

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

Clima de equipo, virtualidad y rendimiento

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Luis Ignacio Revilla Muñoz

Directores

Francisco Gil Rodríguez
Mirko Antino

Madrid, 2012



TESIIS DOCTORAL

Clima de Equipo, Virtualidad y Rendimiento

Facultad de Psicología

Universidad Complutense de Madrid

Luis Ignacio Revilla Muñoz

Directores: Francisco Gil Rodríguez

Mirko Antino

Abril 2012

CLIMA DE EQUIPO, VIRTUALIDAD Y RENDIMIENTO

Luis Ignacio Revilla Muñoz

Doctorando en Psicología Social, Becario CONACYT

Universidad Complutense de Madrid.

Resumen

Ante la existencia, cada vez mayor, de redes sociales virtuales y la necesidad de las organizaciones de estructurar sus equipos de trabajo en función de la disponibilidad de recursos y talento, el trabajo a través de equipos virtuales está pasando de ser una moda a una necesidad. De ahí la importancia de conocer cómo se estructuran, cuáles son sus ventajas, desventajas y precauciones a tomar en cuenta durante su gestión. Por tanto el objetivo de esta investigación es analizar la relación que existe entre clima de equipo y rendimiento, y cómo esta relación está moderada por la virtualidad de los equipos. Para ello se propone un modelo explicativo en el que la virtualidad modera la relación de clima de equipo y eficacia grupal. Los resultados confirman en general dicho modelo, indicando el efecto moderador de la virtualidad. A partir de ahí, se analizan las implicaciones teóricas y prácticas y se realizan recomendaciones para futuras investigaciones.

Índice

I. Introducción	5
1. Clima Grupal	7
1.1 Antecedentes históricos y definición de “Clima”	7
1.2 Tipos de Clima	8
1.3 Clima de Equipo	10
1.4 TCI, Team Climate Inventory y la descripción de sus cuatro factores.....	11
1.4.1. Participación o seguridad en la participación	13
1.4.2. Apoyo a la innovación	13
1.4.3. Visión u objetivos	13
1.4.4. Orientación hacia la tarea	14
1.5 Relación de clima con otras variables	14
2. Equipos Virtuales	17
2.1 Diferencias entre equipos tradicionales y virtuales	19
2.1.1. Distancia Física	19
2.1.2. Información, datos y comunicación personal.....	20
2.2 Clasificación de los equipos virtuales	22
2.2.1. Distribución Temporal.....	22
2.2.2. Dimensión de los Límites	23
2.2.3. Ciclo de Vida.....	23
2.2.4. Roles de los miembros	24
2.3 Tipo de comunicación en los equipos virtuales.....	25
2.4 Relación de Virtualidad con otras variables.....	28
3. Clima de Equipo, Virtualidad y Rendimiento	35
3.1 Compartir un mismo contexto	37
3.2 Integración.....	39
3.3 Confianza mutua.....	42
3.4 Virtualidad e Innovación	46
3.5 Clima de equipo, virtualidad y el modelo CMMI	48
3.5.1 Clima de equipo y rendimiento	49
3.5.2. El papel moderador de la virtualidad en la relacion clima-rendimiento.	51
4. Método	54
4.1 Muestra	54
4.2. Medidas	54
4.2.1. Clima de Equipo	55
4.2.2. Virtualidad.....	58
4.2.3. Rendimiento del equipo.....	58
4.2.3.1. Tarifa real cobrada al cliente.....	59
4.2.3.2. BAI (Beneficio Antes de Impuestos)	60
4.2.3.3. País o geografía a la cual pertenece el equipo de trabajo	61
4.2.3.4. Cliente / Práctica a la cual pertenece el equipo	61
4.2.3.5. Tecnología en la cual se desarrolla el proyecto informático	62
4.2.3.6. Tipo de proyecto informático (oferta).....	62
4.3. Procedimiento.....	62
5. Análisis de datos y Resultados.....	64

5.1 Agregación de las variables, estadísticos descriptivos y análisis exploratorio de las variables.....	64
5.1.1. <i>Variable Independiente: Clima de Equipo.</i>	65
5.1.2. <i>Variable Moderadora: Virtualidad.</i>	65
5.1.3. <i>Variable Dependiente: Eficacia de los equipos.</i>	66
5.2. Test de hipótesis.	67
5.2.1. <i>Comprobación de la hipótesis 1.</i>	67
5.2.2. <i>Comprobación de la hipótesis 2.</i>	69
5.2.3. <i>Comprobación de la hipótesis 3.</i>	70
6. Discusión general	76
6.1. Implicaciones prácticas.....	77
6.2 Limitaciones y perspectivas de futuro.....	79
6.3. Conclusiones.....	81
7. Referencias Bibliográficas	83

I. Introducción

Tan pronto hemos comenzado el siglo XXI, los equipos se identifican cada vez más como la unidad funcional de las organizaciones, esto es una respuesta en parte a los cambios en las nuevas formas de organización y por otra parte a lo cambiante del ambiente (Guzzo y Dickson, 1996). Las organizaciones se muestran cada vez más complejas y necesitan ser más flexibles, bajo este enfoque los equipos comienzan a desarrollarse como una solución favorable (Curral, Forrester, Dawson y West, 2001). Cada vez son más organizaciones que tienen su estructura basada en grupos (Mohrman, Cohen y Mohrman, 1995) para responder de forma eficiente, apropiada y rápida a los constantes cambios y demandas dentro del ambiente organizacional (Gil, Rico y Sánchez-Manzanares, 2008)

Los requerimientos para desarrollar productos y servicios de manera ágil y responder puntualmente y de forma personalizada a las necesidades de los clientes también favorecen la adopción del trabajo en equipo. De esta forma, los equipos permiten a las organizaciones aprender, fomentan una comunicación interdisciplinaria y un liderazgo efectivo y de calidad (Mohrman et al., 1995), así mismo permiten acumular distintas habilidades y el suficiente conocimiento, pericia y experiencia que permita responder de forma ágil y flexible a las demandas de innovación que requieren las organizaciones actuales (Bell y Kozlowski, 2002)

Adicionalmente, los equipos de trabajo se asocian con elevados niveles de innovación y adaptabilidad, características que las organizaciones del futuro requieren (West, Borrill y Unsworth, 1998). Es así como una de las razones básicas para la creación de equipos de trabajo en las organizaciones reside en la expectativa de que ejecutarán tareas con mayor eficacia que los individuos, lo cual redundará en beneficio de los objetivos organizativos generales (West, 1994).

Bajo este panorama, podemos afirmar que la forma de concebir el trabajo está cambiando; en realidad, se puede decir esto bajo el entorno de una era post-industrial y una tendencia hacia la globalización, las cuales llevan implícito también un cambio del conocimiento actual de la sociedad (Rico y Cohen, 2007). Este cambio, provoca a su vez cambios en las relaciones sociales dentro del trabajo, en la estructura, en el proceso y en las herramientas que utilizan los equipos de trabajo. Esta y otras razones son las

causas de la proliferación de los equipos virtuales, los cuales avanzan en conjunto con la tecnología, su utilización se convierte en una de sus principales distinciones (Axtell, Fleck y Turner, 2004).

Una de las características distintivas de este tipo de equipos es que sus miembros no asisten a reuniones convencionales, se encuentran ubicados en diferentes localidades y sus integrantes cambian constantemente; con estas características es fácil que logren adaptarse a los cambiantes requerimientos de las tareas y proyectos que atienden (Townsend, De Marie y Hendrickson, 1996, citado por Rico y Cohen, 2007) lo cual implica forzosamente mantener un continuo proceso de innovación. No obstante, a pesar de las ventajas de trabajar de forma virtual, también presenta algunas dificultades, particularmente al establecer relaciones en el equipo y en la coordinación de actividades, tales como compartir, administrar y gestionar la dispersión del conocimiento (Axtell, Fleck y Turner, 2004).

Por otro lado, los diferentes equipos, tanto virtuales como tradicionales, se componen de individuos que tienen una amplia diversidad de necesidades humanas, emocionales, sociales y de cualquier otro tipo, las cuales, el equipo en su conjunto puede contribuir a satisfacer o a frustrar (West, 1994), de ahí la importancia de conocer y enriquecer el clima organizacional presente en los equipos. En este sentido, algunas investigaciones muestran (Schneider et al., 2000, Argyris, 1962; McGregor, 1960, citados por Ostroff, Kinicki y Tamkins, 2003) que la productividad organizacional es conseguida en parte a través de la satisfacción de los empleados y de la atención en las necesidades físicas y emocionales de ellos, de ahí su importancia.

Por último, al afirmar la creciente popularidad y el estratégico desarrollo de los equipos, aunada a la necesidad de mantener un proceso de innovación constante como respuesta al ambiente cada vez más competitivo y cambiante, queda implícita la importancia y sobrada justificación para dedicarle tiempo y esfuerzo a estos temas, tanto desde la investigación académica como desde la intervención en el seno de las organizaciones; cuanto más tiempo le dediquemos a estos conceptos, mayor será nuestra comprensión y por ende podremos generar un mayor número de recomendaciones para mejorar la gestión de los mismos.

1. Clima Grupal

Puede decirse que la conducta y el desarrollo dependen del estado de la persona y de su ambiente, $C = F(P, A)$. En esta ecuación la persona (P) y su ambiente (A) deben considerarse mutuamente dependientes. En otras palabras, para comprender o predecir la conducta la persona y su ambiente han de considerarse como una constelación de factores interdependientes. Llamamos a la totalidad de estos factores el espacio vital (EV) de ese individuo, y escribimos $C = F(P, A) = F(EV)$. El espacio vital, en consecuencia, incluye tanto a la persona como a su ambiente psicológico.

K. Lewin, La teoría del campo en la ciencia social (1951, citado por Alcover 2003, p. 387.)

1.1 Antecedentes históricos y definición de “Clima”

Históricamente, nos comentan Ostroff y sus colaboradores (2003) el concepto de clima precede del de cultura. Clima fue introducido en los años 60's, basado principalmente en el concepto teórico propuesto por Kurt Lewin (1951; Lewin, Lippitt y White, 1939), posteriormente a través de estudios de campo en el marco tanto de la educación, como en las organizaciones (e.g. Litwin y Stringer, 1968). En un principio se abordó el concepto de clima social, el cual para Alcover (2003) y siguiendo la concepción *lewiniana*, representa las características de un contexto el cual permite la comprensión de lo que ocurre en cualquier tipo de sistema social, desde un grupo pequeño hasta la sociedad en su conjunto, por tanto en su origen se trataba de describir y de explicar las relaciones que existen entre grupos de personas que comparten cierto tipo de situación o de experiencia.

Según Ashkanasy, Wilderom y Peterson (2000) la investigación sobre el clima se desarrolla a partir de la confluencia de la teoría del campo *lewiniana* y del análisis cuantitativo de las actitudes en los contextos organizacionales. Lewin y sus colegas estaban interesados en identificar los elementos de la teoría del campo y de los roles presentes en los procesos sociales; en concreto, su objetivo se centraba en representar cualquier proceso social particular (como, por ejemplo, los intercambios entre el líder y sus seguidores, o las interacciones entre los miembros de un grupo) como parte de un contexto o de un medio más amplio. Este énfasis en el contexto se encontraba vinculado con los principios de la Psicología de la Percepción desarrollados por la escuela de la Gestalt. Es así como el clima puede considerarse como una gestalt basada en los patrones percibidos en relación con las experiencias y las conductas específicas de los individuos en contextos organizacionales y/o de trabajo.

Por tanto clima puede resultar desde la exposición de valores, compartir tácitamente supuestos así como de reflexionar sobre la experiencia organizacional, y para efectos de esta investigación de experiencias grupales, basada en políticas, prácticas y procedimientos (Guion, 1973 y Schein, 2000, citados por Ostroff, et al., 2003). De esta forma, concluyen estos autores, clima se puede entender como la descripción basada en lo que la gente ve y reporta lo sucedido con ellos en una situación organizacional -o grupal- determinada (Schneider, 2000). El clima envuelve la percepción de los empleados sobre lo que les gusta de la organización en términos de prácticas, políticas, procedimientos, rutinas y retribución (e.g. Jones y James, 1979; Rentsch, 1990; Schneider, 1990, citados por Ostroff, et. al., 2003). Por lo tanto, el foco del clima está en las situaciones, las cuales nos ligan a las percepciones y estas a su vez hacen referencia a los sentimientos y comportamientos de los empleados. Por tanto a través del clima, podemos conocer no sólo las situaciones dentro de un equipo sino además las percepciones y sentimientos de sus integrantes.

Alcover (2003) menciona que el clima puede ser definido en sentido amplio como las percepciones compartidas por los miembros de una organización –o grupo- acerca del modo en que son las cosas alrededor. De manera más precisa, el clima está constituido por las percepciones compartidas de las políticas, las prácticas y los procedimientos, tanto formales como informales, y representa un concepto molar indicativo de las metas organizacionales y/o grupales y de los medios apropiados para alcanzarlas (Schneider, 1990).

Complementando esta definición, comentan Ostroff y sus colaboradores (2003) que el clima es una abstracción del entorno, un tipo de gestalt basada en el patrón de la experiencia y el comportamiento que la gente percibe en una situación (Schneider, Bowen, Holcombe y Ehrhart, 2000).

1.2 Tipos de Clima

Por lo visto hasta el momento, se puede afirmar entonces que el clima puede entenderse como el conjunto de percepciones referidas a las características, eventos y procesos relevantes del ambiente de referencia, sea éste la organización, el departamento o el

equipo de trabajo (Rousseau, 1988, citado por Navarro, et al., 1993). A nivel individual estas percepciones representan interpretaciones cognitivas de la situación y del contexto organizacional que constituyen lo que James y Jones (1974, citado por Navarro, et al., 1993) denominan clima psicológico (James, 1982; Joyce y Slocum, 1984; Rosseau, 1988, citados por Navarro, et. al., 1993).

Bajo este planteamiento es fácil deducir un problema conceptual, en los casos anteriores se alude a percepciones individuales compartidas, es decir, el clima se mide a través de las percepciones individuales, pero para que exista un clima en un determinado nivel (grupo, unidad, departamento u organización) es necesario algún grado de acuerdo entre dichas percepciones. Esta aparente paradoja, nos comenta Alcover (2003), ha dado lugar a la formulación de diferentes tipos de clima; psicológico, agregado y colectivo (González-Romá et al., 1995).

El clima psicológico se define como las percepciones individuales de las características del ambiente o del contexto del que las personas forman parte (Alcover, 2003). La medida del clima, en consecuencia, es individual (respuestas dadas a un cuestionario por cada sujeto). La falta de acuerdo en las percepciones de los miembros de un mismo grupo, departamento u organización, demostraría que el clima es un atributo individual.

El clima agregado ha sido propuesto por investigadores que consideran que no puede entenderse la existencia de un clima en un sistema sin el acuerdo entre los miembros que lo componen. Así, el clima agregado es el resultado de promediar las percepciones individuales de los miembros que pertenecen al mismo grupo, departamento u organización, acerca de las cuales existe un cierto grado de acuerdo o consenso.

Por último, según señala Alcover (2003), el clima colectivo persigue la identificación de grupos de miembros organizacionales que presentan percepciones similares del ambiente a través de técnicas estadísticas de agrupamiento o análisis de conglomerados (*clusters*). Dichos grupos de miembros constituyen los climas colectivos, los cuales, al demostrarse que comparten percepciones similares, cumplen la condición indispensable para agregar con seguridad las puntuaciones individuales. Desde una aproximación *interaccionista*, la interacción de los individuos en su lugar de trabajo conduce a percepciones similares de su ambiente (Jacksofsky y Slocum, 1988, citado por Navarro,

et al., 1993). Por tanto, este acuerdo en las percepciones es el que permite agrupar a los sujetos en climas colectivos y agregar sus puntuaciones en las dimensiones de clima medidas.

1.3 Clima de Equipo

El hecho de que las personas estén de acuerdo en dimensiones de clima puede en sí mismo utilizarse como una importante característica que define a los equipos (Gil, Rico, Alcover y Barrasa, 2005). A pesar que existe una larga tradición en el desarrollo de modelos de clima, como hemos visto con anterioridad la mayoría se aplican a contextos más generales y distantes como las organizaciones y se relacionan con el concepto de clima organizacional.

El presente estudio pretende abordar el clima de unidades más pequeñas dentro de las organizaciones, para ello tomamos la definición propuesta por Anderson y West (1998) la cual define el clima de equipo como: las percepciones compartidas relativas al grupo de trabajo próximo, esto es, aquel equipo permanente o semi permanente al que son asignados los sujetos, con los que se identifican y con los que interaccionan de forma regular para realizar las tareas relacionadas con el trabajo.

Para entender el clima en los equipos de trabajo, Anderson y West (1998) propusieron 3 condiciones necesarias, pero no suficientes, para compartir percepciones y por ende un clima determinado dentro de un grupo: (a) que sus miembros tengan que interactuar, (b) que sus miembros tengan un objetivo en común que los predisponga a tomar una acción colectiva y (c) debe existir la suficiente interdependencia en la tarea para desarrollar un entendimiento compartido.

Ahora bien, si la intención es obtener una nueva distinción de clima, la cual nos reporte las percepciones de un grupo más reducido, con ciertas y particulares circunstancias, por tanto es lógico pensar que se necesita un instrumento diferente para alcanzar dicho objetivo; es por ello que para su evaluación y/o conocimiento se tomará como base el instrumento desarrollado por Anderson y West (1996), el TCI (Team Climate Inventory), el cual permite tener una valoración global del clima y de cada una de sus cuatro dimensiones.

El enfoque estratégico hacia la innovación del TCI no excluye la aceptación de la existencia de un clima genérico que facilite la consecución de los objetivos del equipo. Schneider, Paul y White (1998) mencionan que la existencia de un clima para algo, es decir estratégicamente orientados y que cuentan con un referente particular, requiere también de un clima genérico que procure un bienestar a los integrantes del grupo y que facilite el logro en la ejecución de las tareas.

1.4 TCI, Team Climate Inventory y la descripción de sus cuatro factores

Con base en distintas investigaciones sobre el clima de grupo e innovación (King y Anderson, 1990; West, 1990; West y Anderson, 1996; West y Farr, 1990), Anderson y West desarrollaron y relacionaron la teoría de los cuatro factores para el clima de equipo el cual hace un énfasis espacial hacia la innovación. El TCI se ha utilizado para evaluar las diferentes facetas del clima de equipo, para describirlo, diagnosticarlo y sugerir posibles soluciones para mejorar tanto el mismo clima como el desempeño del equipo.

Al hacer un énfasis especial hacia la innovación, conviene hacer una breve revisión sobre dicho concepto; la innovación se puede definir como la intención de introducir y aplicar dentro de un rol, grupo o a toda la organización ideas, procesos, productos o procedimientos nuevos que puedan ser adoptados y los cuales permitan un beneficio significativo al desempeño de ese mismo rol, en el grupo, en toda la organización o bien a la sociedad en su conjunto (West y Farr, 1990).

Existen varias características o factores determinantes en el proceso de la innovación (West, 2002) las cuales pueden dividirse en internas y externas, dentro de las primeras se destaca las características propias de la tarea (y oportunidad de ser mejoradas por la innovación), la diversidad en el conocimiento, las competencias de los miembros del equipo o bien la integración del mismo equipo –incluyendo la manera en que cada miembro del equipo logra integrar diferentes maneras de capitalizar sus conocimientos y capacidades existentes en el grupo (West, et al., 2003). Por otro lado dentro de las externas tenemos la competencia –diferentes actores en el mismo ambiente- y los cambios y exigencia del entorno, ambas englobadas en el concepto *demanda externa*. Adicionalmente Anderson y colaboradores (Anderson, Hardy y West, 1990) comentan

que existen otros factores secundarios que influyen en la innovación tales como el tamaño del equipo, la heterogeneidad de sus miembros, la visión de grupo o bien el estilo de liderazgo.

En conclusión, los individuos pueden innovar en el sentido de mejorar el ambiente de su trabajo, los productos o servicios que son producidos por la organización o equipo, el amplio ambiente social o el proceso por el cual crean productos y servicios (Bunce y West, 1995)

De acuerdo con el modelo propuesto por Anderson y West (1996), los grupos con una definición clara y compartida de sus objetivos y de su visión, son más propensos a desarrollar nuevos métodos de trabajo gracias a que sus esfuerzos tienen un foco y una dirección. Por otro lado, participar en la toma de decisiones es también un importante factor en la innovación ya que puede incrementar la probabilidad de que los miembros del equipo intervengan en la decisión de los objetivos y entonces ellos puedan sentirse entusiasmados en aportar nuevas ideas al grupo. Sin embargo, una condición crucial para una eficiente participación es que el grupo perciba un ambiente interpersonal seguro y no intimidante, según nos comentan los mismos autores. Finalmente, proponen que el desarrollo de la innovación puede requerir también el compromiso por parte del grupo en realizar el máximo esfuerzo en el desarrollo de sus actividades (e.g. orientación alta hacia la tarea) así como articular y brindar apoyo para que la innovación aparezca.

