declaración.

*‘Wormholes Project no va a resultar porque Chile es el país del no se puede.’*

Más que desmotivar, esta afirmación provoca un poco de gracia al resumir aquellos aspectos sociales que impiden que el prototipo de Wormholes Project esté instalado hoy.

Y si bien no deja de ser cierta, es también fuente extra de motivación por conseguirlo en un ambiente adverso.

En Chile este tipo de ideas no prolifera, no porque a nadie se le ocurra una buena idea, sino porque primero hace falta la capacidad de gestión necesaria y la habilidad suficiente para convencer a las personas e instituciones indicadas. Y segundo, porque los paradigmas en los que estas instituciones perviven la mayoría de las veces las tornan inmutables frente a cualquier capacidad o habilidad.

Sólo tras la publicación en CNN de la noticia sobre el ‘Telectroscopio’ que conectaba a Londres con Nueva York, un escéptico profesor confiesa que después de verla la cree posible, lo mismo un compañero de universidad que consideró este trabajo un delirio algo desproporcionado.

En su primer intento Wormholes Project fracasó tras un año de trabajo intermitente. Y si bien Metro es en parte responsable, sigue existiendo gente escéptica y no han habido las ganas suficientes de intentar convencer a alguien más dentro de esa institución, ni de modificar aún el diseño del proyecto.

Durante el 2009 se hará el último y reforzado intento por conseguirlo, y para ello es necesario considerar posibles soluciones.

### 6.4.2. Soluciones Posibles

Entre las alternativas de solución está escoger un lugar distinto para la instalación del prototipo y/o invitar a una o más personas a formar un grupo de trabajo.

#### a. Otros sitios

La predilección por Metro está motivada en aspectos cívicos, de diseño y de gestión.

Cívicos por creer que Metro es el lugar de Santiago que mejor representa a las personas comunes y corrientes. De diseño porque como se señalara antes, se puede jugar con la similitud entre los vagones del metro y la imagen de un gusano perdiéndose en un agujero. Y de gestión pues esta empresa cuenta con entes equivalentes en otros lugares del mundo, y seguramente, con los contactos que facilitarían el trabajo con alguno de ellos.

No obstante lo anterior, gente ha propuesto otros lugares.

- El aeropuerto de Santiago que permita visualizar el lugar al que el pasajero se dirige.

- La estación de trenes que rescataría el diseño pero que cuyo uso no es todo lo cotidiano, periódico y masivo que se desea.
- El tren urbano que une Viña del Mar con Valparaíso, lo que sin embargo presentaría inconvenientes de logística y elevaría significativamente los costos.

La solución más probable es instalar el prototipo en algún espacio público, por ejemplo alguna plaza representativa de Santiago, implicando ajustes de presupuesto.

#### **b. Equipo de trabajo.**

El diseño, la gestión, el relacionamiento público y la coordinación además de la instalación, probablemente no sea trabajo para una sola persona como ha sido hasta hoy, y quizá haya que armar un equipo de trabajo. Queda pendiente esta decisión.

Puede que, tras un hipotético éxito del prototipo y el interés por propagar la idea, pudiera crearse una ONG que dé trabajo a más personas durante un tiempo mayor. Esta organización requiere de una estructura y una asignación de roles clara desde el primer minuto que permita resolver eventual conflictos.

## 7. Conclusiones

Wormholes Project es una idea política, democrática, innovadora, humana y transversal que invita a todos a una reflexión sobre política, democracia e innovación en el país, y que nos hace pensar en qué significa ser humano en el mundo hoy.

Si aceptamos el supuesto de que Chile es un país racista principalmente por ignorancia, que el conocimiento y la tolerancia se pueden ejercitar y que Wormholes Project ayuda a este ejercicio, entonces debemos concluir que es necesario llevarlo a cabo.

Wormholes Project es completamente factible y por una cantidad de dinero razonable. Existen antecedentes de experiencias similares por lo que el principal punto crítico alude a aspectos sociales y de gestión, quizá los que más importan siempre.

Wormholes Project es original por el contexto en que es propuesto: el por qué y para qué. Su concepción es muy simple y de hecho existen antecedentes de una idea similar ya en 1879.

