

INTERSUBJETIVIDAD TECNOLÓGICA EN EL AULA DE CLASE

Benavides Erazo, Christian Orlando ¹

RESUMEN

La Intersubjetividad se refiere al acto de aprender y descubrir el conocimiento cuando se tiene relación con otros, esto apoyado por la Tecnológica de Información (TI), pretende buscar maneras de educar en un modelo de interacción que consta de dos o más participantes. La iniciativa básica de este artículo es determinar estrategias colaborativas que dependiendo del nivel académico se adapten al aula de clase (específicamente en la educación superior). Para esto se realizan varias predicciones teóricas sobre la variación del nivel académico y sus funciones intersubjetivas con respecto a la tecnológica durante y después de una tarea experimental. Los resultados estadísticos muestran lo sensible de la TI en las dimensiones de la intersubjetividad tecnológica evaluada a lo largo de los niveles académicos. Se analizan y discuten los resultados como apoyo al aula de clases.

Palabras claves: Intersubjetividad, aula.

TECHNOLOGICAL INTERSUBJECTIVITY IN THE CLASSROOM

ABSTRACT

Intersubjectivity is the act of learning and discovering knowledge when it relates to others, this is supported by the Information Technology (IT), it tries to find ways to educate in an interaction model that consists of two or more participants. The primary initiative of this paper is to identify collaborative strategies that depending on the academic level, these are adapted to the classroom. For this, theoretical predictions on the variation of academic and intersubjective functions are performed with respect to technology during and after an experimental task. The statistical results show the sensitivity of IT in the dimensions of technological intersubjectivity evaluated along academic levels. Are analyzed and discussed the results to support the classroom.

Keywords: Intersubjectivity, classroom.

¹ Universidad Autónoma de Colombia. CO.BENAVIDES86@GMAIL.COM

1. Introducción

Uno de los retos actuales de la educación, es poder incluir eficientemente las Tecnologías de Información (TI) en el proceso de formación académica, donde se destaca al estudiante como un nativo tecnológico, que le incentiva los entornos colaborativos y digitales, logrados a través de la comunicación mediada por computadores (CMC). Estudios sobre este campo demuestran que esta forma de interacción se enfrenta a problemas derivados de: (1) las diferencias culturales, (2) los estilos de comunicación, (3) la orientación de la actividades, (4) las jerarquía de poder, además de otros factores menor importantes (Adair, 2004).

En investigaciones recientes, se ha intentado aislar específicamente formas en que la cultura y la comunicación afectan a la CMC, ya que son determinantes del comportamiento organizacional en áreas como los entornos académicos (Wang, 2013) y empresariales; esta iniciativa que ha sido denominada como *computación soportada por la colaboración intercultural* (CSCI). Es un campo de investigación reciente que estudia el diseño iterativo, el desarrollo y evaluación de las tecnologías para mejorar y enriquecer la comunicación y la colaboración intercultural. Estos aspectos interrelacionados intentan dos (2) retos: la interacción con las computadoras y la interacción entre las personas, que al servicio académico pretenden una educación bajo la denominación de intersubjetividad tecnológica (TI), que logra beneficios producto de la colaboración (Kolikant, 2011), en la cual hay una búsqueda de conocimientos soportados por la tecnología donde es clara la relación social entre dos o más participantes de culturas similares o diferentes.

Este aumento de conciencia de la cultural en la tecnológica y sus beneficios, ha dado su especificidad en la interacción hombre-máquina (IHM) (Kaptelinin, 2012), donde la investigación hasta ahora de trabajos empíricos, ha dado respuesta a campos como el *Trabajo cooperativo asistido por computador* (CSCW), que evaluados a través de modelos heurísticos de usabilidad en ambientes empresariales intra-cultural e inter-cultural (Vatrapu R. K., 2010), documentan diferencias culturales en la cognición (Stahl, 2013) , la comunicación (Kojima, 2010), el comportamiento (Fencott, 2013) , y los modelos de uso con las computadoras.

Esta realidad ha implicado el desarrollo y evolución de las tecnologías cooperativas, es decir, interfaces con nuevas capacidades, por ejemplo: propuestas de listas de funciones especiales para compartir eventos (Martinez, 2011), herramientas cognitivas que intentan mejorar la estructuración de las tarea (Yuill, 2012), diseño para diferentes niveles de habilidad y destrezas o métricas para interfaces naturales (Hearst, 2011). Sin embargo, estos parámetros, tienden a mostrar el qué hacer y no el cómo hacerlo o el por qué hacerlo, lo que termina requiriendo una perspectiva psicológica, que intente explicar cómo es que las personas se las arreglan para coordinar las interacciones y recuperarse frente a problemas en los entornos sociales y cotidianos (de França, 2013), situación crítica en entornos académicos donde los acompañamientos tecnológicos-sociales forman parte de la vida de los estudiantes.

Por tanto, con apoyo de estas iniciativas se intenta en este trabajo frente a un entorno contralado, el aula de clase, definir estrategias de intersubjetiva tecnológica que evoquen la búsqueda, ganancia y descubrimiento de conocimientos con grupos heterogéneos y con niveles académicos significativos.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Proponer estrategias colaborativas de Intersubjetividad Tecnológica como soporte a la enseñanza en el aula de clase en la educación superior.

2.2 Objetivos Específicos

- Clasificar los factores y dimensiones de la Intersubjetividad Tecnológica.
- Evaluar los factores de la Intersubjetividad Tecnológica en entornos académicos educativos de educación superior.
- Definir estrategias de implementación de Intersubjetividad Tecnológica para el aula de clase.

3. Aspectos teórico-conceptuales

3.1 La intersubjetividad

La intersubjetividad se refiere a la comunicación y la participación entre dos o más conciencias, donde es posible definir la estructura de las interacciones sociales humanas. Existen estudios que muestran como las variaciones culturales (que pueden ser organizacionales) definen socialmente la relación e interacción con los demás (Correa-Chávez, 2012). “*La intersubjetividad es entonces fibra que une una vida social*” (Crossley, 1996). Sin embargo, con las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC’s) y la Internet se están transformando las relaciones sociales con otras personas y los objetos, entonces la lógica de interacción actual se define en el funcionamiento de la tecnología y el software social; gracias a esto, nace el concepto de *intersubjetividad tecnológica*, que se refiere a la tecnología apoyada por la relación e interacción entre dos o más actores, la cual surge de una interacción dinámica entre la relación tecnológica de los actores con los artefactos tecnológicos y la relación social con otros actores, donde los seres humanos no sólo son comunicadores funcionales, sino también actores hermenéuticos relacionales (Vatrapu R. K., 2009).