Bajo esta lógica y retomando el planteamiento del párrafo anterior, es como West (1990) desarrolló un modelo con cuatro factores de clima de equipo para incentivar la innovación. El primer factor lo denominó *participación o seguridad participativa*, comprendiendo la atmósfera interpersonal no amenazante y la participación en equipo, el siguiente *apoyo a la innovación*, el cual implica articular y brindar soporte para intentar introducir nuevas y mejores maneras de hacer las cosas; el tercero lo denominó *objetivos o visión* y es cuando existe una visión formal dentro del equipo, la cual es clara, naturalmente visionaria, atractiva y compartida para los miembros de equipo; y finalmente *orientación hacia la tarea*, la cual implica compartir e involucrarse con la excelencia en el desarrollo de la tarea.

1.4.1. Participación o seguridad en la participación

“Participación y seguridad son catalogados como procesos psicológicos simples los cuales pueden involucrarse en la toma de decisiones; su aparición está motivada y reforzada a la existencia de un ambiente que los integrantes lo perciban como personalmente no amenazante” (West, 1990, p. 311). West propuso que mientras más gente se involucrara en la toma de decisiones teniendo influencia, interactuando y compartiendo información, es más probable que ellos se involucren en el resultado de esa decisión ofreciendo a su vez nuevas y mejores ideas y/o maneras de trabajar (Burningham y West, 1995).

1.4.2. Apoyo a la innovación

Definido como: “la expectativa, seguimiento y soporte práctico que se brinda para introducir nuevas y mejores maneras de hacer las cosas en el ambiente de trabajo” (West, 1990, p. 318). Apoyo a la innovación puede variar en función de cada equipo y su particular forma de articular dicho apoyo. West argumenta que algunas de las normas articuladas para la implicación y/o apoyo que brindan los grupos las podemos encontrar en documentos personales, políticas o procedimientos de la organización, o bien ser transmitida a través del boca a boca (Burningham y West, 1995). De esta forma pueden existir normas que incentiven el proceso de innovación o bien simplemente que no se opongan a su aparición, ambas, argumenta West, son condiciones necesarias para que aparezca un comportamiento de innovación dentro de los equipos de trabajo, similar a lo que propone Argyris (1999) sobre la distinción entre exposición de una teoría y las teorías en uso.

1.4.3. Visión u objetivos

“Visión se presenta como una idea formulada en función del valor de los resultados y que representa un orden superior de objetivos; así mismo es una fuerza motivadora para trabajar” (West, 1990, p. 310). Al trabajar en equipo con una clara definición de los objetivos propicia el desarrollo de nuevos y apropiados métodos de trabajo ya que el esfuerzo del equipo tiene un foco y una dirección. West (1990) afirma que la visión en los equipos tiene principalmente cuatro componentes: claridad, naturaleza visionaria (valor motivador), es alcanzable (grado de viabilidad) y compartida. Claridad es el grado en el cual la visión es fácilmente entendible; naturaleza visionaria se extiende al valor de la visión en los objetivos de cada individuo en relación con los compromisos

del grupo; alcanzable se refiere a la práctica y/o probabilidad que tiene el equipo para alcanzar sus objetivos; y por último compartida se refiere a que la visión es aceptada por cada individuo del equipo.

1.4.4. Orientación hacia la tarea

Orientación a la tarea es definida como: “la idea compartida sobre la influencia que tiene la excelencia y la calidad en el desarrollo de la tarea en relación con la visión y objetivos compartidos por el grupo, dicha excelencia está caracterizada por la evaluación, modificación, control y evaluación crítica de la tarea” (West 1990, p. 313). Dentro de los grupos, el factor de orientación hacia la tarea puede observarse a través de múltiples evidencias, tales como la existencia de informes individuales y de grupo; de los sistemas de control para evaluar y modificar el desempeño; a través de la evaluación crítica que se haga sobre la calidad; de la existencia de consejos o bien retroalimentación y cooperación de los integrantes del equipo; del mutuo monitoreo y evaluación del desempeño e ideas; a través de la existencia de criterios claros sobre los objetivos; explorando opiniones opuestas a las existentes o bien construyendo controversia (Tjosvold, 1982, citado por Burningham y West, 1995); y por último a través de las acciones concernientes a aumentar la calidad en el desempeño (Burningham y West, 1995). Este factor por lo tanto describe el compromiso hacia la excelencia en el desempeño de la tarea, entrelazándose con un clima que incentiva la aparición de mejoras para estabilizar las estrategias, los procedimientos y/o métodos de trabajo.

1.5 Relación de clima con otras variables

En un principio Lewin y sus colaboradores (1951, Lewin et al., 1939) estuvieron interesados en examinar el clima o la atmósfera creada por diferentes estilos de liderazgo y las consecuencias de esos climas en los comportamientos y actitudes de los miembros del grupo; el desarrollo sobre esta línea ha permitido la aparición de ciertas recomendaciones en referencia al clima, las cuales afirman que es una mirada temporal, subjetiva y posiblemente un punto de manipulación de la figura de autoridad (Dennis, 1996).

Ahora bien, en el tratamiento como variable muchas investigaciones coinciden en señalar que el clima organizacional –o de equipo- tiene que ser considerado como una variable que interviene entre las variables “input” y las variables “resultado” en los modelos organizacionales –o grupales- (Ekwall, 1985; De Witte and De Cock, 1985, citados por González-Romá, et al., 1995). Desde este punto de vista, el clima influye y es influido por procesos psicológicos y organizacionales.

El clima cuenta con inevitables y diversas relaciones con variables organizacionales. Ashkanasy y colaboradores (2000) las agrupan en dos tipos: implicaciones para la práctica/intervención y para la investigación. Por lo que respecta a la primera, el clima se ha relacionado frecuentemente con el rendimiento, el cambio y el desarrollo organizacional, el liderazgo, la formación y el cambio de valores, el apego y el compromiso organizacional, o los procesos de socialización y de desarrollo de carrera (Ashkanasy, et. al., 2000) En cuanto a las implicaciones para la investigación, el clima ha contribuido especialmente a evitar la ‘*sobre-individualización*’ de los análisis organizacionales. Quiere esto decir que cuando se estudian la satisfacción laboral, las percepciones acerca de la tarea, los compañeros o los líderes, o las conductas de ciudadanía organizacional o grupal, no se están estudiando sólo individuos como entes aislados, sino que se trata de personas en un contexto social, cuyas actitudes, percepciones, interpretaciones, reacciones, etc., se encuentran en función de las variables que el clima trata de captar (Alcover 2003)

Por otro lado, González-Romá y colaboradores (1995) nos mencionan que algunos estudios han demostrado la existencia de una relación entre el clima percibido y diferentes variables tales como la satisfacción laboral (Pritchard y Karasick, 1973; Litwin y Stringer, 1968; Kozlowski y Hults, 1987; Joyce y Slocum, 1984; Lawler, May y Oldham, 1974), la productividad (Litwin y Stringer, 1968; Marrow, Bower y Seashore, 1967), el rendimiento (Kozlowski y Hults, 1987; Jones y James, 1979; Lawler, May y Oldham, 1974), la conducta percibida del líder (Joyce y Slocum, 1984; Jackofsky y Slocum, 1988), la rotación (Marrow, Bower y Seashore, 1967) o bien la propensión al abandono (Jackofsky y Slocum, 1988).

Adicionalmente Ostroff y sus colaboradores (2003) comentan que algunas investigaciones documentan consistencia entre clima y las necesidades o personalidades de individuos con ellos mismos y muestran el impacto que el clima tiene en el

desarrollo de actitudes en los individuos que trabajan en dichos ambientes (e.g. Litwin y Stringer, 1968; Pritchard y Karasick, 1973; Schneider y Bartlett, 1968; 1970). Litwin y Stringer (1968) indican que la variable clima puede ser mediadora en los efectos de otras variables tales como los factores organizacionales, la motivación individual y el subsiguiente comportamiento. Adicionalmente comentan que algunos autores corroboran que las nociones de clima son moderadas en la relación entre las diferencias individuales y el desarrollo individual. Por último, desde finales de los años 50's y principios de los 70's sugieren que el contexto social, clima o atmósfera creada en el lugar de trabajo tiene importantes consecuencias tanto en el resultado del impacto en las actitudes como en la efectividad organizacional (Schneider et al., 2000, Argyris, 1964; Likert, 1967; McGregor, 1960, citados por Ostroff, et. al., 2003).

En resumen, como lo menciona Alcover (2003) el clima organizacional constituye una variable esencial para la comprensión de lo que Schneider (2000) denomina vida psicológica de las organizaciones, una variable que, simultáneamente, “está en las cabezas de los miembros de la organización y es un atributo del contexto” (Schneider et al. 2000, p. 35). Por ello, y debido a su naturaleza multinivel, puede servir como elemento integrador del comportamiento organizacional al considerar los factores procedentes de los individuos, los grupos y la propia organización (Schneider 1990).

2. Equipos Virtuales

Al hablar de equipos virtuales, no hay que olvidar que podemos encontrar diferentes variantes (Lipnack y Stamps, 2001), los cuales a pesar de tener distinciones particulares se pueden considerar como conceptos homólogos; algunas de estas incluyen (Axtell, et al. 2004): colaboradores globales (Herbsleb, Mockus, Finholt y Grinter, 2000), distribución de trabajadores (Hinds y Bailey, 2000) y equipos dispersos geográficamente (Cramton, 2002). A pesar de estas variantes, la esencia de estos conceptos se refiere a la dispersión, en tiempo y/o espacio, de la gente al momento de trabajar en conjunto. La diferencia entre equipos tradicionales que operan en la misma localidad y por tanto con una alta proximidad física (*co-located*) y equipos virtuales es un continuo más que un discontinuo (Cohen y Gibson, 2003). Este continuo también incluye el grado de virtualidad del mismo equipo, el cual puede estar en función de un porcentaje del tiempo que pasan trabajando apartados y el nivel de medios tecnológicos utilizados (Griffith y Neale, 2001)

De esta forma, los equipos virtuales difieren de los tradicionales -o presenciales-, en dos aspectos principalmente: los miembros del equipo están dispersos geográficamente y usualmente utilizan medios tecnológicos de comunicación para interactuar entre ellos.

En cuanto a la tipología para clasificar a los grupos virtuales, Bell y Kozlowski (2002) comentan que podemos concebir a los equipos virtuales como otra categoría más de alguna tipología ya existente de los equipos, en la que los equipos virtuales no son necesariamente un concepto independiente. Si tomamos la recomendación de estos autores, podemos utilizar la tipología propuesta por Sundstrom, De Meuse y Futrell (1990) la cual ratifican Cohen y Bailey (1997) y que usa la diferenciación, integración y ciclo del trabajo para identificar cuatro tipos diferentes de grupos, los cuales a su vez engloban las diferentes fases que usualmente demanda cualquier grupo para ser efectivo: a) consejos y participación, b) producción y servicios, c) proyectos y desarrollos y d) acción y negociación.

Es importante mencionar que muchos autores enfatizan que los equipos virtuales poseen características que se pueden distinguir de los equipos convencionales, por ejemplo, sus miembros no están próximos físicamente y las reuniones que realizan están mediadas a

través de la utilización de tecnologías de comunicación; sin embargo la tarea, metas y misión, entre algunos elementos estructurales del equipo, no son necesariamente tan diferentes de los que pudieran abordar los equipos convencionales. Por tanto, la diferencia estriba en la forma en que los equipos, desde un extremo (los tradicionales) hasta otro extremo (los virtuales), trabajan para realizar sus tareas. En este sentido, debe entenderse la virtualidad, no como algo dicotómico (equipos virtuales vs. cara a cara), sino como un continuum (Bell y Kozlowski, 2002; Dixon y Panteli, 2010; Hertel, Geister y Konradt, 2005).

Encontramos por tanto algunos elementos, como la complejidad en la tarea, que independientemente del tipo de equipo del que estemos hablando, son factores determinantes para estructurarlo, diseñar sus procesos o bien definir el tipo de equipo que conformarán.

Ahora bien, al hablar de la efectividad en los equipos virtuales, podemos utilizar la clasificación hecha por Rico y Cohen (2007), quienes clasifican los diferentes hallazgos en tres diferentes áreas:

1. Cómo diseñar los procesos del equipo y proveer un estructura de actividades en función del tipo de metas u objetivos (Huang, Wei, Watson y Tan, 2003) o bien mecanismos temporales para la coordinación (Montoya-Weiss, Massey y Song, 2001).
2. Cómo los equipos virtuales requieren un tipo diferente de líder (Bell y Kozlowski, 2002; Tyran, Tyran y Shepherd, 2003), necesitando que el líder se comunique y delegue adecuadamente a su equipo, realice funciones de coaching o facilitando ciertas competencias en su equipo, y trabaje para preservar en el equipo altos niveles de confianza entre ellos, y
3. Cómo el tipo de tarea que realizan conlleva una influencia externa y por tanto condiciona al desempeño de los equipos virtuales (Straus y McGrath, 1994; Hollingshead y McGrath, 1995).

A pesar del entendimiento que tenemos en algunos de estos puntos, nos comentan Rico y Cohen (2007) que es necesario profundizar aún más, por ejemplo conocer con mayor claridad el tipo de interacción e interdependencia que se da entre las tecnologías de comunicación y el tipo de tarea que hace el equipo (Bell y Kozlowski, 2002; Mazniewski y Chudoba, 2000; Mazniewski y Atanassiou, 2003; Montoya-Weiss, et al., 2001). Comentan que es necesario tener datos contundentes para afirmar que existe una relación consistente entre el tipo de tarea, los procesos que utilizan y el uso de la tecnología para comunicarse e interactuar con los resultados del equipo. Este tipo de tecnología, por su parte y como veremos más adelante, será también la que defina el tipo y proceso dentro del equipo virtual (Bell y Kozlowski, 2002; Olson y Olson, 2003).

2.1 Diferencias entre equipos tradicionales y virtuales

Al intentar describir las características de los equipos virtuales, invariablemente nos tenemos que remitir a su contraparte tradicional (equipos presenciales), ya que muchas de estas características prevalecen en los equipos virtuales. Sin embargo, como nos comentan Bell y Kozlowski (2002), existen ciertas particularidades en los equipos virtuales que los diferencian de los tradicionales y que inclusive permite que sean clasificados como tales, según ellos estas dos características fundamentales son: a) la distancia física y b) el tipo de información, datos y comunicación personal.

2.1.1. Distancia Física

El más crítico e importante rasgo de los equipos virtuales, según los mismos autores, es que estos equipos tienen que superar las barreras que implican trabajar en diferentes espacios físicos. Para Axtell, Fleck y Turner (2004) en los equipos virtuales existe una mayor distancia y menor proximidad entre los miembros del equipo que la que existe en los equipos tradicionales (*co-located*). Estos autores comentan que la proximidad puede conceptualizarse como la oportunidad para comunicarse con otra persona (Monge y Kirsche, 1980).

De esta forma, mientras que los miembros de los equipos tradicionales están cerca unos de otros, los miembros de los equipos virtuales están separados, a menudo por muchos kilómetros de distancia o inclusive en otros continentes (Pape, 1997; Townsend, De Marie, y Hendrickson, 1996). Bajo este enfoque, la distancia que separa a los miembros

de un equipo no es tan importante como los efectos que dicha dispersión geográfica tienen en la interacción de sus integrantes.

En contraste con los equipos convencionales, los miembros de los equipos virtuales rara vez interactúan cara a cara, pero en cambio usan numerosos medios tecnológicos de comunicación, tales como videoconferencias, e-mail o chats, para interactuar y hacer frente a los retos que se han planteado. Aunque muchos equipos tradicionales también utilizan dichos medios para comunicarse, tal tecnología es usada puntualmente para complementar la comunicación cara a cara o bien como un mecanismo auxiliar de interacción (Bell y Kozlowski 2002).

Esta característica particular de los equipos virtuales, permiten a las organizaciones ser más flexibles, adaptarse y responder a los cambios superando posibles barreras de tiempo y espacio. Los equipos virtuales, por tanto, pueden decidir incluir las personas más capaces para realizar proyectos particulares, solicitar el apoyo puntual de algún experto o rotar con gran rapidez a los miembros del equipo, despreocupándose de cuestiones como la proximidad entre los diferentes miembros o el costo que implica trasladar personas alrededor del mundo para que trabajen en un mismo espacio y tiempo (Townsend et al., 1996). Esto, por su parte, conlleva consigo varias implicaciones y problemas a resolver, como veremos más adelante.

2.1.2. Información, datos y comunicación personal

La habilidad de los equipos virtuales de utilización de medios tecnológicos para la comunicación constituye el segundo rasgo de diferenciación que proponen Bell y Kozlowski (2002). En años recientes el creciente desarrollo en medios tecnológicos de comunicación va a la par del avance en el concepto de globalización, de forma que inclusive pudiera afirmarse que este desarrollo tecnológico fue provocado debido a un vertiginoso crecimiento de las compañías trasnacionales. Aunque, el e-mail es probablemente el más común y usado ejemplo, otros medios más complejos e interactivos comienzan a ocupar un papel relevante, alternativas como videoconferencias, *netmeetings* o *gotomeeting* (reuniones a través de Internet) y software para dirigir proyectos son un buen ejemplo de ello. Gracias a estos avances tecnológicos, los miembros del equipo pueden comunicarse entre ellos, compartir información y datos con independencia de su localización (diferencias en función del

tiempo y espacio), lo cual es el primer paso para disminuir la barrera física de la que hablamos, contribuyendo a construir relaciones sólidas y para que los miembros del equipo tengan una interacción eficiente.

Sun Microsystems, por ejemplo, es una organización altamente descentralizada, cuya organización consiste de 6 divisiones independientes operando en el *ciber* espacio desde 1982 (Lipnack y Stamps, 1997). La compañía utiliza los equipos virtuales, llamados por ellos mismos como “Equipos Sun”, para un sin fin de propósitos. Algunos de estos equipos se han creado para encargarse de proyectos particulares o bien de problemas para los que hay que encontrar una solución específica. Otros “Equipos Sun” son más permanentes y son utilizados para conectar miembros de un mismo equipo que tiene sus sedes en diferentes regiones, incluyendo América del Norte, Japón o Europa. Todos estos equipos operan en el seno de una compañía con una extraordinaria infraestructura tecnológica, la cual genera más de 1.5 millones de e-mails al día (Lipnack y Stamps, 1997).

En equipos tradicionales tal complejo tecnológico con frecuencia no es necesario, simplemente lo utilizan como una herramienta auxiliar, debido a que la comunicación entre sus miembros la realizan cara a cara. Por el contrario, debido a que los miembros de los equipos virtuales están distribuidos en diferente espacio físico, la tecnología de comunicación provee el enlace necesario para trabajar en conjunto, lo cual es absolutamente crítico.

Pese a las diferencias existentes entre equipos cara-a-cara y virtuales, la virtualidad no hay que entenderla como algo necesariamente incompatible con el trabajo presencial, sino al contrario, puede resultar un importante un complemento, de forma que ambas modalidades de trabajo permitan conseguir el mejor rendimiento de los equipos (Dixon y Panteli, 2010). Por otra parte, aunque se han realizado numerosas investigaciones comparativas entre ambas modalidades extremas (van der Smagt, 2000;), no se concluye que los grupos de comunicación cara a cara resulten necesariamente superiores a los virtuales, tal como pone de manifiesto una reciente revisión realizada por Rhoads (2010).

2.2 Clasificación de los equipos virtuales

La tipología que proponen Bell y Kozlowski (2002), sin ser una clasificación *per se*. Permite distinguir diferentes alternativas o tipos de equipos virtuales. La literatura de los equipos virtuales ha optado por emplear simples clasificaciones, en las que se pudieran encasillar a aquellos en referencia a dos distinciones particulares, distribución en el espacio y utilización de medios tecnológicos de comunicación para interactuar. Sin embargo hay más características que se pueden tomar en cuenta, como las cuatro que proponen estos autores y que permiten diferentes combinaciones.