El que algo no esté en los medios hace que, en la práctica, para el común de la gente no exista. Por no existir o por no aparecer, no es posible llegar a conocerlo y mucho menos poder llegar a quererlo. Y sin querer ni conocer al otro, la existencia de uno mismo está en tela de juicio.

En el día a día, la gente no se cuestiona ni mucho menos se preocupa de situaciones que en caso de conocer, sí lo haría. El tiempo y la atención del ser humano es un recurso limitado y parece estar invertido en propósitos totalmente contradictorios a su esencia, preocupado por cosas más urgentes que importantes.

En esta asignación ponderada del tiempo y la atención existen agentes activos con intereses egoístas que distraen al común de la gente de sus parcelas de poder.

El primer intento fue un fracaso precisamente por estos aspectos y durante el 2009 se realizará el segundo intento.

Este trabajo tiene el mérito de haber intentado congregar un esfuerzo teórico significativo con acciones concretas importantes.

Los profesores de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile interpelados por Wormholes Project son de una capacidad académica, calidad humana e interés por colaborar de excelencia, lo cual para cualquier estudiante resultará siempre tremendamente estimulante. Haciendo que se comprometa con sus convicciones, y en este caso particular, con nuevamente intentar que Santiago de Chile y otra ciudad del mundo se conozcan.



*'Sólo digo que generamos el mundo que vivimos. Si hay algo que deseamos que sea, hagámoslo'.*

*Humberto Maturana.*

## 8. Bibliografía

### Referencias

- [1] ADORNO, Theodor y HORKHEIMER, Max. 2006. Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos. 8va ed. Editorial Trotta. 304p.
- [2] AMPUERO, Lorena. 2007. La nueva era de Chilevisión. Revista Qué Pasa.
- [3] DEBORD, Guy. 1967. La Sociéte du Spectacle. Champ Libre.
- [4] ECHEVERRÍA, Rafael. 2003. Ontología del Lenguaje. 6ta ed. Santiago de Chile. J. C. Sáez Editor. 419p.
- [5] FRÈRES DES TRENCHÉES. 2005. Por Marc Ferro, Malcolm Brown, Rémy Cazals y Olaf Mueller. París. Éditions Perrin. 269p.
- [6] GIANNINI, Humberto. 2005. Breve Historia de la Filosofía. 20a ed. Santiago de Chile. Catalonia. 434p.
- [7] GLADWELL, Malcolm. 2007. La Clave del Éxito (Original: *The Tipping Point: how little things can make a big difference*). Barcelona Taurus. 331p.
- [8] GLADWELL, Malcolm. 2005. Blink: The power of thinking without thinking. New York. Little Brown and Company. 277p.
- [9] HAWKING, Stephen. 2002. El universo en una cáscara de nuez. Barcelona. Crítica / Planeta. 216p.
- [10] MATURANA, Humberto. 1992. El Sentido de lo Humano. 4ta ed. Santiago de Chile. Ediciones Pedagógicas Chilenas, S.A. 311p.
- [11] ANEXOS ESTADÍSTICOS de Memoria Metro de Santiago. 2007. [en línea] <http://www.metrosantiago.cl/documentos.php> [consulta : 18 abril 2009]
- [12] MEYROWITZ, Joshua. 1985. No Sense of Place. New York. Oxford University Press, Inc. 390p.
- [13] SARTORI, Giovanni. 1998. Homo Videns. La Sociedad Teledirigida. Madrid. Taurus. 140p.
- [14] TELESCOPIO ELECTRÓNICO une a Nueva York y Londres con imágenes en tiempo real. 2008. La Tercera, Tendencias, Santiago, Chile, 24 mayo., págs 76, 77.

- [15] TIME IBOPE, Líder en investigación de medios. [en línea] <http://www.peoplemeter.cl> [consulta : 18 abril 2009]
  
- [16] VIGNOLO, Carlos. 2006. Guía caleidoscópica a la innovación Revista Trend Management. Santiago, Chile.
  
- [17] VIGNOLO, Carlos. 2007. Innovando por la Vida en la Era del Nihilismo: Seis Propositiones para el Tercer Milenio. Diario Los Andes. Trujillo, Venezuela.