Este modelo de interacción trae consigo tres (3) mecanismos básicos a evaluar del comportamiento relacional de los usuarios con la tecnología (Reich, 2010):

- *El conocimiento de los demás:* que es el grado en que el conocimiento de las acciones y las intenciones actuales de los usuarios, están presentes y se actualizan momento a momento y son visibles.
- *El control de las acciones:* es el grado de control de cada usuario a través de las acciones y decisiones.
- *La disponibilidad de información:* es el grado en que la información de relevancia que influye en el comportamiento de los usuarios y en las tareas se pone a disposición o se comparte a los demás.

Estas estrategias intersubjetivas recaen en implementación sobre los modelos de interacción hombre máquina (IHM) usados para interactuar con la tecnología; lastimosamente, el estado del arte en desarrollos actuales manifiestan problemas relacionales (Vatrapu R. K., 2010) como los que se documentan en el cuadro 1.

Cuadro 1: Problemas relacionales en desarrollo

Problema	Descripción
Concepción inadecuada de los fenómenos.	Los mecanismos de la comunicación y colaboración agrupan aspectos psicológicos, sociológicos, tecnológicos, e interaccionales, los cuales son aún difíciles de separar en diversos estudios empíricos (debido a pocos antecedentes de estudio), lo cual limita el estado del arte de esta ciencia. Además los pocos antecedentes previos (Hollan, 1992) no encierran las tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como componentes importantes de su estudio, medición y evaluación. Desafortunadamente la interacción a través de la tecnología no ha sido definida como un ente problemático (Chhokar, 2013).
Explicación heredada de la cultura	Las diferencias culturales descubiertas a menudo se soportan y se explican en resultados de estudios empíricos (Wan, 2010) que se heredan a otras disciplinas académicas como a los mecanismos tecnológicos de colaboración, sin previo conocimiento de los mismos.
Poco uso del método comparativo	Los estudios comparativos permiten identificar similitudes y diferencias entre las diversas sociales. Este conocimiento es la clave para entender, explicar e interpretar diversos resultados, procesos históricos y fenómenos. Lastimosamente los procesos tecnológicos de interacción son sola para una sociales y en muy pocas ocasiones repetibles
La consideración inadecuada de las cohortes y las diferencias culturales	Los investigadores necesitan entender los factores que influyen en las capacidades de los medios digitales, los dispositivos, el software, las motivaciones psicológicas, sociales, etc., que se pueden generalizar a partir de las cohortes, en diferentes culturas y países. Sin embargo al no comprender a fondo el "cómo" y "por qué" de la variación cultural en los fenómenos, los eventos a evaluar frente a la tecnología de información no formalizan el verdadero entorno del equipo humano y la interacción humana a diferentes niveles.

Frente a todo esto, se hace necesaria una teoría del proceso de la cultura que sea sensible a las interacciones socio-técnicas actuales.

3.2 Factores de comportamiento

Este factor intenta entender cómo un individuo se comporta culturalmente en su entorno social. Según el estudio cultural publicado por GLOBE (Teagarden, 2006) se tienen en cuenta 9 dimensiones a evaluar:

- *Incertidumbre*: es la medida en que los miembros de una organización o sociedad se esfuerzan por evitar la incertidumbre, al confiar en las normas sociales establecidas, los rituales o las prácticas del estado.
- *Distancia de Poder*: es el grado en que los miembros de una organización o sociedad esperan y están de acuerdo en que el poder debe ser estratificado y se concentra en los niveles más altos de una organización o gobierno.
- *Colectivismo Organizacional*: es el grado en que fomentan las prácticas institucionales y de la organización de la sociedad, aquí se trata de recompensar la distribución colectiva de los recursos y la acción colectiva.
- *Colectivismo en grupos*: es el grado en que los individuos expresan orgullo, lealtad y cohesión en sus organizaciones o familias.
- *Igualdad de género*: es la medida en que una organización o una sociedad minimiza las diferencias de los roles del género, hay una equidad de género y la igualdad de los sexos.
- *Asertividad*: es grado en que los individuos en las organizaciones o sociedades son asertivos, en sus relaciones sociales.
- *Conciencia Futura*: es el grado en que los individuos en las organizaciones o sociedades, se involucran en comportamientos orientados hacia el futuro, como: la planificación, la inversión y la gestión de la gratificación individual o colectiva.
- *Rendimiento*: es el grado en que una organización o sociedad alienta y recompensa a sus miembros para mejorar el rendimiento y la excelencia.
- *Orientación Humana*: es la medida en que los individuos en las organizaciones o sociedades alientan a otros a ser justos, altruistas, generosos y amables con los demás.

3.3 Factores de cognición

Este factor intenta entender cómo un individuo en una organización comprende, asocia y analiza los procesos sociales, según el estudio Nisbett y Norenzayan (E Nisbett, 2002), la corriente principal en las dimensiones cognitivas es de carácter psicológico y puede ser descrito en cuatro supuestos básicos:

- *Universalidad*: Evalúa los procesos cognitivos básicos: la percepción, la atención, la inferencia casual, la organización de actividades y la memoria. Estos procesos cognitivos son invariantes en todas las culturas y comunidades (Fiske, 2007).

- *Independencia de contenido*: Evalúa que las diferencias culturales en el contenido, no afecten la naturaleza y estructura de los procesos cognitivos básicos.
- *Suficiencia ambiental*: Evalúa si el entorno ofrece soporte necesario para procesos cognitivos sin la necesidad de intervenciones culturales o sociales. Por lo tanto se analiza que las diferencias culturales en los procesos cognitivos se deban a diferentes factores ambientales y no las influencias sociales.
- *Varianza cultural*: Evalúa que la cognición no imponga restricciones sobre el posible espacio evolutivo de las culturas.