Estas cuatro características son las siguientes: a) distribución temporal, b) límite físico o espacial, c) ciclo de vida y d) rol de los miembros. Los autores hacen énfasis en visualizar cada una de éstas como un continuo, el cual dependerá de la complejidad de la tarea durante su desarrollo.

2.2.1. Distribución Temporal

La posibilidad en los equipos virtuales de superar las barreras de tiempo (husos horarios) y espacio (distribución geográfica) es viable, como se revisó en el apartado anterior, a través del uso de medios tecnológicos de comunicación y es posiblemente ésta su característica más distintiva y por ende conocida.

Esta cualidad permite a los equipos virtuales operar alrededor del mundo y a los individuos completar su aportación en cualquier momento. Sin embargo, como nos comentan, no todos los equipos virtuales están distribuidos a través del tiempo y espacio físico. Nos ofrecen un simple ejemplo para clarificar esta situación; consideremos a un equipo virtual compuesto por individuos cuya sede está en un área relativamente cercana, como puede ser una ciudad o un estado. Aunque este equipo puede considerarse virtual porque sus miembros están distribuidos alrededor de varias localidades y no interactúan cara a cara, todos sus integrantes colaboran en el mismo huso horario. Otro ejemplo que nos proporcionan los autores, es el relativo al personal distribuido alrededor del mundo, con un supervisor operando en diferente espacio pero en el mismo tiempo. Aunque los miembros de ese equipo no están en la misma localidad, ellos están temporalmente sincronizados (Ancona y Chong, 1996, citado por Bell y Kozlowski, 2002). Un aspecto fundamental relacionado con este puntos, es si la

comunicación es en tiempo real (sincrónica) o demorada (asincrónica) en función de los medios de comunicación que se utilice (correo electrónico vs. videoconferencia).

2.2.2. Dimensión de los Límites

Los equipos virtuales pueden hacer frente a diferentes límites. Dos de los más importantes a los que se enfrentan estos equipos son el espacio (ubicación física) y tiempo (husos horarios), sin embargo éstos no son los únicos, también hacen frente a otro tipo de límites como por ejemplo aspectos culturales, organizacionales o bien funcionales. La habilidad que tengan para resolver adecuadamente esos límites los hace más flexibles, responsables y con alta capacidad de adaptación.

Cuando los equipos buscan resolver adecuadamente barreras como diferencias en idioma, tradiciones o valores culturales, comentan Bell y Kozlowski (2002), suelen ser más eficientes, de forma contraria a lo que se esperaría, en interacciones con cierta complejidad. Para que esta situación se de, se necesitan unos medios de comunicación enriquecidos (*media richness*) que permiten conocer el contexto social entre sus miembros, situación fundamental para entablar una adecuada relación y lograr niveles altos de confianza entre ellos. No hay que olvidar que al hablar de tecnología nos encontramos con las acostumbradas barreras de disponibilidad y familiaridad que existan en la organización y entre los miembros del equipo. Por ejemplo, en un estudio realizado para conocer la efectividad al momento de interactuar entre dos culturas diferentes, Estados Unidos y Singapur, se encontró que los trabajadores de Singapur eran más eficientes en la interacción que realizaban a través de los medios tecnológicos de comunicación que sus homólogos estadounidenses. Esta situación probablemente se deba a que el uso de la tecnología en esa sociedad es central y por tanto tienen una alta familiaridad en su uso (El-Shinnawy y Vinze, 1997).

2.2.3. Ciclo de Vida

Los equipos virtuales tienen ciclos de vida diferentes. El prototipo se caracteriza por un ciclo de vida discreto, como nos comentan Bell y Kozlowski (2002). Estos equipos son a menudo creados para solucionar algún problema en particular o para el desempeño de una tarea específica, de forma que cuando el concluye el trabajo el equipo se disuelve. Tales equipos permiten a las organizaciones un rápido despliegue y alto aprovechamiento de sus recursos, los cuales se acomodan en función de los constantes

cambios. Además, los equipos virtuales a menudo se caracterizan por tener en sus filas miembros dinámicos y flujos de trabajo con gente interactuando simultáneamente en varios equipos a la vez; como resultado de esta situación, en estos equipos su ciclo de vida es, con frecuencia, mucho más corto de lo que pudiera suceder con los equipos convencionales.

2.2.4. Roles de los miembros

Los equipos virtuales, como hemos enfatizado, ofrecen la capacidad de ser más flexibles permitiendo responder de forma eficiente a las demandas organizacionales, esta característica es en parte debido al tipo de roles que desempeñan sus integrantes, los cuales suelen ser más dinámicos que los grupos tradicionales (Townsend, De Marie y Hendrickson, 1998). Como resultado, se ha observado que, en ocasiones, necesitan adaptarse a un sin número de situaciones particulares, tan amplia como tipo de proyectos se pueden presentar dentro de la organización.

Aunque desempeñar múltiples roles facilita la flexibilidad, esto también puede generar ciertos conflictos y ambigüedades en el momento de desempeñar sus funciones. Estos efectos se han encontrado en investigaciones con organizaciones matriciales, donde es necesario atender de manera simultánea grandes volúmenes de información y respetar los mecanismos formales para la toma de decisiones; esta situación genera la creación de canales laterales de comunicación, los cuales sirven de apoyo, ante dicho volumen de información; sin embargo en muchas ocasiones hacen que la responsabilidad del equipo sea ambigua y complican la capacidad de delegar por parte del responsable. Con lo expuesto con anterioridad, podemos concluir que el prototipo de los equipos virtuales es desempeñar múltiples roles (Bell y Kozlowski, 2002).

En función de estos cuatro criterios, se pueden clasificar los equipos en un continuum de mayor a menor grado de virtualidad, resultando mayor esta cuanto mayor es la distribución temporal, mayores los límites, más corto el ciclo de vida y mayor número de roles realizados por los miembros.

Existen otras posibles clasificaciones, basadas en criterios en parte coincidentes con los anteriores, como son: dispersión geográfica, dependencia electrónica, dinamismo estructural y diversidad nacional (Gibson y Gibbs, 2006).

2.3 Tipo de comunicación en los equipos virtuales

Si la interdependencia es el “pegamento” que necesitan los equipos convencionales para trabajar juntos, los medios tecnológicos utilizados para comunicarse es el lazo para los miembros de los equipos virtuales. Estos medios tecnológicos de comunicación permiten a sus integrantes comunicarse y compartir datos e información a pesar de la diferencia geográfica –espacio- y de husos horarios –tiempo-. En este sentido, ellos se convierten en el canal necesario para interactuar dentro de los equipos virtuales (Rico y Cohen, 2007). Los medios tecnológicos de comunicación (tales como videoconferencia, e-mail, sistemas de soporte grupal, Internet e Intranet) en la medida que son usados como eslabón entre los miembros que operan a través del tiempo y espacio y trascienden los límites organizacionales, abren nuevas alternativas, que tienen ventajas, desventajas, una dinámica social diferente, y tanto problemas como oportunidades (Kayworth y Leidner, 2002).

E-mail, repositorios de información para compartir conocimiento, netmeetings (reuniones a través de Internet), mensajeros instantáneos, chats, pizarras electrónicas y videoconferencias son algunas de las opciones tecnológicas viables para los diferentes canales de comunicación.

Estos medios de comunicación, en función de la cantidad de información que nos proporcionan, pueden clasificarse como ricos (*media richness*) o bien empobrecidos (*cues-filtered-out*). Los primeros nos permiten conocer el contexto y la consistencia social, la comunicación corporal y la retroalimentación, todo lo cual permite reducir la ambigüedad y la inseguridad, compartir conocimiento y por ende generar un mayor entendimiento entre los miembros del equipo, lo cual los coloca como mejores y más efectivos ante tareas complejas y con alta interdependencia, en comparación con otros medios más empobrecidos (Axtell, et al. 2004).

Indudablemente, la interacción cara a cara es el medio con mayor riqueza que se puede encontrar. Otras variantes, que incluyan el uso de la tecnología, pudiera ser la videoconferencia, en donde es posible ver y escuchar y por tanto interactuar en tiempo real con los otros interlocutores –medio de comunicación sincrónico-. Uno de los inconvenientes de este medio tecnológico de comunicación, según Axtell, et al. (2004) es perder la sincronía entre el sonido y la visión, lo cual en ocasiones reduce la riqueza

de la que hablábamos anteriormente. El teléfono, por otra parte, no es considerado al mismo nivel que tiene la interacción cara a cara, sin embargo también se encuentra como un medio con alta riqueza, ya que ésta puede transmitir ciertas pautas verbales que nos ayudan en el entendimiento y conocimiento de las reacciones de la otra persona, aunque hay mucha información que se pierde al no ver las reacciones corporales de la gente.

Los famosos y cada vez más populares chats (*text-based system*) son lentos y poco eficientes –medios de comunicación asincrónicos- en relación a la interacción cara a cara; al utilizarlos se pierde mucha información valiosa (cues-filtered-out) ubicándose por tanto como un medio de comunicación empobrecido (Siegel, Dubrovsky, Kiesler y McGuire, 1986).

Continuando con esta línea de pensamiento, Sproull y Kiesler (1986, citado por Axtell, et al., 2004) propusieron la hipótesis de la pérdida del contexto social como un factor fundamental en el impacto de la pobreza en los medios de comunicación, pobreza en términos de pautas visuales y sociales (e.g. lenguaje corporal o tono de voz, Tyran et al., 2003). Esta pérdida de contexto social incrementa el anonimato, resultando un estado de des-individualización, situación que indudablemente pudiera suceder en aquellos equipos con un ciclo de vida corto y muy baja vinculación entre los miembros, en cambio para aquellos equipos con una alta recurrencia o bien un ciclo de vida más largo, dicho anonimato quedará mermado a lo largo del tiempo. Para Kayworth y Leidner (2002) es factible que estos medios tecnológicos de comunicación permitan conocer un contexto social del equipo diferente, sin embargo pueden hacer que se pierdan o se distorsionen pautas e información social inherente a la interacción cara a cara.

Al perder este tipo de información puede disminuir también la capacidad en los miembros del equipo por entablar relaciones estrechas entre ellos e influir negativamente en el logro de los objetivos, en la motivación, en la toma de decisiones y en el proceso mismo del equipo (Walther y Burgoon, 1992, citado por Kayworth y Leidner, 2002). Finalmente, la pérdida de contexto social puede alterar el proceso con el cual los miembros del equipo desarrollan la confianza (Jarvenpaa, Knoll y Leidner, 1998). Como resultado, los equipos virtuales que se comunican a través de medios

tecnológicos de comunicación empobrecidos, en referencia al contexto, pueden fácilmente perder su significado, distorsionar y malinterpretar dicha información.

Por otro lado, además de la clasificación en función de la riqueza del medio, podemos utilizar la clasificación que proponen Warkentin, Sayeed y Hightower (1997, citados por Rico y Cohen, 2007) que la dividen en tres diferentes dimensiones, como son: espacio, tiempo y el nivel de soporte que brinda a los grupos para que desarrollen su actividad. Considerando sólo los dos primeros, espacio y tiempo, puede a su vez clasificarse en términos de comunicación sincrónica o asincrónica, la primera es el grado en que la tecnología de comunicación permite a los grupos trabajar juntos en el mismo espacio y tiempo (Montoya-Weiss, et al., 2001).

Cuando se da la comunicación cara a cara (sincrónica) permite tanto obtener retroalimentación inmediata en la comunicación, como ayudar a darle sentido a la información no verbal o corporal. La comunicación asincrónica, por otro lado, presenta numerosas dificultades, por ejemplo borra muchas de las pautas que permiten regular interacción y retroalimentación, las interrupciones son frecuentes, las pausas son muy largas entre los interlocutores y puede surgir una sobrecarga de información, la cual en ocasiones puede ser crítica para desempeñar y completar adecuadamente la tarea (Ocker et al., 1998).

Aunque nuevos e innovadores modelos de comunicación pueden usarse en los grupos de trabajo, algunas investigaciones sugieren que esos grupos virtuales pueden encontrar muchos problemas en el proceso de comunicación entre sus miembros (Hightower y Sayeed, 1995; Hightower y Sayeed, 1996; McGrath y Hollingshead, 1994; Warkentin y Sayeed, 1997, citados en Kayworth y Leidner, 2002). En un ambiente asincrónico, caracterizado por información no en línea, y posibilidad de abordar varios tópicos de forma simultánea, los miembros del equipo pueden sentirse sobrecargados de información, además pueden aparentar atender dicha información cuando no están conectados, sin que estemos seguros de que esto suceda.

Así mismo, al utilizar este tipo de comunicación, a los miembros del equipo les puede resultar difícil mantenerse informados por otros miembros (Olson y Olson, 2003, citado por Rico y Cohen, 2007) y es reflejo del obstáculo para desarrollar y mantener la

confianza entre los diferentes miembros y hacia el equipo como un todo (Tyran, et, al., 2003). En tal ambiente, de flujo de información no secuencial, se pueden eliminar o reducir significativamente los puntos de referencia de cada individuo, o bien pueden surgir dificultades en identificar de qué forma los mensajes están dentro del contexto del grupo (Hiltz y Johnson, 1990, citado por Kayworth y Leidner, 2002).

Sin embargo, la comunicación asincrónica resulta mejor que la comunicación sincrónica cuando la tarea es poco compleja, debido a los efectos de la producción por bloques, asimilándose a una cadena productiva, y reduce las posibles interferencias en dicha cadena, causadas por ejemplo por alguna persona que comience a hablar o interactuar al mismo tiempo que otro e interfiera dicha cadena secuencial de tareas (Bell y Kozlowski, 2002). Lo que es cierto es que los equipos se pueden adaptar al uso de la tecnología para algunas tareas complejas y ambiguas si ellos tienen unos altos niveles comunes de entendimiento (Axtell, et al, 2004).

Otra situación a tomar en cuenta en esta increíble dependencia tecnológica, es que requiere una alta inversión por parte de los usuarios para garantizar beneficios ante las nuevas tecnologías, así como una predisposición por parte de los miembros por aprender dichas innovaciones y garantizar una adecuada experiencia y dominio de ellas (Towsend, De Marie y Hendrickson, 1998, citados en Kayworth y Leidner, 2002). Además, esos cambios en la comunicación, tecnología, logística y cultura, son suficientes para afirmar que el contexto de los equipos virtuales se presenta con mayor complejidad que su contraparte tradicional o cara a cara.

Resumiendo, la comunicación a través de medios tecnológicos de comunicación presenta numerosos problemas, dos de los más importantes son: la dificultad en obtener pautas sociales (en los procesos de comunicación) y construir una relación fuerte (alta cohesión) a través de una interacción suave (Maznevski y Chudoba, 2000).

2.4 Relación de Virtualidad con otras variables

Cada vez encontramos una mayor necesidad en las empresas de trabajar a través de equipos virtuales. Su influencia en la toma de decisiones va en aumento y comienza a ser crucial. Gracias a las facilidades que nos brinda la tecnología para transmitir

información a través del mundo, se suprimen las barreras del tiempo y el espacio, ubicándonos en el siguiente nivel de globalización (Harasim 1993, Ives and Jarvenpaa 1991, Maznevski y Chudoba, 2000). Hace una década los equipos virtuales se veían como un elemento a considerar, sin embargo hoy en día son un mecanismo crítico para integrar información, tomar de decisiones y abordar proyectos alrededor del mundo. Por tanto la investigación en equipos virtuales es cada vez más una necesidad que una moda.

Los equipos virtuales utilizan medios tecnológicos de comunicación para trabajar a través de varios grados de dispersión geográfica, y se diferencian de los tradicionales o cara a cara por sus distintos grados de distribución geográfica y por ende la capacidad de contacto entre sus miembros (Fiol y O'Connor, 2005; Gibson y Gibbs, 2006; Hinds y Bailey, 2003). La utilización de esos medios tecnológicos de comunicación y su distribución geográfica afecta la participación de los miembros del grupo, su conducta, así como las bases a través de las cuales hacen juicios e interpretan la realidad (Bazarova y Walther, 2009).

Es por eso que la lista de variables con las que se ha relacionado la virtualidad es larga, por destacar solo algunas podemos mencionar que se ha estudiado su relación con:

- Aspectos demográficos (Martins y Shalley, 2011).
- Tipo de tarea (Cohen y Rico, 2007) y la presión del tiempo (Caballer, Gracia y Peiró, 2005).
- Mutuo conocimiento y/o compartir un mismo contexto (Kirschner, Beers, Boshuizen y Gijsselaers, 2008; Davis y Khazanchi, 2007; Baba, Gluesing, Ratner y Wagner, 2004), y dar un sentido compartido para abordar problemas críticos de comunicación (Bjørn. y Ngwenyama, 2009).
- Procesos de comunicación, cohesión, estatus y normas (Driskell, Radtke y Salas, 2003), comunicación, roles y clarificación de objetivos (Hertel, Konradt y Orlikowski, 2004) y diseño de objetivos, estructura y tareas (Prasad, y Akhilesh, 2002).
- Aprender (Kauppila, Rajala y Jyrämä, 2011; Precup, O'Sullivan, Cormican y Dooley, 2006), y compartir conocimiento (Zakaria, Amelinckx y Wilemon, 2004).

- Confianza (Malhotra, Majchrzak y Rosen, 2007; Peters y Manz, 2007; Hinds y Weisband 2003; Zornoza, Orengo y Peñarroja, 2009).
- Liderazgo (Hertel, Konradt y Orlikowski, 2004; Purvanova y Bono, 2009; Hambley, O'Neill y Kline, 2007; Reilly y Ryan, 2007; Whitford y Moss, 2006; Kayworth y Leidner, 2001; Al-Ani, Horspool y Bligh, 2011; Panja, Konradt, y Neck, 2012).
- Emociones (Sieben, 2007) y sentimientos particulares, como sentimientos de proximidad (Wilson, O'Leary, Metiu y Jett, 2008).
- Motivación (Geister, Konradt y Hertel, 2006) y refuerzo de equipo (Hertel et al., 2004).
- Toma de decisiones (Maznevski y Chudoba, 2000).
- Resolución de conflictos (Rutkowski, Saunders, Vogel y Genuchten, 2007, Montoya-Weiss, Massey y Song, 2001; Gibbs, 2009).
- la realización de atribuciones (Cramton, Orvis y Wilson, 2007), la identificación (Fiol y O'Connor, 2005; Wilson, O'Leary, Metiu y Jett, 2008) y la auto eficacia (Staples y Webster, 2007).
- Cultura (Connaughton y Shuffler, 2007).

Así como en distintos contextos, tanto organizaciones públicas, como multinacionales y equipos de investigación y desarrollo de medianas empresas (Ebrahim, Ahmed y Taha, 2009; Precup, O'Sullivan, Cormican y Dooley, 2006).

En la actualidad se cuenta con un número importante de investigaciones sobre equipos virtuales, y su número crece exponencialmente, dando lugar a diferentes publicaciones de revisión, como son la realizada de forma general por Connaughton y Shuffler (2007) o sobre cuestiones concretas, como la de Schiller y Mandviwalla (2007) sobre marcos teóricos y la de Sivunen y Hakonen (2011) sobre procesos.

Por otro lado, es lógico entender que muchas investigaciones hacen la comparación entre equipos tradicionales y virtuales, así como la gran mayoría de estas investigaciones buscan conocer el impacto que tienen los equipos virtuales tanto en la satisfacción de sus integrantes como en el rendimiento del equipo.

Respecto a la satisfacción, Straus (1997) encontró que la utilización de medios tecnológicos de comunicación tiene un impacto directo en la satisfacción de los integrantes del grupo, de forma que al utilizar estos medios el grupo se muestra menos satisfecho que en su contraparte tradicional. Otros estudios informan, de igual manera, que los equipos que usan los medios tecnológicos reducen su satisfacción con el proceso y los resultados, aunque esa diferencia se pierde cuando hablamos en términos de eficacia o calidad en el desempeño (Hollingshead, McGrath y O'Connor, 1993; Straus, 1996; Thatcher y De la Cour, 2003). Baltes, Dickson, Sherman, Bauer y LaGanke (2002), en un meta-análisis de 27 estudios, encontraron que los medios tecnológicos de comunicación muestran un decremento en la satisfacción de sus miembros cuando se compara con los equipos cara a cara o tradicionales. No obstante, los autores encontraron que las condiciones de los equipos no fueron homogéneas, lo que pudiera indicar la existencia de moderadores, tales como el tipo de tarea, el anonimato o las presiones del tiempo.