## 9. Anexos

### 9.1. Encuesta Oferta y Consumo Cultural en Chile

#### 9.1.1. Ficha Técnica

<b>Técnica</b>	Encuesta presencial con cuestionario semi-estructurado.
<b>Trabajo de Campo</b>	Realizado del 3 al 7 de diciembre de 2007
<b>Universo representado</b>	Usuarios frecuentes de Metro. Hombres y mujeres de 18 a 75 años.
<b>Tamaño de la muestra</b>	1920 casos distribuidos en las 5 líneas (L1, L2, L4, L4A y L5)
<b>Error asociado</b>	$\pm 1,9\%$ para la muestra total, bajo varianza máxima y 95 % de confianza.
<b>Distribuidor de la Muestra</b>	La muestra fue distribuida aleatoriamente en los andenes de las estaciones seleccionadas. Para lograr resultados representativos la muestra fue ponderada según la afluencia de usuarios por cada estación.

## 9.2. Cartas de Apoyo

### 9.2.1. Decano FCFM Universidad de Chile



Santiago, 14 de marzo de 2008  
N°23

**Señores  
Comisión Bicentenario  
Presente**

Estimados señores:

El Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile que suscribe, apoya decididamente al señor Pedro Pineda Herrera en el desarrollo de su tema de Memoria, como alumno del Departamento de Ingeniería Civil Industrial de nuestra Facultad y cuyo nombre es “Proyecto Wormholes”.

Wormholes son pantallas gigantes instaladas en las redes de metro de distintas ciudades alrededor del mundo, a través de las cuales las personas pueden interactuar en tiempo real y sin importar cuan distante esté un país del otro.

Wormholes es un ambicioso proyecto de interconectividad y reconocimiento mutuo de las distintas realidades humanas, sociales y culturales repartidas por todo el planeta y que en su conjunto nunca antes habían establecido contacto semejante, replicando quizá y a otra escala, lo que históricamente ha sido el encuentro entre diferentes civilizaciones y las consecuencias que de ello se originaron.

La Facultad brindará las facilidades que sean necesarias para el cabal cumplimiento de los objetivos a los que apunta el desarrollo de esta memoria.

Saluda atentamente,

  
*Francisco Brieva*  
**FRANCISCO BRIEVA RODRÍGUEZ**  
DECANO

Francisco Brieva es Ingeniero Civil Electricista de la Universidad de Chile; Ph.D. en Física Nuclear de la Universidad de Oxford; Magíster en Ciencias, mención Física de la Universidad de Chile y Profesor Titular de la misma.



## 9.2.2. José Miguel Piquer




### **WORMHOLES** Carta de Apoyo

El Profesor Asociado del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile, Doctorado en Informática de la École Polytechnique de París, Sr. José Miguel Piquer viene a comprometer su apoyo en la **ejecución** del proyecto denominado "WORMHOLES", llevado a cabo por el Sr. Pedro Pineda Herrera.

Este apoyo se traduce específicamente en:

- Apoyo al diseño espacial y físico e implementación de los prototipos computacionales y audiovisuales.
- Participación directa de estudiantes en práctica, medida en una cantidad de horas hombre por definir según los requerimientos.

Utilícese esta carta de apoyo a efectos que el Sr. Pineda estime convenientes y necesarios.



Sr. José Miguel Piquer

Santiago de Chile, 7 de abril de 2008

Profesor Asociado del DCC de la Universidad de Chile desde 1986. Magíster en Ciencias, mención Computación en la Universidad de Chile y Doctorado en Informática de la École Polytechnique de Paris. Protagonista en la historia de Internet en Chile, envía el primer email entre los Departamentos de Computación de la Universidad de Chile y de Santiago, inscribe el dominio .cl en 1987 y participa en la conexión a la Internet en 1992.

### 9.2.3. Comisión Bicentenario



#### CARTA DE PATROCINIO

Santiago, abril de 2008

La **COMISIÓN BICENTENARIO** ha expresado su más amplio apoyo a la iniciativa **"Wormholes"**, cuyo objetivo es contribuir a la interacción de los habitantes de Chile con el mundo globalizado, mediante la instalación de pantallas en espacios públicos de distintas ciudades del mundo.

Esta iniciativa solicitó patrocinio a la Comisión Bicentenario, y cuenta con el apoyo de ésta en las diferentes instancias que requiera para su desarrollo.

En conformidad a lo expresado, se extiende la presente carta de apoyo, por un período de doce meses renovables, a **Pedro Pineda H.**, encargado del proyecto.