3.4 Factores de comunicación

Este factor intenta entender las dimensiones sociales de la comunicación que puede ser representada en dos (2) grupos: comunicación de alto y bajo contexto (Hofstede, 1997) (Richardson, 2007). Para entornos educativos de aprendizaje, la comunicación a bajo contexto, debería ser la más importante a evaluar (Yamazaki, 2005). Las dimensiones de este factor se pueden observar en el cuadro 2.

Cuadro 2: Dimensiones de la Comunicación

La comunicación de alto contexto	La comunicación de bajo contexto
Se evalúa una comunicación dirigida a las emociones y la persuasión retórica	Se evalúa y analiza que la información sea racional
Se evalúa un habla pausada y larga, que logre persuasión en el tiempo	Se evalúa que la información sea completa y entregada a la vez
Se evalúa que el énfasis principal de la comunicación, no esté puesto en la transmisión de información, ya que la mayor parte se encuentra en el contexto	Se evalúa que las decisiones se tomen sobre la base de información.
Se evalúa que el hablar y escuchar son algo para ser disfrutado a fondo	Se evalúa que los errores técnicos de hardware no desdibujen la información
Se permite la interpretación ambigua	Se evalúa una interpretación unívoca

3.5 Factores de interacción

Este factor es delimitado por factores técnicos de usabilidad que producen los *Affordances* de las aplicaciones (Nielsen J. , 1994) (Loranger, 2011) Sus dimensiones son:

- Visibilidad del estado del sistema
- Relación entre el sistema y el mundo real
- Control y libertad del usuario
- Consistencia y estándares

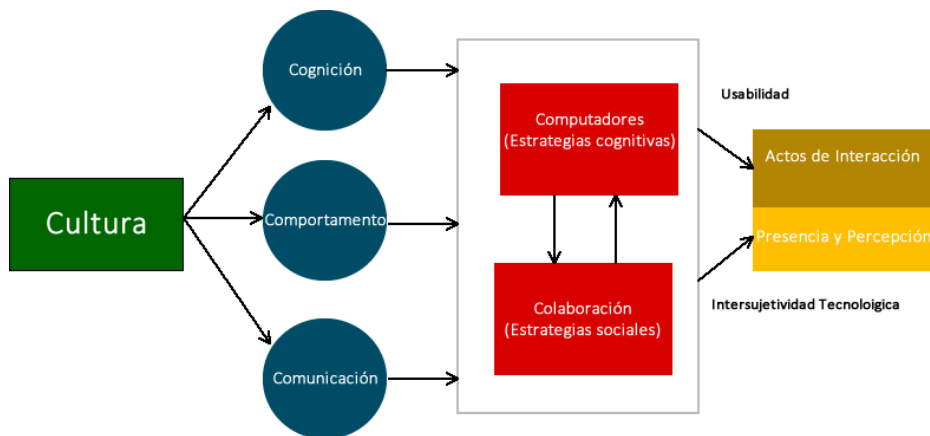
- Prevención de errores
- Reconocimiento antes que recuerdo:
- Flexibilidad y eficiencia de uso:
- Estética y diseño minimalista:
- Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores:
- Ayuda y documentación

4. Metodología

Para el análisis de los factores intersubjetivos en entornos académicos, se toma el aula de clase como caso de revisión, para lo cual se diseña un estudio experimental sobre una variación de semestres académicos universitarios (diferentes culturas), la asignación de los participantes se realiza sobre estudiantes académicamente nivelados², donde se mantiene invariante la interfaz de usuario y los métodos de interacción en los sistemas tecnológicos. En resumen, el estudio a continuación investiga cómo grupos académicos de participantes de culturas similares y diferentes, crean impresiones en ambientes colaborativos de aprendizaje. Se tiene en cuenta que la relación de los individuos evaluados sea de “desconocidos”. El objetivo es observar y evaluar el desarrollo de la intersubjetividad tecnológica, donde se pueda analizar: (1) si la tecnología de información colaborativa apoya a los procesos de aprendizaje y (2) si esta tecnología es un proceso de adaptación de los individuos³.

Para llevar a cabo la investigación se ha considerado que la cultura influye en: (1) el comportamiento social (Cortina, 2010), (2) la comunicación (Zlatev, 2008), (3) los procesos cognitivos, y (4) interactuar con los computadores (Allen, 2011) que, relacionados en actividades intersubjetivas, conllevan a procesos implícitos de colaboración y usabilidad de la tecnología; esto se pueden observar en la figura 1.

Figura 1. Framework de Intersubjetividad Tecnológica (Vatrapu R. K., 2009)



² Estudiantes del programa de ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma de Colombia, sin haber perdido o aplazado asignaturas académicas

³ La percepción del docente, es que la tecnología se vuelve más común, útil y usable, mientras la capacitación del estudiante crece (Anderson, 2007) (Meece, 2006).

Entonces, sobre el modelo descrito se toma la iniciativa de llevar a cabo un estudio de evaluación sobre los factores intersubjetivos ya mencionados, para esto se tiene en cuenta el uso de un test heurístico de observación, debido a la necesidad de no ser invasivo para el evaluado (Lam, 2012), donde se toma como entradas los factores de cognición, comportamiento, comunicación y de interacción. A continuación se describen las dimensiones de cada variable.

4.1 Recolección de Información

Gracias a los factores a evaluar ya definidos en la sección anterior, se toman tres (3) grupos académicos universitarios⁴ (3º Semestre, 7º Semestre y 9º Semestre), en los cuales se evalúan estudiantes nivelados (estudiantes que no hayan perdido o aplazado asignaturas académicas) y que no conozcan a las demás personas evaluadas de otros semestres académicos: La población se documenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 3: Población objetivo

Semestre	Estudiantes a evaluar	Promedio de edad (años)
3	8	17
7	5	19
9	4	21

Sobre cada grupo de individuos seleccionado se genera una evaluación en dos (2) periodos de tiempo diferentes, separados por un rango de 15 días. La tarea propuesta para las dos evaluaciones consiste en crear una aplicación en 3D ya preestablecida por los evaluadores. La herramienta propuesta para evaluación es EViT (Benavides, 2011), una aplicación colaborativa para la construcción de aplicaciones de realidad virtual, mostrada en la siguiente página (figura 2). Durante la evaluación que se realiza por grupo⁵, a cada estudiante se le entrega un equipo de cómputo con la aplicación instalada y configurada (se tiene en cuenta que los estudiantes se encontraban en entornos diferentes de trabajo y no en la misma aula de clase), el tiempo para realizar la tarea es de dos (2) horas.