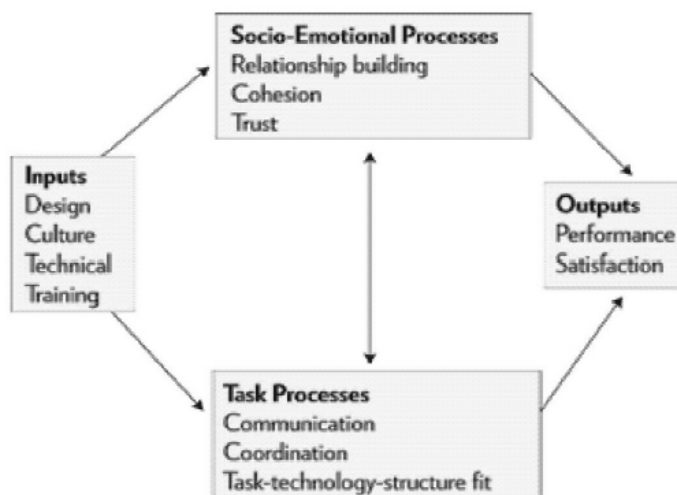
Olson y Olson (2003), en su revisión sobre el sistema de apoyo para la toma de decisiones (GDSS -*Group Decision Support Systems*-), concluyen que si se utiliza dicho sistema en los equipos virtuales, ayuda a sus integrantes a generar más ideas y equilibrar la participación de todos. Por último, algunos estudios no encontraron diferencia significativa a través de la utilización de medios tecnológicos de comunicación con la satisfacción o con los resultados del equipo (Huang, 2003; Straus and McGrath, 1994, citado por Peiró, et. al., 2005).

Por otro lado, hay una buena cantidad de estudios que pretenden ayudarnos a entender la relación entre el uso de la tecnología y la interacción social. Por ejemplo la Teoría de Adaptación Estructurada (*AST Adaptive Structuration Theory*) nos puede ayudar a entender esa interacción en la creación de equipos dentro de las organizaciones (DeSanctis and Poole, 1994). La AST está basada en la estructuración de la teoría desarrollada por Giddens (1984, citado por Maznevski, et. al., 2000) quien propuso una explicación sobre la interacción social que requiere incorporar referencias tanto a la relación como a la dinámica de los procesos en la relación interpersonal. El corazón de la AST es el rol que toman los medios tecnológicos de comunicación y que son apropiados para que miembros del equipo sean eficientes al trabajar juntos. La teoría describe cómo las características estructurales inherentes en los medios tecnológicos de

comunicación crean patrones de interacción a través de los cuales se determina la interacción de sus miembros. Por lo tanto la forma en que las personas deciden apropiadamente qué medios utilizar ayudará a crear mejores formas para su proceso en la toma de decisiones (Maznevski y Chudoba, 2000).

Para hacer una adecuada elección del medio tecnológico a utilizar, estos autores mencionan que es importante entender el tipo de interacción social que tendrán los miembros del equipo a través de dichos medios tecnológicos de comunicación. Esta interacción puede variar en tres diferentes dimensiones: toma de decisiones, complejidad del mensaje y el formato utilizado. Como parte del proceso en la toma de decisiones, los autores proponen una jerarquización de cuatro diferentes fases: obtención de información, resolución de problemas, generación de ideas y la toma de decisión en sí misma. Adicionalmente hay que tomar en cuenta el tipo de interacción que tendrán, ya sea sencilla, es decir con una sólo dimensión en el mensaje que transmiten, o bien compleja, con una multitud de dimensiones. Por último hay que tomar en cuenta la duración de esa interacción. De esta forma, para aumentar al efectividad en equipos virtuales con una interacción con alto grado de complejidad en el proceso de toma de decisiones, deberemos utilizar el medio tecnológico de información con mayor riqueza en la información (Maznevski y Chudoba, 2000).

Por último, para identificar la relación entre virtualidad y rendimiento o eficacia, Powell, Piccoli e Ives (2004) revisaron cuarenta y tres diferentes investigaciones y proponen un modelo, siguiendo la base de Input-Proceso-Output, que describe el ciclo de vida de los equipos virtuales:



En relación a lo que proponen los autores, la categoría de inputs en el ciclo de vida incluye: 1) diseño, que se refiere a la identificación de las fortalezas y debilidades de los integrantes del equipo para compartir y entender un mismo contexto en referencia a la tarea del equipo, 2) cultura, que se refiere al contexto previo que pueda tener cada miembro del equipo y pudiera estar influenciado por dicho contexto, 3) técnico, que se refiere al nivel de conocimiento técnico usado por el equipo, y 4) entrenamiento, que hace referencia a las instrucciones y acuerdos generados para ayudar a los miembros del equipo a entender su interacción virtual.

Afirman que la categoría de procesos se subdivide en dos secciones, una dimensión socio-emocional y otra con la tarea a realizar. La primera incluye la relación, confianza y cohesión, tres características necesarias para construir relaciones dentro de los equipos virtuales. La tarea incluye la comunicación, coordinación y por último el tipo de tarea en sí misma (tecnológica o estructuralmente hablando). Por último, la categoría de output se refiere a la satisfacción de los miembros del equipo así como su efectividad o eficiencia.

En el ciclo de vida que nos proponen Powell y sus colaboradores (2004) la comunicación es un elemento que aparece como proceso dentro de la tarea y se convierte en el centro, y por ende su más importante elemento, de todos los procesos de los equipos virtuales. Khazanchi y Zigurs (2005) comentan “la comunicación es fundamental para el trabajo en equipo”. Definen comunicación como el proceso a través del cual las personas transmiten significado entre ellos a través de algún medio por el cual intercambian mensajes e información con el fin de llevar a cabo las actividades del proyecto.

Por otro lado, en la revisión bibliográfica realizada por los autores identifican la cultura, confianza y liderazgo como tres cuestiones importantes que afecta el desempeño en los equipos virtuales. Como un subnivel de confianza, Khazanchi y Zigurs (2005) mencionan que compartir un mismo contexto es fundamental para construir la confianza.

Este modelo de inputs – procesos – outputs, ha sido examinado igualmente en equipos virtuales por otros autores (Martins, Gilson y Maynard, 2004), y se han explorado

desarrollos de dicho modelo, como el modelo I-M-O-I (inputs-procesos-outputs-inputs), propuesto por Ilgen, Hollenbeck, Johnson y Jundt (2005) que plantea una relación iterativa (Algesheimer, Dholakia y Gurãu, 2011).

3. Clima de Equipo, Virtualidad y Rendimiento

Como lo mencionan Cohen y Gibson (2003), los equipos son más efectivos cuando cuentan con las condiciones para serlo. La efectividad de los equipos virtuales, que mantienen complejas relaciones sociales, es el resultado de múltiples variables, entre ellas clima de equipo, liderazgo, motivación, confianza, interdependencia en la tarea, comunicación, etc. Muchos factores trabajan en conjunto para determinar la efectividad del equipo.

El análisis de la eficacia de los equipos se ha venido realizando de forma general a partir del modelo Input-Procesos-Output (Gil, Rico y Sánchez-Manzanares, 2008; Powell, Piccoli e Ives, 2004), ya mencionado. Este modelo identifica la composición, la estructura y los procesos de los equipos como los antecedentes clave para su eficacia. Asimismo, el modelo señala que los factores organizacionales y situacionales influyen en la estructura del equipo como un todo, afectando a las demás variables (Gil, et. al., 2008).

Los inputs representan el conjunto de recursos del equipo, tanto internos (la composición del equipo, los conocimientos y habilidades de sus miembros, así como la estructura del grupo, el diseño de la tarea y la virtualidad o medios tecnológicos que utilizan para comunicarse) como externos (ej. las recompensas de la organización, la cultura organizacional). Los inputs, de la misma forma que pueden contribuir a la eficacia del equipo, también pueden constituir limitaciones para que el equipo logre sus objetivos.

Por otro lado, los procesos consisten en un conjunto de mecanismos psicosociales que permiten a los miembros de un equipo combinar los recursos disponibles para realizar el trabajo asignado por la organización, superando las posibles limitaciones. Así, a través de procesos como la comunicación, coordinación o toma de decisiones, los miembros del equipo convierten los inputs en outputs.

Por último, los outputs son los resultados alcanzados por el equipo, y se considera que tiene un carácter multidimensional (Khazanchi y Zigurs, 2005; Caballer, Gracias y Peiró, 2005; Powell, et. al., 2004; Olson y Olson, 2003). Generalmente la eficacia del

equipo se considera como los resultados en el trabajo y como el rendimiento, evaluado preferentemente de forma objetiva (usando indicadores específicos o personal experto fuera del equipo). Pero también incluye resultados que ayudan a mantener el desempeño del equipo a lo largo del tiempo, como la satisfacción de sus miembros, la viabilidad (grado en que los miembros del equipo desean permanecer juntos) y la innovación (Gil, et. al, 2008).

De esta forma, la virtualidad puede considerarse una variable input, es decir en función de las condiciones existentes, el grupo interactuará bajo un ambiente de alta o baja virtualidad, representada a través de la utilización de los medios tecnológicos de comunicación. Como vimos en el capítulo 2, muchas veces esta decisión está condicionada por el tipo de tarea, la dispersión de los integrantes, el tipo de oferta de la compañía, etc.

Por otro lado, el clima de equipo es una variable proceso, es decir su valor estará en función de la percepción de sus integrantes en función de la interacción que tengan los integrantes del equipo, es decir el clima se puede entender como la descripción basada en lo que los miembros del equipo perciben y comparten en una situación organizacional -o grupal- determinada (Schneider, 2000). Por último, la efectividad es una variable output, con carácter multidimensional.

Ahora bien, como vimos anteriormente, Cohen y Gibson (2003) afirman que los equipos virtuales necesitan de varias condiciones para que funcionen eficientemente:

- Primero, compartir un mismo objetivo o entendimiento mutuo, que se entiende como el grado de conocimiento y alineación de creencias, expectativas y percepciones sobre lo que implica alcanzar un resultado. Para ello los equipos virtuales necesitan desarrollar un mutuo entendimiento sobre qué es lo que quieren alcanzar (sus objetivos), cómo lo piensan hacer (proceso como equipo), qué es lo que necesitan hacer (la tarea) y qué van a aportar cada miembro del equipo en la tarea colectiva (conocimiento, competencia o habilidad). Estos elementos se pueden equiparar a las variables de clima de objetivos y tarea del TCI que revisamos en nuestro primer capítulo.

- Segundo, lograr una adecuada integración, entendiéndose como el proceso a través del cual los diferentes actores de la organización pueden trabajar juntos para crear valor, desarrollar productos o entregar servicios. Este elemento se puede equiparar a la variable de clima de participación del TCI.
- Por último, mutua confianza o confianza colectiva, entendida como un mismo espacio psicológico caracterizado por la aceptación y vulnerabilidad. Este espacio se construye tomando como base los comportamientos, o la intención de estos (Rousseau, Sitkin, Burt y Camerer, 1998; Cummings y Bromiley, 1996, citados por Cohen y Gibson 2003). Los equipos establecen una mutua confianza a través de un ambiente seguro entre sus integrantes, quienes están dispuestos a tomar riesgos y mostrar su vulnerabilidad, similar concepto al que describimos como clima de participación del TCI en el primer capítulo.

Estos tres componentes: entendimiento mutuo, integración y confianza son tres condiciones, según Cohen y Gibson (2003), necesarias para la efectividad en los grupos virtuales. Así mismo, mencionan que para lograr estos tres objetivos, las personas necesitan desarrollar un mismo entendimiento acerca de la estrategia de la compañía, la organización y el desarrollo de la tarea.

3.1 Compartir un mismo contexto

Hinds y Weisband (2003) afirman que compartir un mismo contexto, o consenso colectivo para organizar los conocimientos, puede tener un impacto significativo en la capacidad de los integrantes de un equipo para coordinar el trabajo y mantener un buen desempeño. De esta forma el clima de equipo y en específico el clima de objetivos, es decir compartir una misma meta y trabajar para desarrollar los procesos que les ayudarán a lograr ese objetivo, se vuelve un elemento fundamental para que el grupo funcione eficientemente.

Mencionan que en los equipos virtuales el proceso para desarrollar un mismo contexto puede ser más difícil. Estos equipos se basan en gran medida en los medios tecnológicos

para comunicarse, dificultando de esta forma compartir un mismo contexto en el trabajo, inhibiendo el intercambio de conocimientos y la comprensión compartida.

Desarrollar un mismo contexto asegura que los miembros del equipo utilicen eficientemente los recursos con los que cuentan, de forma que el esfuerzo se reduce al mínimo. Por otro lado, en los equipos que no tienen entendimiento hay más probabilidades de no prever o anticiparse ante posibles errores, aumentando la probabilidad de re-trabajo y por ende presentar valores bajos en clima de tarea en el TCI, que se describe como la búsqueda del grupo por la excelencia en la realización de sus tareas.

Por otro lado, en el capítulo anterior afirmábamos que la virtualidad nos permite conformar grupos heterogéneos y aprovechar el talento con independencia de su localización. Sin embargo hay que saber gestionar adecuadamente dicha heterogeneidad, ya que en muchas ocasiones estas diferencias contextuales son el resultado de diferentes entornos geográficos, tecnológicos y culturales. Por lo tanto, compartir una misma interpretación de la realidad en ocasiones suele ser más difícil de lograr en equipo con diferentes contextos ya que no comparten las mismas experiencias (Lira, Ripoll, Peiró y Zornoza, 2008).

Para aumentar la comprensión compartida de los equipos virtuales, sus líderes pueden empezar por conformar equipos que tengan antecedentes similares. Los equipos que tienen antecedentes similares profesionales o demográficos, es probable que tengan más facilidad para identificar y resolver las diferencias que puedan surgir (Gibson y Manuel, 2003). Otra estrategia consiste en asegurarse que los miembros del equipo sean conscientes de sus similitudes, sobre todo si sus similitudes no son tan evidentes. El líder puede ayudar a establecer una base común, identificando y pidiendo a los miembros del equipo que compartan intereses o experiencias (Gesiter, Konradt y Hertel, 2006), o bien a través de una cultura de procesos sólida y madura (Suchan y Hayzak, 2001, citado por Davis & Khazanchi, 2007).

Además de señalar las similitudes en el inicio de un proyecto, Cordery y Soo (2008) mencionan que los gerentes pueden facilitar una comprensión compartida propiciando el intercambio de información acerca de la tarea, del equipo o información personal.

Afirman que una de las maneras de garantizar el intercambio de información en equipos virtuales, sobre todo cuando su interacción son a largo plazo, es tener reuniones cara a cara entre los miembros del equipo cada cierto tiempo, disminuyendo con ello la virtualidad. Uno de los beneficios que se derivan de estas reuniones cara a cara es el intercambio de información contextual (Cohen y Gibson, 2003).

Por último, para Gibson y Manuel (2003) la cultura es una fuente de conocimiento compartido y da sentido a las formas y las creencias, expectativas y comportamientos de los miembros del grupo. Algunos tienen una cultura más individualista, se centran en el interés propio, versus colectivistas, centrarse en los intereses del grupo. Algunos cuentan con un marcado carácter cultural, mientras que otros no, lo que significa que los supuestos y los valores no son ampliamente compartidos y transmitidos en el grupo, así mismo varían de individuo a individuo o de una unidad a otra (Connaughton y Shuffler, 2007).

Por lo tanto, trabajar en diferentes culturas con normas y expectativas diferentes, comentan Hinds y Weisband (2003), puede interferir en el desarrollo de la comprensión compartida ya que los malentendidos de comunicación pueden ser más probables. Para disminuir los problemas sobre las diferencias de contexto, las personas con perspectivas diferentes no deben olvidar compartir información que podría ayudar a otros miembros del equipo a comprender el contexto en el que están trabajando.

De esta forma, compartir un mismo contexto también puede contribuir al rendimiento a través de incrementar la satisfacción y la motivación de los miembros del equipo. Un mismo entendimiento de los objetivos y procesos de trabajo sirve para centrar a los miembros del equipo en los comportamientos que contribuyen a su éxito. Dirigir sus comportamientos a un objetivo y un sentido de excelencia en la tarea, aumenta las posibilidades de alcanzar la meta (Hinds y Weisband, 2003).

3.2 Integración

En esencia, para Cohen y Gibson (2003), integración –que es una variable estructural– se refiere a la estructura y los sistemas organizacionales, mientras que compartir un

mismo contexto –que es una variable cognitiva- se refiere a los pensamientos de la gente. Sin embargo ambas conviven juntas dentro de los equipos.

Uno de los mayores obstáculos que se presentan cuando se utilizan los medios tecnológicos de comunicación es la pérdida de interacción personal. Sin reuniones cara a cara y sin poder ver la expresión facial o el lenguaje corporal se les dificulta, a los miembros del equipo, interpretar y entender lo que está pasando, especialmente cuando existen diferencias culturales entre ellos. También puede ser más probable que los miembros del equipo nieguen su responsabilidad por los fallos tanto de sí mismos como de los demás (Oakley, 1998). En un estudio reciente Maznevski y Chudoba (2000), muestran la importancia de contar con una reunión cara a cara en las primeras etapas de la formación del equipo virtual, especialmente si hay cuestiones estratégicas complejas que son fundamentales para el buen desempeño del equipo. Encontraron que los equipos virtuales exitosos pasaron un tiempo considerable desarrollando una relación inicial sólida entre ellos. Por el contrario, los equipos más ineficientes no pusieron énfasis en construir una relación entre ellos, inclusive utilizaron medios tecnológicos de comunicación inapropiados en múltiples ocasiones (por ejemplo utilizaban el e-mail para tratar asuntos complejos).

Aunque la comunicación cara a cara, usada ocasionalmente por los miembros de los equipos virtuales, ha sido considerada por otros investigadores como un elemento importante en la eficacia del equipo, también reconocen el papel potencialmente importante que tiene el grado de familiaridad entre los miembros del equipo. Aquí no estamos hablando de la cantidad de interacciones cara a cara entre ellos, sino a toda la experiencia anterior y actual que permite compartir un mismo contexto (Peters y Manz, 2007). Estos dos factores, tanto la construcción de relaciones en las primeras fases del proyecto como la familiaridad de sus integrantes, contribuyen a la profundidad de la relación que tienen los miembros entre sí.

La construcción de relaciones dentro de los equipos virtuales pueden actuar como un sustituto de las señales que se dan en la interacción cara a cara, proporcionando un mecanismo de coordinación temporal que afecta positivamente a la experiencia de los equipos y ayuda a resolver posteriores conflictos (Montoya-Weiss et. al., 2001).

Si bien es cierto que la proximidad física vincula y estrecha a las personas, también hace que sea más fácil que se reúnan para trabajar en tareas o reuniones asociadas al proyecto o la tarea (Lira et. al. 2008), sin embargo algunas investigaciones han encontrado que los equipos virtuales pueden llegar a tener una comunicación más frecuente que los tradicionales (Eveland y Bikson 1988; Galegher y Kraut 1994, citados por Davis & Khazanchi, 2007), ya que se sienten menos amenazados en compartir información, pueden innovar más, o bien tienen más libertad utilizando medios tecnológicos de comunicación, como repositorios o mensajes instantáneos, para intercambiar información.

En éste como en muchos otros aspectos, los líderes, tanto de equipos virtuales como tradicionales, tienen una serie de responsabilidades que deben cumplir entre las que se incluye integrar a los diferentes miembros del equipo. Para llevar a cabo estas responsabilidades el líder debe, entre muchas otras cosas, establecer claramente las normas, fomentar la interacción social, la confianza, el establecimiento de metas, la preparación del equipo para anticipar y hacer frente a situaciones nuevas, fomentar la comunicación interna y reconocer las contribuciones de sus integrantes. Adicionalmente los líderes de equipos virtuales deben ser sumamente cuidadosos brindando apoyo y tutoría a los integrantes, reconocer y premiar a los miembros del equipo y hacer cumplir las normas (Malhotra, Majchrzak y Rosen, 2007).

Así mismo, y para facilitar tanto su interacción como integración, los autores mencionan que los equipos virtuales necesitan normas y procedimientos que describan cómo utilizar los medios tecnológicos de comunicación. Estos procedimientos describen la frecuencia en la utilización de repositorios de conocimiento, la forma de garantizar que dichos repositorios sean un espacio común y dinámico (en la que efectivamente existan, activamente, debates virtuales y actualizada la información), más que un lugar para almacenar viejos documentos (Malhotra, et. al., 2007).