**Marisel Cabrera Espinosa**  
Directora de Proyectos  
Comisión Bicentenario  
Presidencia de la República

CC: Archivo SECB

---

Comisión Bicentenario. Nueva York 9, piso 17. Santiago de Chile. Tel. (56-2) 6729565. Fax: (56-2) 67296 23.  
[comision@bicentenario.gov.cl](mailto:comision@bicentenario.gov.cl) - [www.bicentenario.gov.cl](http://www.bicentenario.gov.cl)

Comisión Bicentenario es el grupo de representantes de las principales instituciones del país, asesor de la Presidencia en el diseño y coordinación de proyectos y actividades para la conmemoración del Bicentenario de la República de Chile.

#### 9.2.4. Clemente Pérez, Presidente de Metro

### Wormholes Project.

Solicitud para reunión de 10 min.

26 de agosto de 2008

Sr. Clemente Pérez Errázuriz  
Presidente Metro  
Presente

**Wormholes Project** son pantallas gigantes instaladas en las redes de metro de distintas ciudades del mundo, a través de las cuales personas de distintos países pueden interactuar en tiempo real.

La primera conexión será este año **entre Tokio y Santiago de Chile.**

Hace tres meses se tuvo la primera y única reunión con **Javier Pinto, Director Ejecutivo de Metro Arte** quien mostrara interés por el proyecto sin que éste se viera reflejado en una óptima respuesta posterior, faltando únicamente el permiso por parte de la Corporación para aceptarlo como *Proyecto Metro*. Esto permitiría que Wormholes Project se acogiera a la Ley de Donaciones Culturales con el fin de obtener los recursos económicos necesarios por parte de una tercera institución, por definir.

La presente carta representa a estas alturas el último intento de conseguir que este proyecto se lleve a cabo en conjunto con Metro, **solicitando a Ud. una reunión de 10 min.** para así exponer adecuadamente sobre éste.

Atentamente,

Pedro Pineda H.  
Lic. en Astronomía y Lic. en Geofísica.  
Ingeniero Civil Industrial (tesista).  
Universidad de Chile.

## 1. Red de Apoyo

Comisión Bicentenario.

Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile Sr. **Francisco Brieva Rodríguez**.

Profesor Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile, creador y administrador de nic.cl Sr. **José M. Piquer**.

Profesor Departamento de Ingeniería Industrial Sr. **Carlos Vignolo F.**

Profesor **Eduardo Vera**, NTT Laboratories, Tokio, Japón.

## 2. Objetivos

### 2.1. General

Diseñar, gestionar e implementar desde Chile, el prototipo de una red internacional de conexión audiovisual a tiempo real entre personas usuarias del metro de Tokio y Santiago de Chile, con la intención de establecer en el futuro una red global descentralizada entre distintas ciudades del mundo.

### 2.2. Específicos

- (a) **Conectar a los y las habitantes de Chile con el mundo globalizado** de un modo complementario al de las relaciones políticas, diplomáticas y comerciales.
- (b) Provocar en la ciudadanía la reflexión sobre la existencia de otras realidades humanas y culturales en el mundo, mostrándolas directamente y propiciando un cuestionamiento sobre el rol que individualmente y como conjunto debiera adoptar frente a ellas.
- (c) Aportar a un **posicionamiento protagónico de Chile en el plano internacional** en cuanto a innovación, tecnología y democracia.
- (d) Generar el contacto entre diversas instituciones nacionales, propiciar la coordinación y colaboración necesarias detrás de un proyecto común.

### 9.2.5. Humberto Maturana

**28.10.08**

Estimado Pedro Pineda: Junto con saludarlo le re-envío este mail. No estoy muy seguro que sea útil en su proyecto Wormhole (*sic*) pero es una posibilidad y pensé en su proyecto el cual conocí por intermedio de la Comisión Bicentenario.

Respetuosamente,

Humberto Maturana R.  
Co-Fundador  
Instituto Matriztico

**Mail adjunto:**

Dear Colleagues,

Just a quick reminder that the ‘Live Bits: Art Exploring Real-Time Connectedness’ deadline is this Friday.

More at [http://www.80plus1.org/proposal\\_text.php](http://www.80plus1.org/proposal_text.php) .

Best,

-M

Michael Naimark  
80+1 project director