Para tomar la información del estudio se realiza una lista de chequeo de 32 ítems⁶ que representan los factores de intersubjetividad ya comentados en la sección anterior (sección 3); cada ítem es evaluado por un experto⁷ en una escala de 0 a 4, donde 0 representa que no es problema y 4 que es un problema considerable a solucionar. Para esto la técnica de evaluación usada es Observación y *Think Alouding* (Nielsen J. C., 2002), que permite obtener datos sin entorpecer la tarea del evaluado.

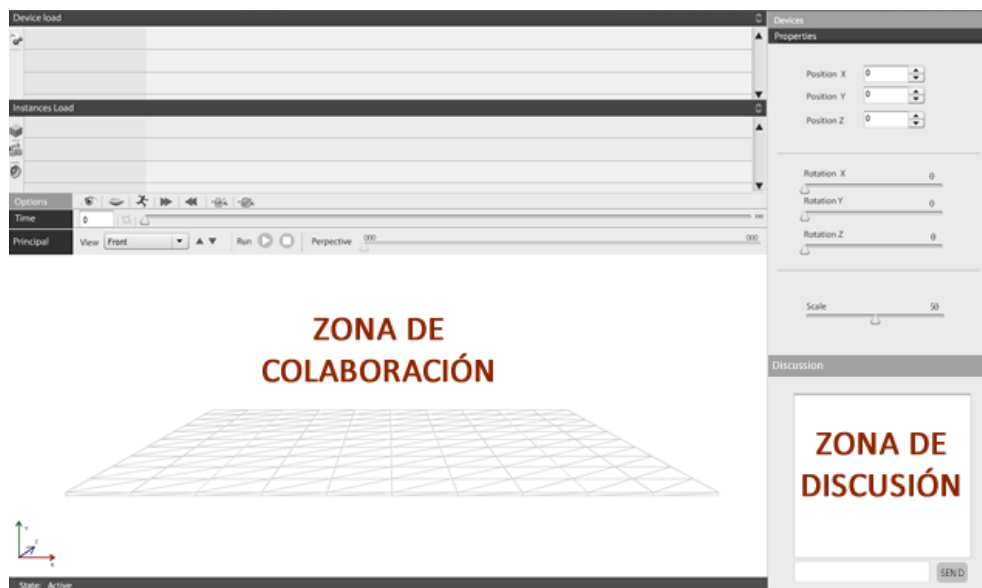
⁴ Estudiantes del programa de ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma de Colombia.

⁵ Se evalúa simultáneamente a todos los integrantes de un grupo.

⁶ La lista de cheque se la puede encontrar en <http://investigacionsis.fuac.edu.co/node/35>

⁷ El conjunto de expertos se clasifica: Dos experto en usabilidad y un psicológico.

Figura 2: Entorno colaborativo EViT



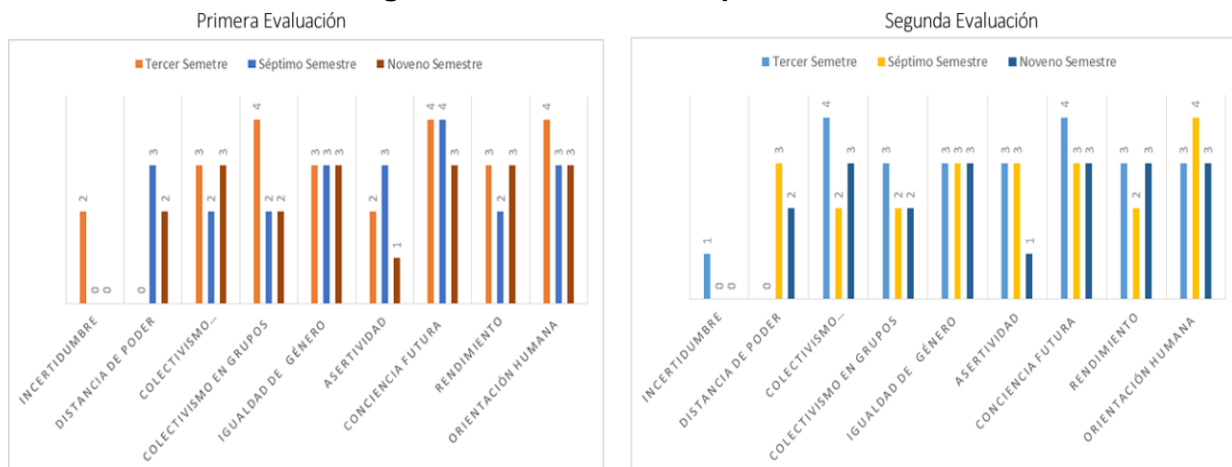
5. Resultados del Estudio

A continuación se muestran las estadísticas de los datos obtenidos por los expertos, al evaluar los factores intersubjetivos.

5.1 Factores de Comportamiento

La figura 3 muestra los resultados del estudio en las dimensiones del comportamiento en tres (3) semestres académicos. Se puede observar que las variaciones culturales percibidas son pequeñas pero de alto impacto, es decir el comportamiento colaborativo del software no es proceso de ganancia académica y si refleja más problemas en culturas similares donde los individuo se reconocen.