Mencionan que las normas también deben ser establecidos en relación a lo que se comparte o publica (para evitar la sobrecarga de información), las fechas para dicha publicación (para apoyar la coordinación de trabajo), la forma de hacer comentarios (para garantizar que los documentos se mantengan al día), los criterios de revisión (para apoyar el control de versiones), cómo informar a otros miembros de su ubicación (para

ayudar a establecer presencia virtual), el protocolo de comunicación electrónica (por ejemplo, el uso de todas las capitales sólo para expresar la urgencia), y en las conferencias telefónicas (por ejemplo, anteponiendo los comentarios verbales con el nombre del integrante para evitar confusiones sobre quién está hablando). Estas sencillas recomendaciones serán de mucha utilidad durante la interacción del equipo y sin duda ayudarán a fomentar la integración de sus miembros (Malhotra, et. al., 2007).

Recordemos lo que mencionábamos en el primer capítulo, los equipos necesitan de un clima genérico que procure un bienestar a los integrantes del grupo y por tanto facilite el logro en la ejecución de las tareas (Schneider et al, 1998).

3.3 Confianza mutua

Por último, la confianza colectiva es otro de los elementos cruciales para el adecuado funcionamiento de los equipos, tanto virtuales como tradicionales, y la podríamos definir como un estado psicológico compartido en un equipo que se caracteriza por la aceptación de la vulnerabilidad basada en las expectativas de las intenciones o comportamientos de los demás dentro del propio equipo (Rousseau, Sitkin, Burt y Camerer, 1998, Cummings y Bromiley, 1996).

Recordemos lo que mencionábamos en referencia al clima de participación, cuya aparición está motivada y reforzada por la existencia de un ambiente que los integrantes perciben como personalmente no amenazante (West, 1990), es decir un ambiente de confianza.

Por otro lado, para muchos autores una mayor vulnerabilidad a conductas oportunistas de otros miembros del equipo implica una mayor confianza y está presente en el proceso mismo de la confianza (Driscoll, 1978; Jarvenpaa et al, 1998; Lewicki y Bunker, 1995; Mayer, Davis y Schoorman, 1995; McAllister, 1995; Zand, 1972, citados por Peters y Manz, 2007) lo que conlleva una pérdida de control y supervisión de la contra parte. La confianza, por lo tanto, puede servir como un sustituto de control –cuanto menor sea el control, mayor es la necesidad de confiar-.

Ahora bien, en un entorno virtual donde los mecanismos tradicionales de control son menores, la confianza se convierte en un componente vital para la efectividad del equipo (Kasper-Führer y Ashkanasy, 2001). Aunque hay varias formas de confianza, para Sarker, Valacich y Sarker (2003) la que mejor describe la confianza entre los miembros de equipos virtuales es la cognitiva. Este tipo de confianza, según los autores, se basa en las competencias técnicas del otro y en la expectativa de que actuará de buena fe. Nos comentan que es un proceso racional, es decir la confianza se basan en los costos y beneficios que se derivan racionalmente.

La confianza de tipo cognitiva no es fácil de explicar en la formación inicial de la misma, es decir en equipos que no han interactuado previamente. En los equipos virtuales, la confianza se basa a menudo en acciones, en lugar de buena voluntad (Jarvenpaa y Leidner 1998). Peters y colaboradores nos comentan que la construcción de confianza entre los miembros de los equipos virtuales que no han tenido ninguna experiencia previa con sus contrapartes dependerá de tres principales factores. El primero es la disposición individual hacia la confianza, la cual determina la disposición a depender de los demás. Un segundo factor es la confianza que se tenga en la organización o institución, la cual ayuda a que se genere confianza entre los individuos del equipo, y está basada en las normas y reglas de la propia organización. En otras palabras, estas normas ayudan a controlar el comportamiento oportunista y fomenta un ambiente de confianza. El tercer y último factor implica la categorización de estereotipos generales de los miembros del equipo basadas en las creencias de confianza (Peters y Manz, 2007).

En los equipos virtuales la colaboración sólo puede ocurrir si los miembros del equipo están dispuestos a crear dependencias y tomar riesgos. Por otro lado, sin confianza, los miembros no pueden abrirse por completo por miedo a que otros se comporten de forma oportunista, mermando el proceso de compartir información, de coordinar acciones y por ende impactando el rendimiento del propio equipo. Con el fin de crear confianza en los equipos virtuales, los medios tecnológicos de comunicación deben permitir un diálogo constructivo entre los miembros, que será la base para compartir conocimiento e información (Holton, 2001).

Por otro lado, a través de la revisión de varias décadas de investigación sobre la confianza a través de múltiples disciplinas, Rousseau, Sitkin, Burt y Camerer (1998, citados por Gibson y Manuel, 2003) afirman que son necesarias dos condiciones para la construcción de la confianza en los equipos: riesgo e interdependencia.

El riesgo, como veíamos anteriormente, se entiende como la percepción de pérdida de control, tal como lo interpreta la persona que toma decisiones, y por tanto la percepción de un ambiente poco seguro. Se considera esencial en conceptualizaciones psicológicas, sociológicas y económicas de la confianza (Coleman, 1990; Chiles y McMackin, 1996, citados por Gibson y Manuel, 2003). Algún nivel mínimo de riesgo se requiere para instaurar la confianza, pero demasiado riesgo la afectará. En un nivel básico, la confianza no sería necesaria si las acciones podrían llevarse a cabo con toda seguridad y sin riesgo (Lewis y Weigert, 1985, citados por Gibson y Manuel, 2003). La incertidumbre acerca de si el otro tiene la intención de actuar de manera adecuada o no es la fuente del riesgo. Por último, sólo si se toma algún riesgo inicial es posible que la contraparte demuestre su fiabilidad.

Hay varios tipos de interdependencia, por ejemplo la interdependencia en las tareas, en los resultados o bien en los recursos. Fundamentalmente la interdependencia captura el grado en que una de las partes depende de las acciones o información de la otra para realizar el trabajo (Wageman, 1995). En muchas ocasiones la forma en que se asignan las actividades en los equipos, demanda unos niveles mínimos de interdependencia (Cohen y Rico, 2007). También es cierto que los miembros del equipo tienen, con frecuencia, cierta flexibilidad para decidir con aquellos que interactúan. Por lo tanto, desarrollar una mutua confianza requiere la oportunidad de interactuar e intercambiar información, lo que se produce con menor frecuencia cuando la interdependencia es baja y viceversa. De hecho, algunos estudiosos han afirmado que la clave para una colaboración eficaz es la interdependencia alta (Marshall y Novick, 1995, citados por Gibson y Manuel, 2003).

Por último, la confianza dentro de un equipo virtual puede ser dañada al no respetar la confidencialidad fuera del equipo. Dado que estas acciones no pueden ser físicamente observadas (debido a la dispersión geográfica de sus integrantes), una norma esencial para los intereses de equipos virtuales es definir qué puede y qué no puede ser

compartido fuera del equipo (Malhotra, et. al., 2007). Para ello, es importante que el líder invierta tiempo para actualizar dichas normas y sobre todo renovar el propósito e identidad del equipo.

Malhotra y colaboradores (2007) mencionan que dichas actualizaciones las puede hacer el líder a través de reuniones virtuales para optimizar y rejuvenecer al equipo. Dichas reuniones pueden ser anuales o en función de la necesidad del propio grupo, y sugieren que esté presente un proceso de auto-evaluación en la que todos los integrantes compartan el objetivo de ayudar al equipo a evaluar su proceso y revitalizar su identidad y dirección.

Los líderes de los equipos virtuales más eficaces, comentan estos autores, desarrollan un "*sexto sentido virtual*" para saber el momento en que se requieren este tipo de sesiones revitalizadoras. Encontraron que estos líderes eran sensibles a las pistas, como la disminución en la participación dentro los repositorios de información, o bien cuando las interacciones entre los miembros eran más concisas y potencialmente divisorias. Tales pistas virtuales le indicaban al líder que el equipo necesitaba una oportunidad para "*limpiar el aire virtual y volver a la misma página*" (Malhotra et al., 2007).

Aseguran que si todos los integrantes del equipo virtual "sufren" por igual las implicaciones de trabajar en un mundo globalizado, la confianza se fortalece. Sugieren que si el equipo trabaja con diferentes usos horarios, es recomendable rotar las horas de las teleconferencias, de tal suerte que todos experimenten tener una reunión por la noche o a primera hora de la mañana. Otra sugerencia es hacer explícito el progreso de la tarea sobre la base de los plazos acordados, de forma que encontraron que los líderes altamente efectivos de equipos virtuales solicitaban a los integrantes del equipo publicar regularmente el avance de su trabajo en el repositorio del equipo. En dicho repositorio también publicaban la lista de acciones pendientes, el responsable y los tiempos para llevarlas a cabo.

En resumen, Malhotra y colaboradores (2007) señalan que es fundamental que los miembros de equipos virtuales confíen entre ellos y en su líder. La manera más rápida para generar confianza en un equipo virtual, señalan, es el juego limpio y cumplir con las promesas.

3.4 Virtualidad e Innovación

Hasta aquí hemos hablado de tres variables del TCI y su relación con la virtualidad. Por un lado mencionamos que el clima de participación se relaciona, no sólo con crear un mismo contexto, sino además genera confianza entre los integrantes, la suficiente para que las personas perciban un ambiente seguro en el cual participar y formar parte (Malhotra et al., 2007; Peters y Manz, 2007), condiciones importantes para la innovación. Al hablar de crear un mismo contexto mencionábamos que compartir información y sobre todo compartir un mismo entendimiento sobre los objetivos y las metas del equipo se vuelve fundamental (Davis & Khazanchi, 2007; Gibson y Manuel (2003). Por último, afirmábamos que al lograr la integración, el grupo buscará la excelencia en la tarea, se mostrará más propenso para identificar errores y generar los comportamientos necesarios para conseguir dicha excelencia en lo que hacen (Hinds y Weisband 2003).

Ahora bien, al hablar de innovación podríamos mencionar que es una construcción social y surge de los procesos sociales a través de los cuales se comparte un mismo contexto y se desarrolla e incorpora a las creencias y actividades (Hinds y Weisband 2003). Por lo tanto, la innovación es un proceso colectivo que implica dar sentido a la información nueva y diversa e incorporar este conocimiento en nuevas metodologías, productos y servicios (Nonaka y Takeuchi, 1995; Leonard-Barton, 1995, Dougherty, 1992). Bajo este aspecto los equipos virtuales parecería que llevan una ligera ventaja sobre los tradicionales, siempre y cuando tengan este mismo contexto, ya que ellos hacen un esfuerzo adicional por darle sentido a la información (lo cual vimos en muchas ocasiones es diferente o compleja), e incorporar nuevos conceptos que le den sentido a dicha diversidad.

El desarrollo de nuevos productos, o maneras de hacer una misma tarea, implica tanto el conocimiento tácito como implícito. Las ideas innovadoras provienen de personas que van más allá de los conocimientos implícitos, van aprendiendo de sus experiencias al enfrentarse a desafíos técnicos y atender a las necesidades específicas que demanda el trabajo (Cohen y Gibson, 2003), para los equipos virtuales este entendimiento e interpretación contextual se convierte en una función constante y cotidiana.

Su conocimiento tácito puede convertirse en conocimiento organizacional, toda vez que sea interpretado e incorporado en el trabajo de los equipos. Estos equipos a su vez interactúan y difunden dicho conocimiento que posteriormente afectará al trabajo de toda la organización (Nonaka y Takeuchi, 1995). De esta forma se convierten en parte del conocimiento articulado de la organización, ya que está inmerso en los productos, métodos y procedimientos, la tecnología y los mapas de evolución del producto y estrategias. Ahora bien, todo esto sucederá en la medida que la propia organización lo permita.

Por otro lado, Hinds y Weisband (2003) insisten que si la organización permite usar esta colaboración interactiva, presente en los equipos virtuales, las personas pueden interpretar la información a través de la exploración conjunta de nuevos enfoques. De esta forma los equipos pueden utilizar los marcos conceptuales, es decir el conocimiento implícito, para propiciar un entendimiento contextual mutuo que les permite compartir asuntos tales como roles, normas y rutinas, estrategias y conceptos del trabajo a realizar, conocimiento tácito. Por tanto, nos comentan la capacidad de innovación del equipo depende del mantenimiento de un intercambio dinámico entre estos dos tipos de conocimiento.

En conclusión, para aprovechar al máximo las capacidades creativas que tiene la innovación en la empresa global, los diferentes equipos de trabajo deben relacionarse entre ellos pero sobre todo con el resto de la organización. Ésta debe ser sensible y capaz de incorporar el conocimiento que se genera en sus distintas unidades. Es importante que desarrolle la capacidad de innovar en diversos y dispersos centros de desarrollo, para posteriormente difundir esos nuevos conocimientos entre las unidades locales y así sucesivamente (Nohria y Berkley 1994, Bartlett y Ghoshal, 1989). Funcionando de esta manera, es fácil describir y entender el nivel macro de la empresa, pero requiere construir un acuerdo para compartir dicho entendimiento a lo largo del sistema social que conforma la empresa. Es decir, la innovación no es una conducta sino una actitud, como lo menciona West (1990) al describir el clima de innovación de su TCI, el cual considera la expectativa, seguimiento y soporte práctico que se brinda a la organización para introducir nuevas y mejores maneras de hacer las cosas en el ambiente de trabajo.

Ahora bien haciendo referencia a la relación descrita entre virtualidad y clima de equipo, sobre todo entendiendo que los equipos virtuales pueden ser más o menos eficientes en función de generar las condiciones para ello (Cohen y Gibson 2003), y que la virtualidad es un mecanismo crítico para integrar información, aprovechar el talento de la organización disperso a través de muchas regiones y abordar proyectos eficientemente alrededor del mundo (Maznevski y Chudoba, 2000), se aborda como tercera y última hipótesis de trabajo la forma en que la virtualidad modera la relación entre la eficacia grupal y el clima de equipo.

3.5 Clima de equipo, virtualidad y el modelo CMMI

En el intento de promover y optimizar el funcionamiento de los equipos se han puesto a prueba distintos modelos. Uno de estos, es el CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), (Caputo, 1998 y Chrissis, Konrad y Shrum, 2006). En este modelo, nos comentan los autores, los procesos grupales son registrados (están definidos y documentados adecuadamente), y se ejecutan de forma sistemática (al estar institucionalizados, al ser medidos e inclusive al ser optimizados).

El modelo CMMI, como tal es un modelo de evaluación de los procesos de una organización y fue desarrollado inicialmente para los procesos relativos al desarrollo e implementación de software por la Universidad Carnegie-Mellon (Caputo, 1998). Este modelo, nos comenta Chrissis y sus colaboradores, establece un conjunto de prácticas o procesos agrupados en áreas clave de proceso o KPA (*Key Process Area*). Para cada KPA, o área de proceso, se define un conjunto de buenas prácticas que habrán de ser:

- Definidas en un procedimiento documentado;
- Provistas de los medios y formación necesaria;
- Ejecutadas de un modo sistemático, universal y uniforme, es decir institucionalizadas;
- Medidas; y
- Verificadas.

A su vez estas áreas de proceso (KPA) se agrupan en cinco niveles de madurez, de modo que una organización que tenga institucionalizadas todas las prácticas incluidas

en un nivel y sus inferiores se considera que ha alcanzado ese nivel de madurez. Los niveles son (Chrissis, et. al., 2006):

1. **Inicial.** Las organizaciones en este nivel no disponen de un ambiente estable para el desarrollo y mantenimiento de software. Aunque se utilicen técnicas correctas de ingeniería los esfuerzos se ven minados por falta de planificación. El resultado de los proyectos es impredecible.
2. **Repetible.** En este nivel las organizaciones disponen de unas prácticas institucionalizadas de gestión de proyectos, existen unas métricas básicas y un razonable seguimiento de la calidad.
3. **Definido.** Además de una buena gestión de proyectos, a este nivel las organizaciones disponen de correctos procedimientos de coordinación entre grupos, formación del personal, técnicas de ingeniería más detalladas y un nivel más avanzado de métricas en los procesos. Se implementan técnicas de revisión por pares (*peer reviews*).
4. **Gestionado.** Se caracteriza porque las organizaciones disponen de un conjunto de métricas significativas de calidad y productividad, que se usan de modo sistemático para la toma de decisiones y la gestión de riesgos. El software resultante es de alta calidad.
5. **Optimizado.** La organización completa está volcada en la mejora continua de los procesos. Se hace uso intensivo de las métricas y se gestiona el proceso de innovación.

Por último, nos mencionan que cada KPA identifica un conjunto de actividades y prácticas interrelacionadas, las cuales cuando se realizan de forma colectiva permitiendo alcanzar las metas fundamentales del proceso. Las KPAs pueden clasificarse en 3 tipos de proceso: Gestión, Organizacional e Ingeniería.

3.5.1 Clima de equipo y rendimiento

Muchos de los procesos mencionados se relacionan con buenas prácticas de clima de equipo descritas por West en su modelo de clima de equipo. Si realizamos una comparación entre los dos modelos, podemos encontrar muchos puntos de superposición, como se puede ver en el siguiente cuadro.

Producto	Criterio	Se relaciona con clima de:
Reunión para oficializar inicio de proyecto	Deberá llevarse a cabo una reunión de “kick off” o inicio del proyecto y registrar la minuta de la misma en el repositorio común del equipo. Así mismo se deberán hacer actualizaciones cuando haya cambios relevantes dentro del proyecto.	Participación
Plan de comunicación	A través de e-mail (o equivalente) el Líder de Proyecto notifica los cambios o entregables que se han acordado con el cliente o con algún stakeholder interno.	Participación
Requerimientos de negocio	Se deberán publicar en el repositorio común del equipo y por ende estar accesibles a todos los integrantes.	Objetivos y Participación
Plan maestro de trabajo	Se deberá publicar en el repositorio común del equipo y por ende estar accesible a todos los integrantes.	Objetivos y Participación
Reuniones para revisión de métricas	Llevar a cabo reuniones periódicas para la revisión de métricas.	Participación y Tarea
Revisión de métricas	Se generará un mail automático a través del sistema notificando, a todos los integrantes del equipo, el estatus de las métricas del proyecto.	Participación y Tarea
Reunión de riesgos	Llevar a cabo reuniones periódicas de brainstorming con todo el equipo para identificar posibles riesgos en el proyecto. Se deberán documentar dichos acuerdos y compartirlos en el repositorio común del equipo.	Participación e Innovación
Revisión de pares	Llevar a cabo revisión de pares (<i>peer review</i>) la cual deberá ser documentada y publicada en el repositorio común del equipo.	Participación y Tarea
Solicitud de cambios	El documento de solicitud de cambios deberá estar publicado en el repositorio del equipo y accesible a todos los integrantes.	Participación y Tarea
Defectos	Los defectos deberán ser documentados y publicados en el repositorio de información con su respectivo plan de acción para solucionarlos.	Innovación
Reunión para mejora de proceso	El reporte deberá incluir posibles correcciones a problemas y la respectiva retroalimentación del cliente.	Innovación

Considerando la realidad estudiada en esta investigación (una realidad organizacional donde el CMMI se ha ido aplicando y se sigue aplicando a los equipos de proyecto que componen la muestra del estudio), el concepto de clima puede considerarse bajo una doble vertiente. Por una parte, es aquel proceso o estado emergente descrito en la literatura, donde a través de la interacción los miembros desarrollan una visión compartida acerca de los objetivos, de la innovación, de la participación y de la tarea (coincidiendo con las dimensiones descritas por el modelo de clima). Por otra parte, el clima puede llegar a considerarse como medida próxima de la interiorización por parte de los miembros del equipo de los procedimientos del modelo CMMI en las KPA. Se puede producir, por tanto, una superposición entre las prácticas que se derivan del modelo CMMI y las dimensiones específicas medidas con el TCI, a partir del

correspondiente modelo (Anderson y West, 1998), tal como se ha mostrado en la tabla anterior.

Partiendo de este punto de vista, y coherentemente con la amplia documentación presente en la literatura, que señala la relación positiva entre desarrollo de clima positivo y seguro, por una parte, y rendimiento y evitación de errores, por otra (Hertel, Konradt y Orlikowski, 2004; Gibson y Gibbs, 2006), esperamos que aquellos equipos que hayan desarrollado un mejor clima de equipo, tengan un mayor rendimiento. Esto nos lleva a la formulación de la siguiente hipótesis:

H1: El Clima de Equipo estará relacionado de una forma positiva con la efectividad del equipo.

3.5.2. El papel moderador de la virtualidad en la relación clima-rendimiento.

Los enfoques tradicionales que se han ocupado de estudiar la virtualidad nos advierten de que gestionar la virtualidad resulta más complejo (las personas están dispersas geográficamente, están emplazados en diferentes contextos, etc.), haciendo más difícil desarrollar los procesos de equipo (como la cohesión, confianza o comunicación, entre otros).

Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, la virtualidad se puede convertir en una herramienta de gestión en sí misma. A este propósito, distintas investigaciones muestran la importancia que puede tener utilizar medios virtuales de apoyo para que los equipos puedan compensar sus limitaciones o desventajas, especialmente en caso de equipos de proyecto. En este sentido, Suchan y Hayzak (2001) condujeron un análisis profundo sobre equipos virtuales y virtualidad en una importante firma de consultoría. Encontraron que los equipos desarrollaron repositorios de información y conocimiento para suplir su necesidad de compartir información. De esta forma, lograron resolver el problema al adquirir un lenguaje común para intercambiar conocimiento. Es decir, la virtualidad ha creado aquellas condiciones favorables para que los equipos pudiesen satisfacer su necesidad de compartir información.

Siguiendo esta lógica, y refiriéndonos al concepto de clima previamente expuesto y la relación del mismo con el modelo CMMI, la virtualidad se podría analizar como elemento que favorece la creación de un clima positivo y la puesta en práctica de los procedimientos del modelo CMMI. Concretamente, trabajar en una situación virtual y emplear las plataformas y herramientas disponibles para comunicarse y realizar tareas conjuntas (elaborados *ad hoc* para esos equipos), pueden ayudar a dichos equipos de proyecto a realizar con relativamente poco esfuerzo procedimientos claramente definidos (Malhotra, et. al., 2007; Suchan y Hayzak, 2001; Kirkman y Mathieu, 2005) y facilitar la toma de decisiones (Olson y Olson, 2003).

En este sentido, es clave la disponibilidad de información para los equipos, a través de contenedores comunes de información, así como la accesibilidad del talento sin restricciones de ubicación física, lo que puede facilitar una relación positiva entre clima y rendimiento. Más específicamente, los medios tecnológicos de comunicación (Peters y Manz, 2007) pueden facilitar integración, a través de la participación, confianza y mutuo entendimiento entre sus integrantes (Malhotra, et. al., 2007), bien reduciendo los tiempos de respuesta (Davis y Khazanchi, 2007) o bien fomentando la innovación (Hinds y Weisband 2003), ya que la información está accesible para todos sus integrantes en cualquier momento y se emplean los mejores recursos humanos disponibles para cada ocasión.

Se plantea, por tanto, que el empleo de procedimientos y estrategias que guíen el trabajo de los equipos virtuales, permite superar los problemas y limitaciones inherentes que puede conllevar la virtualidad (Lee-Kelley y Sankey, 2008), desarrollar medios de control (Piccoli, Powell e Ives, 2004) y centrar el esfuerzo en la tarea de forma más eficiente (Saunders y Ahuja, 2006; Bosch-Sijtsema, Fruchter, Vartiainen y Ruohomäki, 2011).

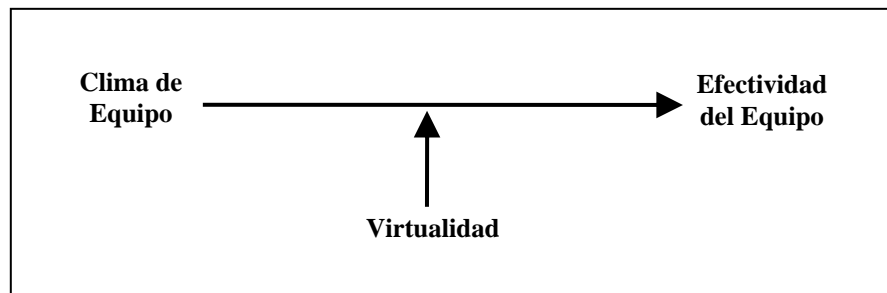
Esto nos lleva a suponer que la virtualidad, en la medida que sea correctamente empleada, tal como se expone anteriormente, puede actuar como facilitador del rendimiento. A partir de ahí, formulamos la siguiente hipótesis:

H2: La Virtualidad se relacionará de forma positiva con la eficacia del equipo.

Así mismo, la virtualidad, en los términos anteriormente explicados (empleando repositorios comunes de conocimiento y aunando la acción de los mejores recursos humanos a través de plataformas de comunicación facilitadoras de su actividad), puede representar aquella condición que permita a los equipos con alto clima alcanzar un elevado rendimiento. De esta forma, planteamos la siguiente hipótesis de mediación de la virtualidad entre clima y rendimiento:

H3: La relación entre clima de equipo y efectividad se encuentra moderada por la virtualidad.

La relación entre variables que se establece en las hipótesis anteriores, se muestra en el siguiente modelo



4. Método

4.1 Muestra

La muestra está compuesta por 403 trabajadores de una empresa informática, dentro del sector de TI (Tecnologías de Información), la cual se caracteriza por una fuerte cultura informática y con una organización basada en los equipos de trabajo. Los participantes son miembros de 80 diferentes proyectos del área operativa de seis diferentes geografías. Dichos equipos se definen como equipos de trabajo siguiendo el concepto de grupo próximo expuesto por Anderson y West (1998) que los define como: “aquel equipo permanente o semi-permanente al que son asignados los sujetos, con los que se identifican y con los que interactúan de forma regular para realizar las tareas relacionadas con el trabajo” (p. 236).

Se descartaron 268 sujetos por no completar por lo menos el 50% de las preguntas, o bien al no tener suficiente representatividad o no contar con una medida de rendimiento objetiva del equipo. El 71,7% de la muestra son hombres (289 trabajadores) y el resto mujeres, con un promedio de 30 años de edad y una mediana de 29 años. La antigüedad media en la compañía de esas personas es entre 1 y 3 años y se distribuye de la siguiente forma, el 27,9% (113 trabajadores) con una antigüedad entre 0 y 11 meses, el 32,7% (132 trabajadores) entre 1 y 3 años, el 25,1% (101 trabajadores) entre 3 y 5 años y el 14,2% (57 trabajadores) con más de 5 años de antigüedad en la empresa.

Respecto al tamaño de los equipos tienen un rango de 2 a 35 personas y el promedio de número de miembros por equipo es de 15, con una mediana de 12 integrantes. La antigüedad de las personas en dichos grupos de trabajo tiene un rango que va de 1 mes a 5 años, con un promedio de 12,8 meses y una mediana de 7,3 meses. Por último, la representatividad del estudio, sobre el total de los trabajadores de la compañía, es del 26,7%. Las geografías que participaron en el estudio fueron Brasil, España, Estados Unidos, GDC Aguascalientes, GDC México y México.

4.2. Medidas

Se empleó una batería de cuestionarios, elaborada a partir de instrumentos contrastados y habitualmente empleados en la evaluación de dimensiones y variables de los equipos

de trabajo (tamaño, virtualidad e interdependencia)¹. Estas variables fueron analizadas en relación a indicadores de desempeño, como son medidas objetivas y subjetivas de rendimiento (eficacia grupal).

4.2.1. Clima de Equipo

El proceso grupal fue evaluado usando el Inventario de Clima en Equipo (TCI, por sus siglas en inglés Team Climate Inventory; Anderson y West, 1998). El TCI fue traducido por primera vez al español y nuevamente traducido al inglés para verificar que conservara la misma semántica que el original. Este instrumento es una robusta y sólida medida de las dimensiones del clima en los grupos (Anderson y West, 1998)

Desde su primer desarrollo, el TCI ha sido utilizado en varias muestras del Reino Unido, las cuales incluyen equipos primarios de atención de la salud, equipos de atención psiquiátrica comunitaria, equipos de servicio social y equipos gerenciales en compañías del sector industrial (Anderson y West, 1998). Adicionalmente el TCI ha sido probado en una muestra con equipos de producción y gerenciales que trabajan en tareas administrativas dentro de Suecia. (Agrell y Gustafson, 1994). Estos estudios sugieren consistentemente que las escalas del TCI tienen una aceptable fiabilidad (Kivimäki, et al., 1997) como lo indica el coeficiente de *alpha de Cronbach* (rangos entre $r = 0,84$ y $r = 0,95$).

El TCI en su formulación original consiste en cuatro sub-escalas: 12 afirmaciones para la participación (seguridad participativa) incluyendo cuatro afirmaciones que miden la frecuencia de la interacción, 8 afirmaciones sobre el apoyo en la innovación, 11 para los objetivos (visión) y 7 sobre la orientación en la tarea. Reportan una *alpha de Cronbach* de 0,91 (0,79 para la sub-escala de frecuencia en la interacción), 0,95, 0,93 y 0,88 respectivamente para el resto de escalas (Anderson y West, 1998).

Por otro lado, Kivimaki y Eloviano (1999) desarrollaron una versión reducida de 14 ítems. Para tal efecto usaron dos muestras finlandesas de personal *staff* en el sector social y del sistema de salud (N = 1.494 y N = 771) y encontraron que su fiabilidad,

¹ Se incluyeron en el estudio, adicionalmente, variables referentes a los procesos de equipo como liderazgo, cohesión y potencia. Los resultados obtenidos no se presentan en esta investigación ya que darán pie a futuros informes.

estimada con el coeficiente *alpha*, iba de 0,90 a 0,92 para ambas muestras y un rango de 0,79 a 0,86 para las cuatro escalas de la versión corta.

La reducción de afirmaciones desde la versión original que proponen Kivimaki y Eloviano (1999) se llevó a cabo usando los siguientes criterios de exclusión: (1) la estructura de la medida puede no afectarse después de excluir alguna afirmación, (2) el área esencial para cada una de las cuatro dimensiones de clima de equipo puede ser cubierta por el contenido de las afirmaciones restantes; la estructura del cuestionario fue analizada por un análisis factorial comprobatorio utilizando el programa LISREL. Cada puntuación de la medida proporcionada por cada afirmación se permitió su carga sólo con su correspondiente variable latente derivada desde la teoría de los cuatro factores del TCI (visión, participación segura, orientación a la tarea y soporte a la innovación).

Respecto al primer criterio para la reducción, las afirmaciones fueron excluidas una a una siguiendo el índice de modificación provisto por LISREL. La fórmula de propensión de Spearman-Brown fue utilizada para comparar el efecto de la estimación matemática en la escala reducida con respecto a la real disminución en su fiabilidad, Shapiro-Wilk's fue computado por la versión reducida del TCI con la original. Por otro lado, el segundo criterio, el contenido de las afirmaciones restantes en cada factor fue revisado para asegurar que cubría la definición original que nos proporciona la teoría de los cuatro factores del TCI (West, 1990).

Siguiendo un proceso similar al descrito por Kivimaki y Eloviano (1999) desarrollaron una nueva versión corta utilizando una muestra de trabajadores de una empresa informática dentro del sector de TI (Tecnologías de Información) ubicada en Latinoamérica y España (N = 247) y después de realizar un análisis en el SPSS resultó la versión final con 19 afirmaciones (*alpha Cronbach* = 0,92), conservando las cuatro dimensiones propuestas en la versión original, las cuales se describen a continuación con su respectiva *alpha Cronbach* para la versión corta en español.

La escala *claridad en los objetivos* incluye 6 afirmaciones (*alpha Cronbach* = 0,86), la cual hace referencia a la percepción que tienen los integrantes sobre el valor de los objetivos y en qué medida estos son claros, alcanzables y compartidos por todo el equipo (Curren et al., 2001). Ejemplos de afirmaciones de esta escala se incluyen: “En

qué medida creen que los restantes miembros comprenden los objetivos del equipo” y “Hasta qué punto opina que los objetivos son realistas y realizables”.

Sobre la *participación o seguridad participativa*, dicha escala contiene 5 afirmaciones (α Cronbach = 0,85) y se enfoca, según los mismos autores, en la percepción de los miembros del equipo sobre el nivel de información compartida, frecuencia en la interacción, participación en la toma de decisiones e influencia que se tiene dentro del equipo. Algunos ejemplos de afirmaciones de esta escala son: “Nuestra actitud es la de “todos estamos en el mismo barco” y “Generalmente los miembros del equipo compartimos la información, en lugar de guardárnosla”.

La escala de *apoyo a la innovación* tiene 4 afirmaciones (α Cronbach = 0,86) que explora el grado de articulación o enlace que se tiene para brindar apoyo al surgimiento de ideas, por parte de los miembros del equipo, para una nueva y mejor manera de hacer las cosas. Ejemplos de afirmaciones en esta escala se incluyen: “Los integrantes de este equipo siempre buscan soluciones innovadoras y nuevas perspectivas ante los problemas” y “Los miembros del equipo prestan un apoyo efectivo a las nuevas ideas y a su implantación”.

Finalmente, la escala que hace referencia a la *orientación a la tarea* o énfasis en la calidad tiene 4 afirmaciones (α Cronbach = 0,85), la cual hace referencia a la percepción de los miembros del equipo para ocuparse por la excelencia en la tarea, muestran estándares altos en su desarrollo, una evaluación crítica y calidad en el equipo (Curral et al., 2001). Algunas afirmaciones que se presentan en esta escala son: “¿Evalúa el equipo la posibilidad de fallos en sus actuaciones con el fin de mejorar sus resultados? y ¿Se encuentran los miembros del equipo dispuestos a preguntarse el porqué de sus actuaciones?”

Los miembros del equipo responden a cada una de las afirmaciones o descripciones indicando si están de acuerdo o no con cada situación planteada en referencia a su propio equipo. La escala está dividida en dos partes, los factores de participación e innovación presenta un rango que van desde 1 (completamente en desacuerdo), a 5 (completamente de acuerdo); los otros dos factores, objetivos y orientación a la tarea, con una frecuencia que va de 1 (en ninguna medida), a 5 (completamente).

4.2.2. Virtualidad

Tomando como referencia la escala de grado de virtualidad de Gibson y Cohen (2003), se evaluó en qué medida dependen los miembros de los distintos tipos de comunicación para realizar su trabajo como equipo utilizando una escala que va de 1: en ninguna medida, a 5: en gran medida. De esta forma se listó un conjunto de medios que, siguiendo las teorías de riqueza del medio, iban de menos (correo electrónico) a más rica (cara a cara). Además se pidió, siguiendo la escala de virtualidad, que indicaran el porcentaje de tiempo invertido en cada tipo.

La muestra de equipos altamente virtuales de esta empresa han sido a su vez certificados al máximo nivel (nivel 5) en base al modelo de madurez de capacidades (CMMI), de forma que en estos equipos los procesos están bien definidos y documentados, se ejecutan de forma sistemática, están institucionalizados, son medidos y están optimizados, recibiendo sus miembros la formación correspondiente.

Dependencia de las tecnologías de la comunicación fue medida con la escala de grado de virtualidad de Cohen y Gibson (2003). Esta escala evalúa con 6 ítems en qué medida dependen los miembros del equipo de los distintos tipos de comunicación (correo electrónico, chat, videoconferencia...) para realizar su trabajo, utilizando una escala de 5 puntos (1= “en ninguna medida” 5= “en gran medida”) y el porcentaje de tiempo invertido en cada medio. A nuestros efectos únicamente utilizamos la medida relativa al grado de dependencia de las distintas tecnologías, obteniendo una fiabilidad satisfactoria ($\alpha=0,84$).

4.2.3. Rendimiento del equipo

Guzzo y Dickson (1996) señalan que no existe una medida única y uniforme para determinar la efectividad de los equipos. La efectividad en los grupos puede estar indicada por: a) los resultados que puede producir el grupos (cantidad, calidad, velocidad, satisfacción del cliente y otros), b) las consecuencias que un grupo puede tener para sus miembros o c) la cristalización de una capacidad del equipo para desempeñarse más efectivamente en el futuro (Hackman, 1987)

La presente investigación se centrará en la efectividad del primer tipo, es decir a través de los resultados que obtienen los equipos, cabe mencionar que dichos resultados

organizacionales tienden a ser complejos, socialmente contruidos y correlacionados unos con otros (Tjosvold, 2002). Se trata pues de fenómenos complejos en los que pueden estar interrelacionadas múltiples variables, razón por la cual, y para efectos de la presente investigación, se ha desarrollado un índice complejo a partir de las ponderaciones de los siguientes factores:

- a. Tarifa real cobrada al cliente
- b. BAI (Beneficio antes de impuestos)
- c. País al cual pertenece el equipo de trabajo
- d. Cliente / Práctica a la cual pertenece el equipo
- e. Tecnología en la cual se desarrolla el proyecto informático y
- f. Tipo de proyecto informático (oferta)

A través de dicho índice se ha podido calcular el rendimiento de los equipos. Trabajar de forma independiente con cada uno de estos factores, buscando obtener información sobre el rendimiento de los grupos, implica caer en una serie de imprecisiones, hacer comparaciones sin una base sólida u homóloga y evaluarlos parcialmente, es sólo a través de la ponderación de ellos que se pueden hacer conclusiones y sobre todo comparaciones sobre su rendimiento.

Esta medida multifactorial se construyó con base en los datos proporcionados por la empresa y se complementó con el análisis y ponderación de expertos de la misma. Es una medida continua que va desde menor hasta mayor rendimiento con un rango de 8,37 a 26,87, un promedio de 19,65 y una mediana de 18,93.

A continuación se explica cada uno de los factores que integran la medida de rendimiento.

4.2.3.1. Tarifa real cobrada al cliente

La mayoría de los proyectos informáticos son cotizados, dimensionados y cobrados al cliente en función del número de horas que implica su realización, de esta forma la unidad básica en las empresas del sector informático se convierte la hora de consultoría.

Para calcular el costo de dicha hora, la cual se conoce comúnmente como tarifa, se relacionan varios factores, siendo los más importantes el tipo de proyecto, la tecnología

utilizada, el país y el cliente/práctica en el cual se desarrolla. De esta forma tenemos que la tarifa cobrada en Brasil, España o México para el mismo tipo de proyecto sufre variaciones debido al costo de vida, la oferta y demanda o bien al desarrollo informático de ese país. Al mismo nivel, en Brasil un proyecto que se desarrolla con tecnología innovadora no tendrá la misma tarifa -hora de consultoría- que aquel que se desarrolla en alguna tecnología considerada *comodity*.

Ahora bien, la diferencia entre la tarifa pactada y la tarifa real cobrada al cliente está en función, en parte, al desempeño mostrado por las personas durante el desarrollo del proyecto. Cuando se entrega una propuesta y es aceptada por el cliente se pacta una tarifa (costo por hora de consultoría) y un número determinado de horas, las cuales esperan durará el proyecto. Es posible que en el transcurso del trabajo se tengan que aplicar más o menos horas en función del desempeño del equipo, dicha variación no modifica lo pactado con el cliente y por tanto representa un costo o un beneficio adicional para la organización. De esta forma puede existir una diferencia entre la tarifa a la que se vendió el proyecto, en función de las horas pactadas originalmente, y la tarifa real que se obtiene con base en las horas reales que duró el trabajo.

La tarifa de cada equipo fue proporcionada por la organización en la moneda local de cada país, para efectos de esta investigación se homologó a dólares teniendo un rango de 2,46 a 120,06 dólares, el promedio de la muestra es de 49,32 y la mediana de 30,66 dólares.

4.2.3.2. BAI (Beneficio Antes de Impuestos)

¿Por qué es importante considerar también el BAI de cada proyecto y no simplemente tomar la tarifa real cobrada? Si bien la organización busca que los proyectos se mantengan con tarifas altas, también es importante monitorear cual es el beneficio que se obtiene al finalizar cada proyecto, ya que se puede dar el caso de tener una tarifa alta pero también costos elevados que impliquen una baja rentabilidad.

Por otro lado, ¿por qué no tomar entonces el BAI como la única medida de rendimiento? se mencionó con anterioridad que tomar algún factor de forma independiente equivale a realizar conclusiones y comparaciones sin que necesariamente se esté evaluando el rendimiento de los equipos. Al igual que la tarifa, el BAI puede

sufrir modificaciones en función del tipo de proyecto, la tecnología, el país o el cliente en el cual se desarrolle, de ahí la necesidad de crear una medida multifactorial.

De esta forma el BAI está expresada en porcentaje y resulta de la división del coste directo del proyecto (compensación o nómina de los miembros del equipo y algún otro gasto directo imputable al proyecto) entre el ingreso (facturado) del proyecto. Nuevamente, esta medida fue proporcionada por la organización teniendo un rango de 0² a 86% de BAI, el promedio de los equipos que participaron en la investigación es 39,99 y una mediana de 42,29% de BAI.

Para los siguientes cuatro factores, los cuales junto con la tarifa real cobrada al cliente y el BAI nos permitirán contar con una medida de rendimiento fidedigna, se pidió la colaboración de expertos dentro de la organización quienes propusieron la clasificación y asignaron valor a cada uno de los factores.