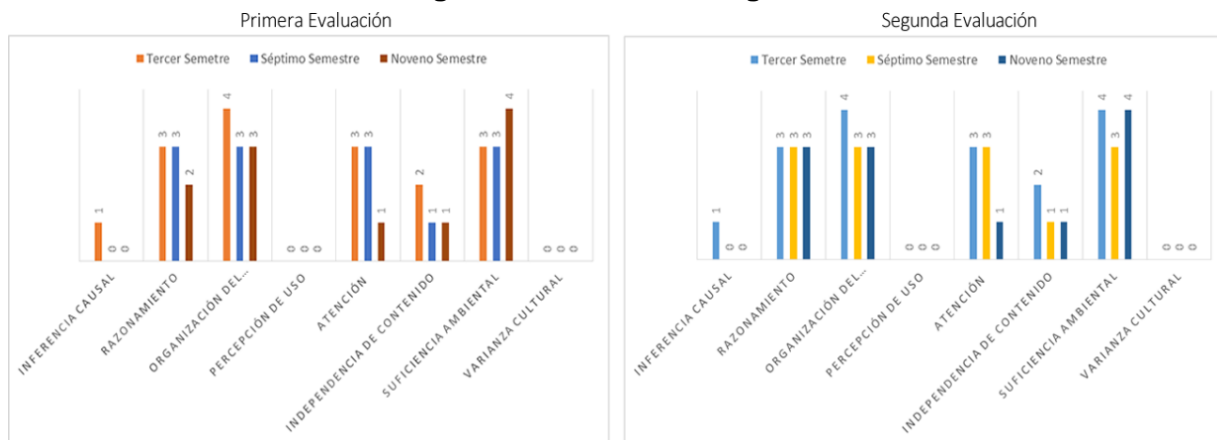
Figura 3: Factores de comportamiento



5.2 Factores de cognición

La figura 4 muestra los resultados del estudio en las dimensiones de los procesos cognitivos en tres (3) semestres académicos. Se puede observar que las variaciones culturales percibidas son pequeñas y algunas de alto impacto, muchas de características se superan por las métricas concebidas de la Interacción Hombre Máquina (IHM), sin embrago de nuevo los problemas de cognición se presentan en todos los niveles culturales.

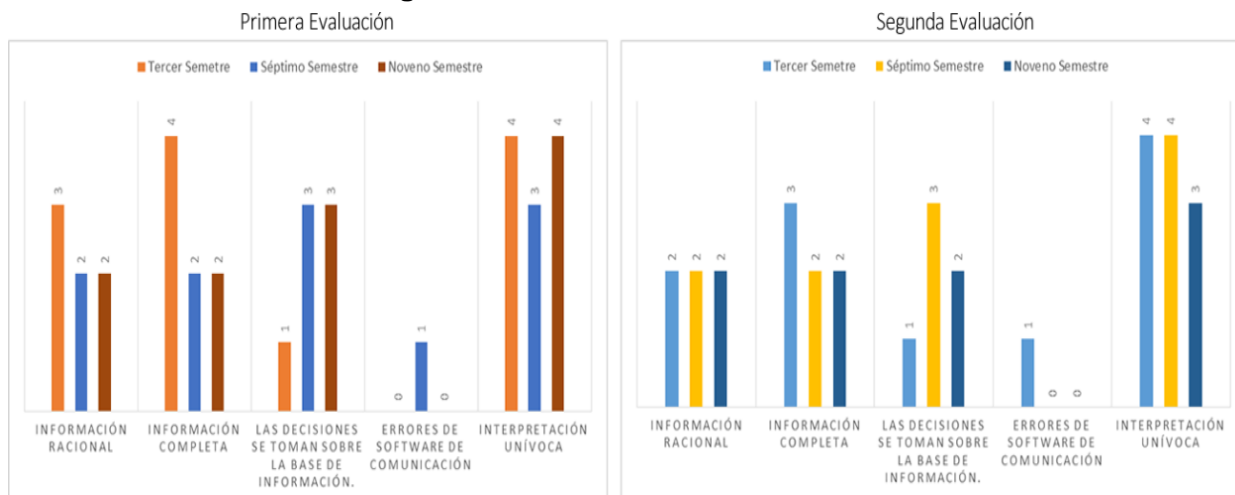
Figura 4: Factores de cognición



5.3 Factores de Comunicación

La figura 5 muestra los resultados del estudio en las dimensiones de la comunicación en tres (3) semestres académicos. Se puede observar de nuevo que las variaciones culturales percibidas son pequeñas y en su gran mayoría de alto impacto; por lo tanto, la dimensión de la comunicación no discrimina niveles culturales.

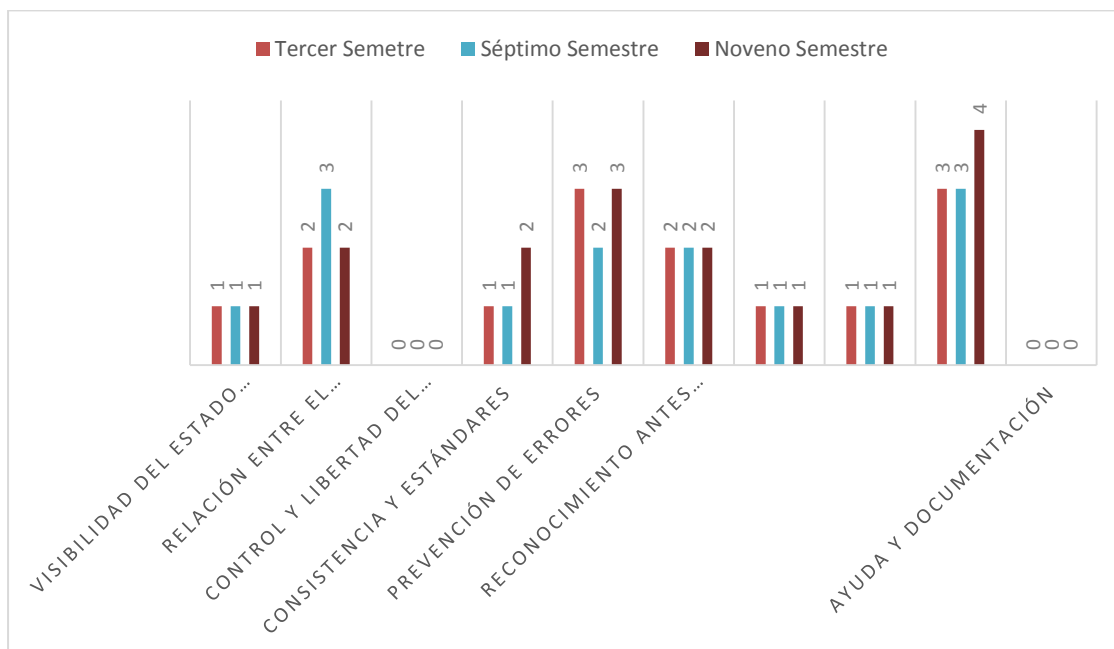
Figura 5: Factores de comunicación



5.4 Factores de interacción

La figura 6 muestra los resultados del estudio en las dimensiones de la interacción. Este análisis se une en una sola figura, ya que se conserva la percepción en cada evaluación. Es importante mostrar que los factores de interacción durante el estudio terminan siendo la limitante de los demás factores culturales intersubjetivos.

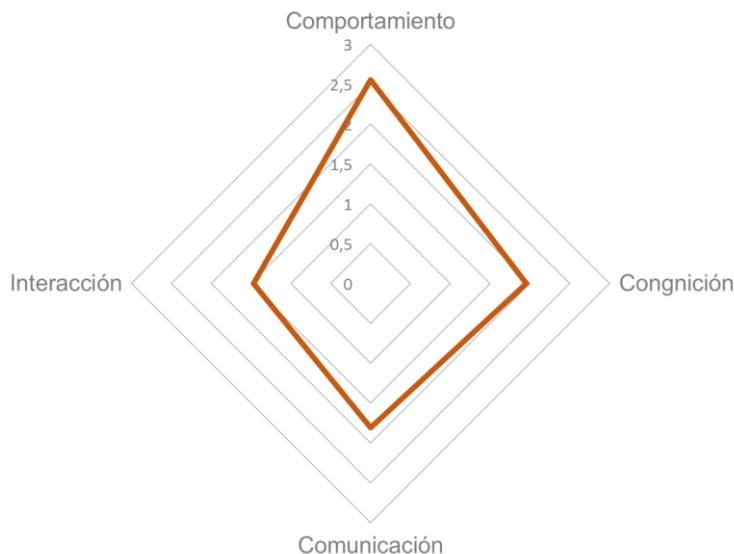
Figura 6: Factores de interacción



6. Análisis de Resultados

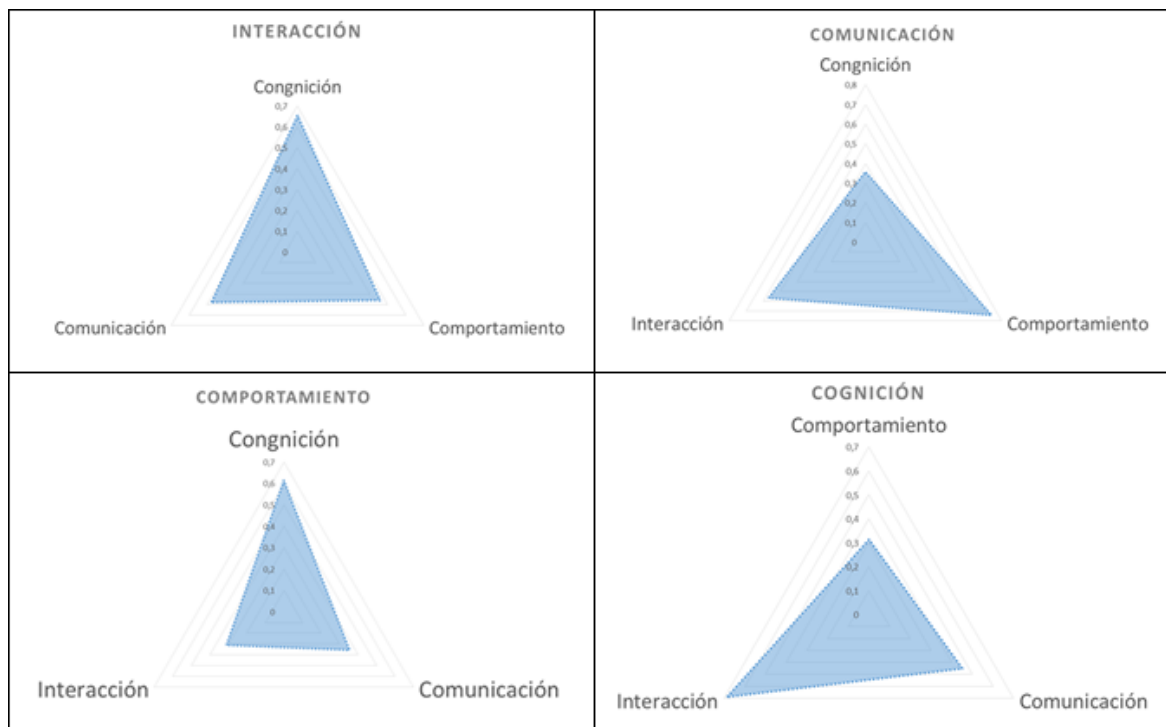
Con los resultados obtenidos previamente, se puede construir la figura 7, donde se puede observar que los problemas de intersubjetividad tecnológica abarcan en orden, problemas de: comportamiento, comunicación, cognitivos y de interacción; por lo tanto, la tecnología de información, como herramienta colaborativa y estrategia hacia el aula de clase, aún dejan mucho que desear. Las estructuras básicas de cultura de comportamiento a cualquier nivel evaluado se pierden (las estructuras de reconocimiento entre individuos es el mayor problema a solucionar.) y el desuso es cada vez mayor (como sucede con las aulas virtuales (Şendağ, 2009), se observa un efecto menor en la cognición frente a la mejora de factores de usabilidad; sin embargo, los efectos de la comunicación no han sido explotados y siguen siendo un medio adaptado a las condiciones individuales (por ejemplo en los foros, las ayudas buscadas muy pocas veces solucionan los problemas (Boling, 2012)).