4.2.3.3. País o geografía a la cual pertenece el equipo de trabajo

Tomando como base la segmentación por geografías que hace la organización, se asignó un valor en función de tres factores principales: a) crecimiento de la geografía, tanto en volumen de proyectos como en facturación total, b) número de casos de éxito y c) reconocimientos externos recibidos en la geografía. De esta forma se asignó 5 puntos a la geografía México, 10 puntos al GDC México³, 15 a la geografía España y USA y por último 20 a la geografía Brasil y GDC Aguascalientes.

4.2.3.4. Cliente / Práctica a la cual pertenece el equipo

Una vez identificada la segmentación vertical de la organización, por geografías, se identificó la división horizontal, en este caso por cliente o práctica, la cual influye tanto en la tarifa como en el desempeño global del equipo. Es importante aclarar que esta segmentación está presente en más de una geografía, de ahí que se considere una segmentación horizontal y con igual ponderación e influencia en los criterios de rendimiento. Con base en los mismos tres factores anteriores, crecimiento, casos de éxito y reconocimientos, se asignaron valores a cada cliente o práctica creando la siguiente clasificación:

² La organización toma como valor 0 aquellos proyectos que tienen un BAI negativo.

³ La diferencia entre la geografía México y el GDC México está en función del mercado al cual va dirigido ya que la primera atiende clientes que están en México DF y el GDC México atiende a clientes que están en USA.

Valor	Cliente / Práctica
0	SAP (R/3), ABB, Blount, GDC Br, GE AE, GE Consumer Finance.
5	Cemex, NCGC, ABAP, Penske.
10	Hewlett Packard, Meta4, Cognos, Business Intelligence (Cognos, BW o Informática), Basis, SAP (CO), SAP (PP/PM), GE Treasury, GE Energy, Varig.
15	Groupex, Mainframe, Aircraft, GE Corporate, GE Transportation.
20	Adeslas, PyMES, Enresa, Gerdau, Petrobras, SAP (FI), SAP (MM/WM,QM), General Electric (On Site), GDC Mty, GE Comercial Finance, Unilever, GE Nuclear Fuel, GE Aero Energy, DuPont, Shell, IBM

4.2.3.5. Tecnología en la cual se desarrolla el proyecto informático

Ahora bien, dejando a un lado la influencia de la estructura organizacional nos centramos en el proyecto en sí, para ello se identificó la tecnología utilizada y en función de: a) Valor Agregado vs. *Comodity*, b) Innovadora vs. Anquilosada y c) Generación de componentes reutilizables, se asignó valor de 0 a las tecnologías Cliente Servidor y ABAP, 5 puntos para aquellos proyectos que utilizaron tecnología UML, 10 para Legacy, Unix, Meta4 y Basis, 15 puntos para proyectos con tecnología SAP, Vigente y Oracle y por último 20 puntos a los que utilizaron WEB y BI.

4.2.3.6. Tipo de proyecto informático (oferta)

Por último, se tomó en cuenta el tipo de proyecto por el cual se está evaluando el rendimiento. Si bien todos los proyectos participan de una lógica y metodología similar, dentro de la organización se han desarrollado distinciones especiales dependiendo del tipo de proyecto. En función del valor agregado vs. *comodity* y de la madurez⁴ del proyecto se asignó 0 puntos a los proyectos de Soporte, 5 a los de Desarrollo, 10 para aquellos que implican Adecuaciones, 15 a los proyectos de *Help Desk* y por último 20 puntos a los proyectos de AMS e implantación de Producto al ser las dos ofertas con mayor valor agregado y madurez dentro de la organización.

4.3. Procedimiento

Se contactó con el departamento de Recursos Humanos o con el responsable de la Geografía para que a través de ellos se sensibilizara a la compañía en la aplicación del

⁴ La madurez está en función básicamente de la creación de una metodología estándar y en la posibilidad de replicar el conocimiento y el nivel de servicio ofrecido.

instrumento. La participación de los miembros de los equipos fue voluntaria y consistía en cumplimentar un cuestionario a través de la Intranet de la empresa o bien a través de papel. Para la aplicación vía Internet se cumplimentaba a través de ordenador, de forma individual y anónima asegurando en todo momento la confidencialidad de la información; la versión de papel fue a través de los responsables del área de Comunicación y Cultura quienes organizaron aplicaciones masivas citando a las personas en salas de reuniones dentro de las instalaciones de la propia empresa. El tiempo promedio para contestar el cuestionario se estima, a partir de las pruebas piloto, de 12 a 20 minutos.

5. Análisis de datos y Resultados

5.1 Agregación de las variables, estadísticos descriptivos y análisis exploratorio de las variables

La realización del presente estudio a nivel de equipo, habiendo recogido los cuestionarios a nivel individual plantea la necesidad de agregar los datos para conseguir un constructo a nivel de equipo. El índice ICC (correlación intra-clase) ofrece una indicación acerca de la medida en que las percepciones entre los miembros de un grupo son compartidas o, más exactamente, compara la varianza intergrupo con la intragrupo (Chan, 1998; Kenny y LaVoie, 1985), Cuanto mayor sea el índice ICC mayor es la norma, un ICC superior a 0,20 es considerado como un indicador de que una variable puede ser etiquetada como un atributo grupal, lo que justifica la agregación. Como puede observarse en la Tabla 1 todas las variables agregadas superan dicho punto de corte. En la misma tabla se pueden apreciar los estadísticos descriptivos asociados a las variables.

Tabla 1. Medias y desviaciones típicas de los equipos de trabajo, y correlaciones a nivel de equipo de las variables observadas.

	Variable	Media	D.T.	ICC	1	2	3	4	5
1.	Clima de Equipo	3,72	0,66	,40	(0,92)				
2.	Tamaño de Equipo)	15,04	10,11	-	-0,110*	-			
3.	Tiempo de Permanencia	12,87	13,37	-	-0,049	-0,012	-		
4.	Virtualidad	2,84	0,38	,24	0,160*	-,232**	0,093	(0,66)	
5.	Eficacia Grupal	19,01	4,35	-	,374**	-0,017	-0,031	-0,076	-

* p<0,05 ** p<0,01

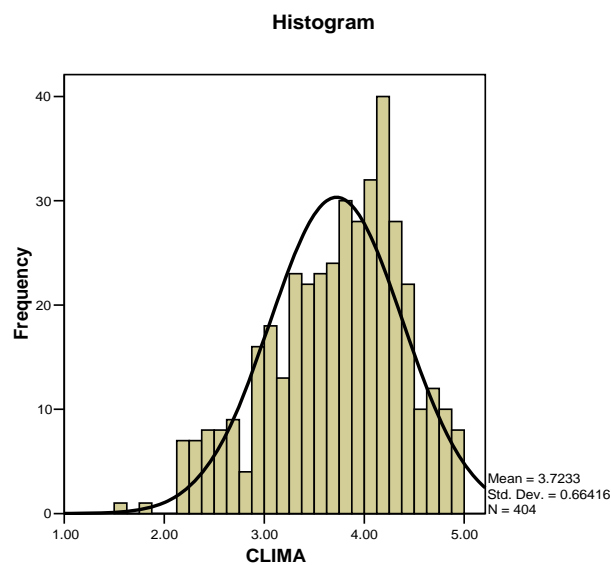
Coefficiente alfa de Cronbach a nivel individual en la diagonal

En segundo lugar se ha procedido al análisis exploratorio de los datos, para estudiar la distribución de los mismos y tomar decisiones respecto a los análisis más adecuados. En las siguientes secciones se encontraran los resultados de los análisis para todas las variables incluidas en el modelo.

5.1.1. Variable Independiente: Clima de Equipo.

Como se puede apreciar de la representación grafica en la figura 1, la variable Clima de Equipo tiene una distribución ligeramente asimétrica con valores que tienden a ser superiores a la media esperada en una distribución normal, lo cual está en línea con otras aplicaciones de la misma herramienta. La variable por lo tanto no sigue una distribución normal, lo cual nos indica que los resultados deben de interpretarse con cautela.

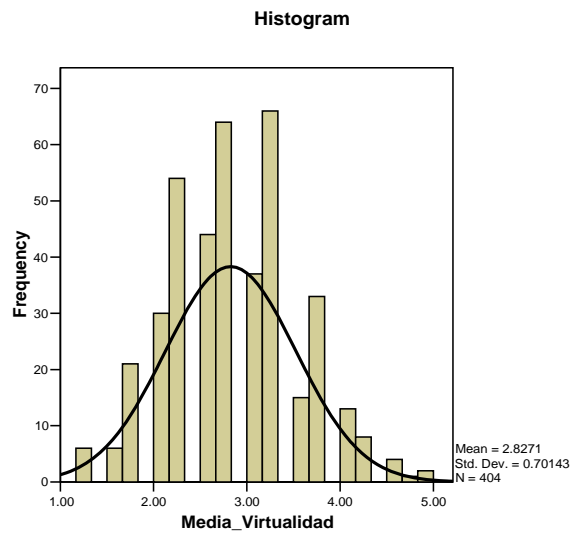
Figura 1: *Histograma de la distribución de la variable Clima de Equipo.*



5.1.2. Variable Moderadora: Virtualidad.

Como se puede apreciar de la representación grafica en la figura 2, la variable virtualidad tiene una distribución ligeramente asimétrica con valores que tienden a ser inferiores a la media esperada en una distribución normal. Además, se puede notar una presencia superior a lo esperado de valores incluidos en +/- 1 desviaciones estándar. De la misma forma que la variable clima, la variable virtualidad no sigue una distribución normal, lo cual nos indica que igualmente los resultados deben de interpretarse con cautela.

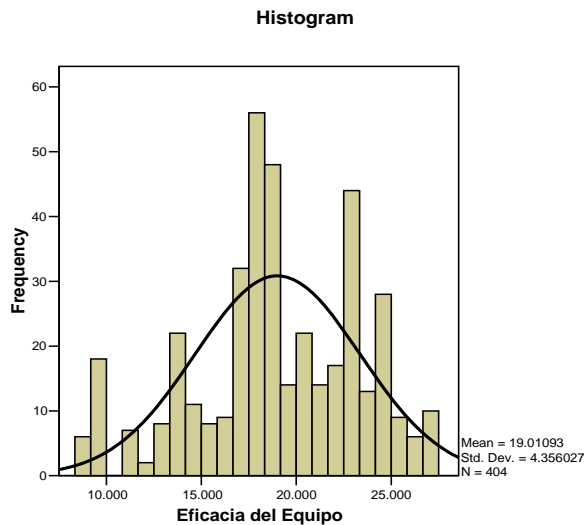
Figura 2: *Histograma de la distribución de la variable Virtualidad.*



5.1.3. Variable Dependiente: Eficacia de los equipos.

Como se puede apreciar de la representación grafica en la figura 3, la variable eficacia de los equipos de trabajo tiene una distribución ligeramente asimétrica. Además, se puede notar una presencia superior a lo esperado de valores cerca a la media, mientras que otros incluidos en +/- 1 desviaciones estándar están infra representados. No se puede por lo tanto concluir que la variable siga una distribución normal, lo cual nos indica que, como en los casos anteriores, los resultados deben de interpretarse con cautela.

Figura 3: *Histograma de la distribución de la variable Eficacia de los equipos.*



5.2. Test de hipótesis.

Para tener una medida común que permitiera hacer comparaciones con respecto a la magnitud de los coeficientes para las diferentes variables, antes de realizar cualquier análisis de regresión se realizó la transformación de los puntajes de las variables a puntajes estandarizados. Utilizar puntajes estandarizados implica que por cada unidad estándar que aumente X, la predicción será que Y aumentará también una unidad estándar.

5.2.1. Comprobación de la hipótesis 1.

Estudio de la relación entre Clima y Eficacia del equipo: modelo de regresión lineal simple. (VD: Eficacia del Equipo VI: Clima).

En este modelo de regresión se observa que el 13,8% (véase tabla 2) de la variabilidad de la Eficacia está asociada al Clima. La relación lineal entre las variables dependiente e independiente es significativa ($F=65.536$, $p<0.000$). El coeficiente de regresión es significativo para este modelo $t=8.095$, $p<0,000$.

Tabla 2. Resumen del modelo de regresión.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	0,374(a)	0,140	0,138	4,044227	0,140	65,536	1	402	0,000	0,520

a Predictors: (Constant), CLIMA

b Dependent Variable: Eficacia del Equipo

En la tabla 3 se nota cómo el valor del estadístico Durbin Watson (que oscila entre 0 y 4, y toma el valor 2 cuando los residuos son completamente independientes, y cuando son menores que 2 indican autocorrelación positiva y mayores que 2 autocorrelación negativa) es cercano a 0, lo que puede indicar la existencia de autocorrelación positiva de los residuos. Lo más común es que esto se deba al proceso de recogida de datos, es decir, la existencia de factores que afecten a unos grupos y a otros no, lo que es probable dado el tipo de población de este estudio.

Tabla 3. Resumen del modelo anova asociado al modelo de regresión.

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1071,893	1	1071,893	65,536	0,000(a)
	Residual	6575,019	402	16,356		
	Total	7646,912	403			

a Predictors: (Constant), CLIMA

b Dependent Variable: Eficacia del Equipo

Tabla 4. Coeficientes del modelo de regresión.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	9,868	1,147		8,602	0,000		
	CLIMA	2,456	0,303	0,374	8,095	0,000	1,000	1,000

a Dependent Variable: Eficacia del Equipo

La colinealidad se descarta al observar que el índice de condición es menor que 30, tal como se muestra en la tabla 5.

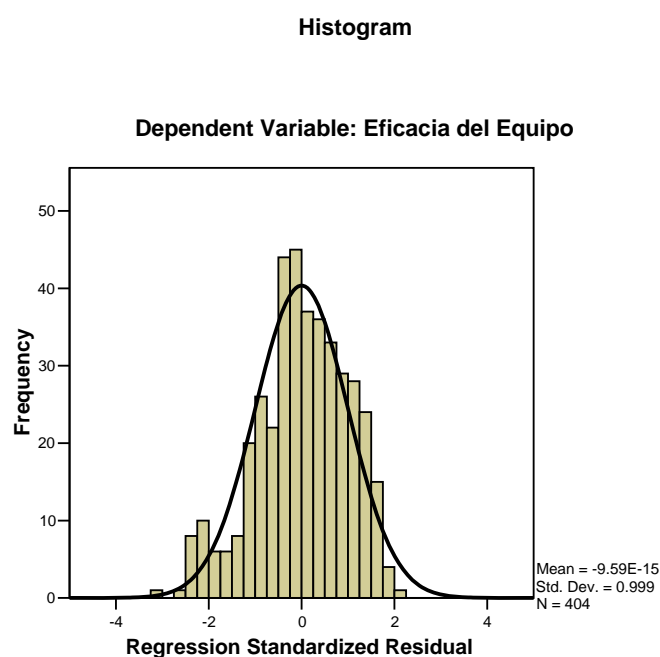
Tabla 5. Diagnósticos de colinealidad del modelo de regresión.

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	CLIMA
1	1	1,984	1,000	0,01	0,01
	2	0,016	11,314	0,99	0,99

a Dependent Variable: Eficacia del Equipo

En el histograma de residuos tipificados representado en la figura 4, se puede observar que, a pesar de ser simétrica, la parte central de la distribución acumula muchos más casos de los esperados en una curva normal. La distribución de los residuos, por tanto, no parece seguir el modelo de probabilidad normal, así que los resultados del análisis deben ser interpretados con cautela.

Figura 4: Histograma de la distribución de los residuos tipificados.



Con las limitaciones descritas, queda confirmada la hipótesis 1 del presente estudio.

5.2.2. Comprobación de la hipótesis 2.

Análisis de la relación entre Virtualidad y Eficacia de los equipos: modelo de regresión lineal simple. (VD: Eficacia del Equipo, VModeradora: Virtualidad).

En este modelo de regresión (véanse tabla 6 y tabla 7) la relación lineal entre las variables dependiente y de trabajo no es significativa ($F=2.322$, $p>0.128$). El coeficiente de regresión no es significativo para este modelo $t=1.524$, $p>0,128$. Es decir, que por sí sola la Virtualidad no explica en ninguna proporción la Eficacia.

Tabla 6. Resumen del modelo de regresión.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	0,076(a)	0,006	0,003	4,348900	0,006	2,322	1	402	0,128	0,321

a Predictors: (Constant), Media_Virtualidad

b Dependent Variable: Eficacia del Equipo

Tabla 7. Resumen del modelo anova asociado al modelo de regresión.

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	43,912	1	43,912	2,322	0,128(a)
	Residual	7603,000	402	18,913		
	Total	7646,912	403			

a Predictors: (Constant), Media_Virtualidad

b Dependent Variable: Eficacia del Equipo

El valor del estadístico Durbin Watson, indica la existencia de autocorrelación positiva de los residuos. La Colinealidad (véase tabla 8) se descarta al observar que el índice de condición es menor que 30.

Tabla 8. Coeficientes del modelo de regresión.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	17,681	0,900		19,655	0,000		
	Media_Virtualidad	0,471	0,309	0,076	1,524	0,128	1,000	1,000

a Dependent Variable: Eficacia del Equipo

Los resultados obtenidos nos indican que no hay evidencia empírica que nos permita comprobar la hipótesis 2 del presente estudio, quedando por tanto refutada.

5.2.3. Comprobación de la hipótesis 3.

Análisis de la relación entre clima y eficacia moderada por la virtualidad.

Para probar la moderación, se deben estimar las siguientes ecuaciones de regresión (Cohen y Cohen, 1983; Jaccard, Turrisi y Wan, 1990; Aiken y West, 1991):

- 1) Regresar la VD en la VI (X) y en la VI (Z).
- 2) Regresar la VD tanto en la VI (X), VI (Z) y el producto XZ.

En referencia a la primera ecuación, en este modelo de regresión (véase tabla 9) se observa que el 13,6% de la variabilidad del modelo (Clima y Virtualidad) está asociada a la Efectividad. La relación conjunta de las variables sobre la Eficacia es significativa, tal como se muestra en la tabla 10 (F=32,757, p<0,000). Sin embargo, el coeficiente de

regresión es significativo para el Clima ($t=7,927$, $p<0,000$), pero no para la Virtualidad ($t=0,349$, $p<0,727$).

Tabla 9. Resumen del modelo de regresión.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	0,375(a)	0,140	0,136	0,92943662	0,140	32,757	2	401	0,000	0,521

a Predictors: (Constant), Zscore: Media_Virtualidad, Zscore: CLIMA

b Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

Tabla 10. Resumen del modelo anova asociado al modelo de regresión.

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	56,595	2	28,298	32,757	0,000(a)
	Residual	346,405	401	0,864		
	Total	403,000	403			

a Predictors: (Constant), Zscore: Media_Virtualidad, Zscore: CLIMA

b Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

El valor del estadístico Durbin Watson es cercano a 0, lo que puede indicar la existencia de autocorrelación positiva de los residuos (véase tabla 11). En la tabla 12 se ofrecen los estadísticos relativos al test de la colinealidad.

Tabla 11. Coeficientes del modelo de regresión.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	0,000	0,046		0,000	1,000					
	Zscore: CLIMA	0,372	0,047	0,372	7,927	0,000	0,374	0,368	0,367	0,974	1,026
	Zscore: Media_Virtualidad	0,016	0,047	0,016	0,349	0,727	0,076	0,017	0,016	0,974	1,026

a Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

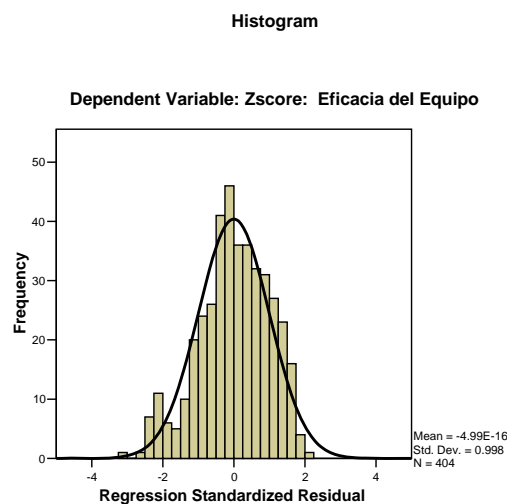
Tabla 12. Diagnostico de colinealidad en el modelo de regresión.