Figura 7: Análisis de factores



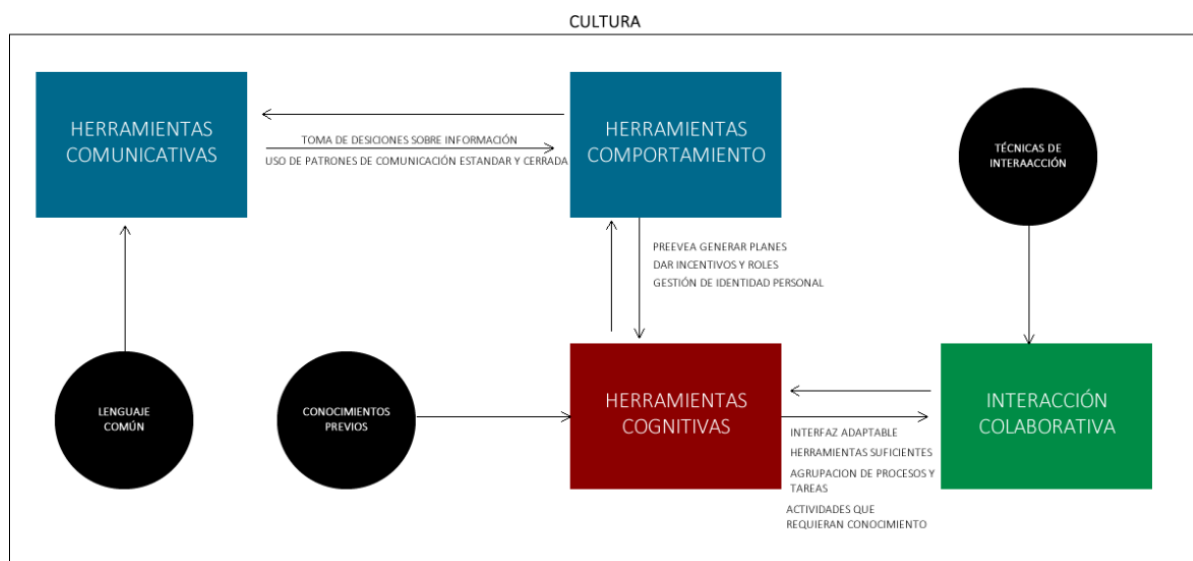
Este análisis previo se soporta por un análisis de relación de las variables, donde el investigador, además del proceso de calificación, tomaba clara nota de las relaciones direccionales de las variables (por ejemplo un procesos de comunicación claro daba paso a un proceso organizacional de comportamiento), el resultado de la relación obtenido por cada factor se mide por el porcentaje de relación sobre los demás factores, esto se puede observar en la siguiente figura:

Figura 8: Análisis por factor



Sobre este panorama, ¿Qué estrategias se pueden utilizar para implementar o desplegar las tecnologías de información en el aula de clase?, lastimosamente los estudios empíricos en esta área son pocos (Hall, 2012) (Pifarré, 2011) y solo redactan el uso de tecnología con poco seguimiento. Por tanto sobre el estudio realizado como aporte al estado del arte se define un *framework*⁸ de evaluación o construcción que permita la selección o desarrollo de herramientas colaborativas para implementarlas en el aula de clase, esta propuesta se la puedo ver en la figura 9.

. Figura 9: Framework de evaluación para Intersubjetividad Tecnológica



El modelo propuesto logrado bajo el estudio, se define sobre los factores previstos y las dimensiones problemáticas encontradas (sección 3), que organizados implica que toda herramienta construida de Tecnología de Información (TI) para el aula de clase debe pretender un conjunto de herramientas o estrategias que tras cumplidas para un factor deben habilitar herramientas o estrategias de otro(s) factor(es), de tal forma que se cumple un mapa de construcción o una evaluación sumativa por partes.

Primero están las *herramientas comunicativas*, de ellas dependen el contexto inicial de las tareas a desarrollar, por lo tanto deberían generar un espacio de comunicación cerrado y estándar, esto quiere decir, comunicación escrita, visual o auditiva ya predeterminada y soportada por software, que apoye a la comprensión rápida de la misma (por ejemplo Second Surface (Kasahara, 2012)). Cuando la comunicación está presente y es activa, deben entrar en funcionamiento las *herramientas de comportamiento*, donde se espera, que el soporte a la comunicación prevea planes a futuro (como las listas de tareas (Konstantin, 2014), incentivo y roles,

⁸ Un framework es un conjunto de conceptos, prácticas o criterios que se enfocan en un tipo de problemática particular y sirve como referencia, para enfrentar o resolver nuevos problemas de características similares.

(donde sea posible generar prioridades para hacer una actividad (Sint, 2010) y que permita una gestión de identidad, que se recomienda con información mínima del participante, evitando así problemas de segregación en el comportamiento cultural.

Ya con las herramientas de comportamiento definidas, se espera que el soporte al comportamiento se dé en la fase *cognición*, en la cual se buscan estrategias que permitan: una interfaz adaptable para cada cultura (iconos, logos, lenguaje), que mantenga herramientas suficientes para cumplir las tareas (evitando la pérdida de atención), que el espacio de trabajo mantenga herramientas agrupadas por uso y que existan tareas que requieran de razonamiento, es claro resaltar que deben existir las herramientas suficientes para cumplir con las tareas (por ejemplo necesidades de convertir medidas numéricas).

Finalmente la *cognición*, claramente definida sobre los demás factores, permite definir o evaluar la *interacción y el affordance* de la aplicación, donde se espera que los factores de usabilidad se cumplan y el producto colaborativo defina adaptación.

Aunque existen más relaciones implícitas sobre los factores, y es claro, no en el orden previsto por este *framework*, se dejan de lado por su incidencia bastante baja (figura 8) y por los factores observados; sin embargo, estas relaciones deberían generar nuevas estrategias que serían punto de partida para trabajo futuro de este proyecto.

7. Conclusiones

La intersubjetividad tecnológica como herramienta de aula, se evoca a las tecnologías de la información colaborativas, su función es la adquisición de conocimientos; lastimosamente pocos estudios formales y herramientas intervienen en los conceptos intersubjetivos en sus propuestas. Por lo tanto, son necesarios nuevos desarrollos colaborativos que inyecten no solo factores técnicos de uso, sino también actividades que refuercen la adaptación cultural de los usuarios. Sin embargo, antes de implementarse estas herramientas, debe comprenderse y educar a la cultura de los individuos; de no ser así, son muy claras las dificultades culturales que se heredan a los modelos tecnológicos.

El *framework* propuesto es una iniciativa válida para poder evaluar y construir un marco metodológico de desarrollo al software colaborativo, que impacte al entorno cultural del aprendizaje; sin embargo, es por ahora una propuesta que deja muchas relaciones implícitas sin evaluar, por tanto el trabajo futuro implica una evaluación en múltiples entornos que sea más rigurosa y que impacte más dimensiones culturales.

8. Referencias

- Adair, W. L. (2004). Culture and negotiation processes. *The handbook of negotiation and culture*, 158-176.
- Allen, M. &. (2011). Consciousness, plasticity, and connectomics: the role of intersubjectivity in human cognition. *Frontiers in psychology*.
- Anderson, S. E. (2007). Preservice teachers' abilities, beliefs, and intentions regarding technology integration. *Journal of Educational Computing Research*, 151-172.
- Benavides, C. &. (2011). EviT, herramienta de apoyo al prototipado rápido en aplicaciones de realidad virtual. *In Computing Congress (CCC), 2011 6th Colombian*, 1-6.
- Boling, E. C. (2012). Cutting the distance in distance education: Perspectives on what promotes positive, online learning experiences. *Perspectives on what promotes positive, online learning experiences.*, 118-126.
- Chhokar, J. S. (2013). *Culture and leadership across the world: The GLOBE book of in-depth studies of 25 societies*. Routledge.
- Correa-Chávez, M. &. (2012). A cultural analysis is necessary in understanding intersubjectivity. *Culture & Psychology*, 99-108.
- Cortina, M. &. (2010). Attachment is about safety and protection, intersubjectivity is about sharing and social understanding: The relationships between attachment and intersubjectivity. *Psychoanalytic Psychology*, 410.
- Crossley, N. (1996). *Intersubjectivity: The fabric of social becoming*. Sage.
- de França, A. C. (2013). Is reality real? thoughts and conjectures about culture, self, intersubjectivity and parallel worlds in digital technologies. *In Design, User Experience, and Usability. Design Philosophy, Methods, and Tools*, 68-73.
- E Nisbett, R. &. (2002). *Culture and cognition. Stevens' handbook of experimental psychology*.
- Fencott, R. &-K. (2013). Computer musicking: HCI, CSCW and collaborative digital musical interaction. *In Music and Human-Computer Interaction*, 189-205.
- Fiske, S. T. (2007). Universal dimensions of social cognition: Warmth and competence. *Trends in cognitive sciences*, 77-83.
- Hall, R. (2012). Collaboration and learning as contingent responses to designed environments. *In CSCL*, 185-196.
- Hearst, M. A. (2011). 'Natural'search user interfaces. *Communications of the ACM*, 60-67.
- Hofstede, G. H. (1997). *Cultures and organizations*. . New York: McGraw-Hill.
- Hollan, J. &. (1992). Beyond being there. *Paper presented at the Proc. SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'92)*.
- Kaptelinin, V. &. (2012). Activity theory in HCI: Fundamentals and Reflections. *Synthesis Lectures Human-Centered Informatics*, 1-105.

- Kasahara, S. H. (2012). Second surface: multi-user spatial collaboration system based on augmented reality. *In SIGGRAPH Asia 2012 Emerging Technologies*, 20.
- Kojima, H. S. (2010). A study of virtualized server usage to support collaborative learning. *In Aware Computing (ISAC)*, 239-244.
- Kolikant, Y. B. (2011). Computer science education as a cultural encounter: a socio-cultural framework for articulating teaching difficulties. *Instructional Science*, 543-559.
- Konstantin, G. &. (20 de 03 de 2014). *list4.me*. Obtenido de list4: <http://list4.me>
- Lam, H. B. (2012). Empirical studies in information visualization: Seven scenarios. *Seven scenarios. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on*, 1520-1536.
- Loranger, H. M. (2011). College Students on the Web: Usability Guidelines for Creating Compelling Websites for College Students. *Nielsen Norman Group*.
- Martinez, R. Y.-Q. (2011). Analysing frequent sequential patterns of collaborative learning activity around an interactive tabletop. *In Proceedings of the 4th international conference on educational data mining*, 111-120.
- Meece, J. L. (2006). Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement. *Annu. Rev. Psychol*, 487-503.
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Elsevier.
- Nielsen, J. C. (2002). Getting access to what goes on in people's heads?: reflections on the think-aloud technique. *Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction*, 101-111.
- Pifarré, M. &. (2011). Wiki-supported collaborative learning in primary education: How a dialogic space is created for thinking together. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 187-205.
- Reich, W. (2010). Three Problems of Intersubjectivity—And One Solution. *Sociological theory*, 40-63.
- Richardson, R. M. (2007). The influence of high/low-context culture and power distance on choice of communication media: Students' media choice to communicate with professors in Japan and America. *International Journal of Intercultural Relations*, 479-501.
- Şendağ, S. &. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Computers & Education*, 132-141.
- Sint, R. M. (2010). Ideator-a collaborative enterprise idea management tool powered by KiWi. *Fifth Workshop Semantic Wikis-Linking Data and People*.
- Stahl, G. (2013). Theories of collaborative cognition: Foundations for CSCL and CSCW together. *In Computer-Supported Collaborative Learning at the Workplace*, 43-63.
- Teagarden, M. B. (2006). Culture, Leadership, and Organizations: The GLOBE Study of 62 Societies. *The Academy of Management Executive*, 162-163.

- Vatrapu, R. K. (2009). Towards a theory of socio-technical interactions. *Learning in the Synergy of Multiple Disciplines*, 694-699.
- Vatrapu, R. K. (2010). Cultural influences in collaborative information sharing and organization. *In Proceedings of the 3rd international conference on Intercultural collaboration*, 161-170.
- Wan, C. T. (2010). Intersubjective consensus and the maintenance of normative shared reality. *Social Cognition*, 422-446.
- Wang, A. &. (2013). A study of students' CMC behaviours for incorporating CMC in teaching and learning. *International Journal of Innovation and Learning*, 339-352.
- Yamazaki, Y. (2005). Learning styles and typologies of cultural differences: A theoretical and empirical comparison. *International Journal of Intercultural Relations*, 521-548.
- Yuill, N. &. (2012). Mechanisms for collaboration: A design and evaluation framework for multi-user interfaces. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 1.
- Zlatev, J. R. (2008). *The shared mind: Perspectives on intersubjectivity (Vol. 12)*. John Benjamins Publishing.