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	Zscore: CLIMA	Zscore: Media_Virtualidad
1	1	1,160	1,000	0,00	0,42	0,42
	2	1,000	1,077	1,00	0,00	0,00
	3	0,840	1,175	0,00	0,58	0,58

a Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

En el histograma de residuos tipificados, se puede observar que, a pesar de ser simétrica, la parte central de la distribución acumula muchos más casos de los que acumula una curva normal. La distribución de los residuos, por tanto, no parece seguir el modelo de probabilidad normal, así que los resultados del análisis deben ser interpretados con cautela. Este histograma sigue un patrón muy parecido al que se presentó cuando sólo se incluyó en el modelo el Clima, lo que indica que el ajuste que tiene este modelo se debe en mayor medida a esta variable y no a la Virtualidad.

Figura 5: *Histograma de la distribución de los residuos tipificados.*



Ahora bien, dentro de la segunda ecuación de regresión necesaria para la comprobación de la relación de moderación encontramos que la hipótesis de moderación se sostiene si la interacción es significativa. También pueden ser significativas para el predictor y el moderador, pero estas no son directamente relevantes conceptualmente para probar la hipótesis moderadora (Aiken y West, 1986; Jaccard, Turrisi y Wan, 1990). En este modelo de regresión se observa que el coeficiente de determinación corregido sigue siendo bajo, indicando que el 14,3% (un incremento del 0,7%) de la variabilidad de la Eficacia está asociada al modelo de moderación (véase tabla 13). La relación lineal entre las variables dependiente y el modelo es significativa ($F=23,346$, $p<0.000$). El coeficiente de regresión es significativo para las dos variables predictoras (Clima $t=3,95$, $p<0,000$; y Virtualidad $t=2,037$, $p<0,042$) y el efecto moderador estando controladas las dos variables predictoras ($t=-2,007$, $p<0,045$). El valor del estadístico Durbin Watson es cercano a 0, lo que puede indicar la existencia de autocorrelación positiva de los residuos.

Tabla 13. Resumen del modelo de regresión.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	0,375(a)	0,140	0,136	0,92943662	0,140	32,757	2	401	0,000	0,547
2	0,386(b)	0,149	0,143	0,92594814	0,009	4,027	1	400	0,045	

a Predictors: (Constant), Zscore: Media_Virtualidad, Zscore: CLIMA

b Predictors: (Constant), Zscore: Media_Virtualidad, Zscore: CLIMA, Zscore(ClimaXVirtualidad)

c Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

En este modelo (véanse tabla 14 y 15) el efecto moderador se puede interpretar que por cada unidad (hay que recordar que los puntajes son estandarizados) de cambio en el producto XZ (Clima X Virtualidad) le corresponderá un decremento a la Eficacia de - 0.696 veces el valor del producto.

Tabla 14. Resumen del modelo anova asociado al modelo de regresión.

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	56,595	2	28,298	32,757	0,000(a)
	Residual	346,405	401	0,864		
	Total	403,000	403			
2	Regression	60,048	3	20,016	23,346	0,000(b)
	Residual	342,952	400	0,857		
	Total	403,000	403			

a Predictors: (Constant), Zscore: Media_Virtualidad, Zscore: CLIMA

b Predictors: (Constant), Zscore: Media_Virtualidad, Zscore: CLIMA, Zscore(ClimaXVirtualidad)

c Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

Tabla 15. Coeficientes del modelo de regresión.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	,000	0,046		0,000	1,000					
	Zscore: CLIMA	,372	0,047	0,372	7,927	0,000	0,374	0,368	0,367	0,974	1,026
	Zscore: Media_Virtualidad	,016	0,047	0,016	0,349	0,727	0,076	0,017	0,016	0,974	1,026
2	(Constant)	,000	0,046		0,000	1,000					
	Zscore: CLIMA	,731	0,185	0,731	3,950	0,000	0,374	0,194	0,182	0,062	16,117
	Zscore: Media_Virtualidad	,550	0,270	0,550	2,037	0,042	0,076	0,101	0,094	0,029	34,291
	Zscore (Clima X Virtualidad)	-,696	0,347	-0,696	-2,007	0,045	0,239	-0,100	-	0,018	56,516

a Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

La colinealidad se descarta al observar que los índices de condición son menores que 30, véase tabla 16.

Tabla 16. Diagnostico de colinealidad en el modelo de regresión.

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	Zscore: CLIMA	Zscore: Media Virtualidad	Zscore (ClimaXVirtualidad)
1	1	1,160	1,000	,00	0,42	0,42	
	2	1,000	1,077	1,00	0,00	0,00	
	3	0,840	1,175	,00	0,58	0,58	
2	1	2,144	1,000	,00	0,01	0,00	0,00
	2	1,000	1,464	1,00	0,00	0,00	0,00
	3	0,847	1,591	,00	0,05	0,01	0,00
	4	0,009	15,023	,00	0,95	0,98	1,00

a Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

La interacción XZ significa que la regresión de Y en X depende del valor específico de Z en el que se está midiendo la pendiente de Y en X. Hay una línea diferente para la regresión de Y en X para cada valor de Z. Las regresiones de Y en X en valores específicos de Z forman una familia de líneas de regresión. Esta aproximación permite probar la significancia de la pendiente de diferentes líneas de regresión en valores particulares del segundo predictor (Aiken y West, 1991). A continuación se muestran las representaciones graficas de la interacción (véase figura 6) y de la interacción con puntuaciones estandarizadas (véase figura 7).

Figura 6: Interacción entre clima y virtualidad.

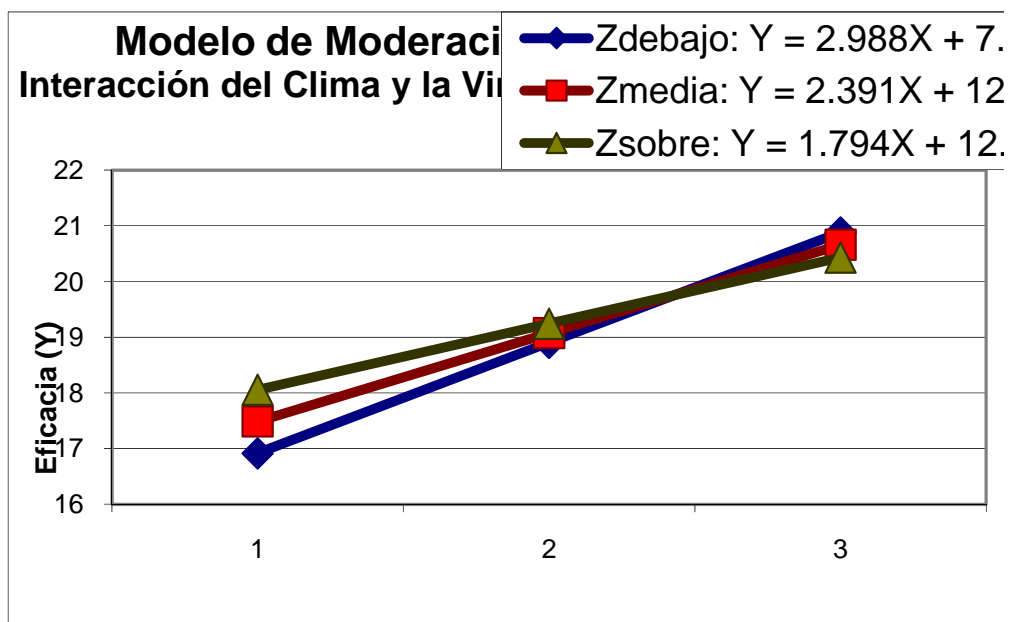
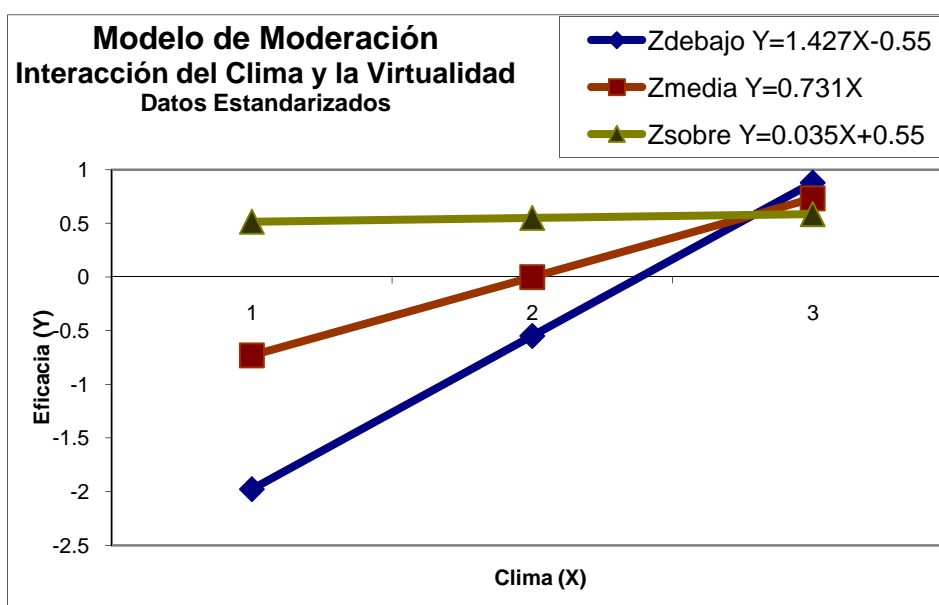


Figura 7: Interacción entre clima y virtualidad con puntuaciones estandarizadas



Para evaluar si la pendiente de la ecuación del modelo de moderación, de Y sobre X al nivel de Z, es diferente de cero, se empleó la prueba t propuesta por Aiken y West (1991). Esta prueba es el valor de la pendiente dividida por su error estándar con $(n - k - 1)$ grados de libertad, donde n es el número de casos y k el número de predictores sin incluir la constante de la ecuación de regresión. Los valores s_{11} y s_{33} son las varianzas de b_1 y b_3 , tomadas de la matriz de varianza-covarianza de los predictores (véase tabla 18); s_{13} es la covarianza entre b_1 y b_3 .

$$S_b = \sqrt{s_{11} + 2Zs_{13} + Z^2s_{33}} = 0,346$$

Tabla 17. Varianzas y covarianzas de los predictores.

Model		Zscore (ClimaXVirtualidad)	Zscore: CLIMA	Zscore: Media_ Virtualidad
Covariances	Zscore (ClimaXVirtualidad)	0,120	-0,062	-0,092
	Zscore: CLIMA	-0,062	0,034	0,047
	Zscore: Media_Virtualidad	-0,092	0,047	0,073

a Dependent Variable: Zscore: Eficacia del Equipo

b= 0,731

La prueba t confirma una regresión positiva del modelo de moderación ($t=2,11$, $p<0,02$) significativa.

$$t = \frac{b}{s_b} = \frac{0,731}{0,346} = 2,11^*$$

Por lo tanto, la hipótesis 3 del presente estudio queda confirmada.

6. Discusión general

Como resultado de los primeros análisis realizados comprobamos la existencia de una relación directa positiva y significativa entre clima de equipo y eficacia grupal, confirmando la primera hipótesis de esta investigación. Este resultado era altamente previsible, ya que hay suficiente evidencia científica que apoya dicha relación (véase por mencionar solo algunas investigaciones, Kozlowski y Hults, 1987; Jones y James, 1979; Lawler, May y Oldham, 1974). Por lo tanto, la importancia que en la literatura se otorga al clima de equipo se confirma también en esta investigación.

Por el contrario, y en función de los análisis realizados, los resultados obtenidos muestran que la relación lineal entre virtualidad y eficacia grupal no es significativa. Es decir, que por sí sola la virtualidad no explica en ninguna proporción la eficacia, quedando por tanto refutada la hipótesis 2 del presente estudio. Aunque algunos estudios indican que la virtualidad afecta de forma negativa a otros resultados del equipo (como es la satisfacción de sus integrantes) y que esa diferencia desaparece cuando hablamos en términos de eficacia o calidad en el desempeño (Hollingshead et al., 1993; Straus, 1996; Thatcher y De la Cour, 2003), la relación positiva que se había hipotetizado en la presente investigación, no se cumple. Y esto era así, debido a las peculiares condiciones que se han empleado en esta investigación para garantizar un buen funcionamiento de los grupos virtuales (certificados al máximo nivel en el modelo de madurez de capacidades: CMMI). Una posible explicación respecto a este resultado inesperado puede deberse previsiblemente al número limitado de la muestra empleada (80 equipos trabajando en otros tantos proyectos).

Finalmente, los resultados de esta investigación permiten afirmar que existe efecto de moderación de la virtualidad en la relación entre el clima de equipo y la eficacia grupal, confirmando de esta forma la hipótesis 3. Por tanto, la relación positiva entre clima y rendimiento tiene lugar en aquellos grupos que trabajan en situaciones de mayor virtualidad, lo que no ocurre, por el contrario, en aquellos equipos que trabajan en condiciones de menor virtualidad.

La justificación del efecto moderador de la virtualidad, puede explicarse, a partir de las razones ya expuestas anteriormente, de que parte de los equipos (34 equipos) que

trabajan en esta empresa están certificados al máximo nivel (nivel 5) siguiendo el modelo de madurez de capacidades (CMMI), es decir son equipos cuyos procesos están bien definidos y documentados, se ejecutan de forma sistemática, están institucionalizados, y son medidos y optimizados, recibiendo los miembros de los equipos la formación correspondiente. Como ya se señaló, la virtualidad permite a estos equipos funcionar de forma más eficiente. Las potencialidades que tiene la virtualidad (como es la disponibilidad de información contenida en repositorios comunes de conocimiento o la accesibilidad del talento sin restricciones de ubicación física), unido tanto a la simplificación de los procesos para la toma de decisiones (Olson y Olson, 2003), como a la aplicación de procedimientos sistemáticos (Malhotra, et. al., 2007, Suchan y Hayzak, 2001) en la toma de decisiones (refrendados en la certificación máxima obtenida según el modelo CMMI), pueden explicar dicho papel moderador de la virtualidad en la relación entre clima y rendimiento.

6.1. Implicaciones prácticas.

Por una parte, los resultados obtenidos en esta investigación muestran la importancia que tiene desarrollar un buen clima de trabajo para mejorar el rendimiento de los equipos.

En ese sentido, una primera consideración práctica se refiere a la necesidad de hacer evaluaciones periódicas, empleando por ejemplo el mismo cuestionario TCI, para identificar el clima y actuar en consecuencia en el caso de encontrar deficiencias, en cada una de sus dimensiones. La actuación se puede centrar en clarificar los objetivos asignados al grupo (reuniones de *kick-off* donde se compartan los objetivos del proyecto, planteando indicadores claros y objetivos, compartiendo su avance o bien actualizando la información), en promover una mayor orientación a la tarea (clarificando las responsabilidades y roles con mayor precisión, evaluando y retroalimentando periódicamente la calidad de los entregables, aplicando técnicas de diseño de tareas y en su caso de negociación de rol), en desarrollar la participación (manteniendo informado al equipo de cada cambio en el proyecto, consultándole su opinión, o bien promoviendo formas participativas de toma de decisión en los asuntos que les incumbe), y finalmente, en fomentar la innovación (promoviendo el desarrollo de nuevas aplicaciones y aplicando técnicas que fomenten la creatividad).

Por otra parte, en la medida que los efectos positivos del clima en el rendimiento se relacionan con la aplicación de modelos formalizados que guían el trabajo y evitan cometer errores (como el CMMI), resulta recomendable seguir las pautas operativas y sistemáticas definidas en dicho modelo.

Asimismo, en la medida que la virtualidad (y más en concreto la utilización de herramientas virtuales, con la posibilidad de almacenar datos, facilitar comunicaciones o compartir información sin depender de las relaciones personales) representa un elemento facilitador de la relación entre clima y rendimiento, resulta recomendable aplicar normas y procedimientos relativas a cómo hace un mejor uso de los medios tecnológicos de comunicación, como son realizar descripciones precisas que guíen el uso de aquellos y que garanticen que dichos repositorios sean un espacio común y dinámico (que se realicen debates virtuales efectivos y activos o que la información disponible esté actualizada y que todos conozcan el momento y la persona que realiza algún cambio).

Para todo ello, además de las políticas estratégicas orientadas en esa dirección (en cuanto a diseño, apoyo y facilitación de medios y garantizar la formación necesaria), resulta fundamental también la labor del líder, quien puede fomentar la participación, contribuir a clarificar los objetivos, establecer claramente las normas, fomentar la interacción social, la confianza, fomentar la comunicación interna, reconocer las contribuciones de sus integrantes, formar y desarrollar al equipo preparándolo para anticipar y hacer frente a situaciones nuevas. A ello puede contribuir aplicar algunas medidas referidas en páginas anteriores, y que se refrendan en distintas investigaciones, como es la realización de reuniones presenciales de forma previa o simultánea al trabajo virtual, para favorecer, además de un conocimiento entre los miembros, la formación conjunta en los procedimientos o métodos que se van a utilizar de forma virtual.

Así mismo los líderes deben saber asumir nuevos roles, como los denominados roles de '*liderazgo compartido*' (dirección entre los propios miembros para lograr las metas), en los que la participación de los miembros es fundamental y '*liderazgo remoto*' (liderazgo ejercido en equipos virtuales) que debe ejercerse a partir de una base de confianza

(véase Gil, Alcover, Rico y Sánchez-Manzanares, 2011), brindando la formación, tutoría y apoyo necesarios.

6.2 Limitaciones y perspectivas de futuro.

La presente tesis posee determinados puntos fuertes, como es, en primer lugar, la muestra empleada, perteneciente a la empresa informática, y la condición de trabajo auténticamente virtual que cumple parte de los equipos, imprescindible para que la empresa desarrolle buena parte de su negocio. Otro aspecto a reseñar positivamente es la propuesta de modelo de investigación, que no había sido estudiado previamente. Un tercer aspecto que consideramos positivo, es el procedimiento empleado para evaluar la eficacia del equipo. En este caso, y frente a buena parte de las investigaciones realizadas, se ha optado por un procedimiento objetivo, cuya elaboración no ha estado exenta de dificultad, pero por otra parte, se consideró que era el procedimiento que mejor reflejaba la eficacia de estos equipos centrados en proyectos, ya que el rendimiento o eficacia en negocios que vinculan servicios profesionales depende de múltiples factores, entre ellos: la satisfacción del cliente, ganancia económica, cumplimiento en tiempo y forma de los entregables comprometidos, satisfacción de los miembros del equipo y por último tecnología y tipo de servicio ofrecido. El cuarto y último aspecto, la utilización que en esta investigación se ha realizado de distintos medios de recogida de información, en contraste del uso exclusivo de uno de ellos (habitualmente los auto-informes), evita el consabido problema de la varianza del método común.

No obstante lo anterior, esta investigación presenta algunas limitaciones que deben tomarse en consideración al analizar los resultados y de cara a la planificación de investigaciones futuras.

Una de las primeras limitaciones se refiere al propio diseño transversal, tomando medidas en un único momento puntual, lo que cuestiona el manteniendo de los resultados a lo largo del tiempo. En este sentido, la realización de estudios longitudinales permitirá conocer mejor la relación del clima de equipo con la virtualidad y la eficacia del equipo, así como entender mejor la dinámica evolutiva que tiene lugar entre las variables objeto de estudio. Entendemos la importancia de este tema, aunque

no escondemos la dificultad de llevar a cabo este tipo de investigación, especialmente en los equipos virtuales de esta empresa, ya que la configuración de los mismos es considerablemente flexible, reconfigurándose en ocasiones en plazos de tiempo considerablemente breves atendiendo a la demanda de los clientes.

Otro aspecto a señalar es que la muestra pertenece exclusivamente a una empresa, orientada a un sector de negocio particular (como es la consultoría en tecnologías de información), lo cual, si bien permite trabajar con una muestra homogénea, evitando confusiones al interpretar datos que proceden de empresas distintas, la generalización de estos resultados se limita exclusivamente a este tipo de contexto y de empresa. Por ello sería conveniente contrastar estos resultados con los obtenidos en otros tipos de organizaciones. Otro aspecto es el número de equipos analizados (que han trabajado en 80 proyectos), lo que ha resultado ligeramente escaso para comprobar parte del modelo propuesto (como es la relación positiva entre virtualidad y eficacia), por lo que sería deseable aumentar en número de equipos en futuros proyectos.

Aunque se ha tomado información proveniente de los propios trabajadores y datos objetivos de la eficacia del equipo, sería conveniente tomar otras medidas complementarias, basadas por ejemplo en encuestas de calidad, así como medidas basadas en la información de los tres protagonistas de los servicios, y que se relaciona con metodología 360° y el denominado '*triángulo de la calidad del servicio*' (Peiró, Martínez-Tur y Ramos, 1999), como son los supervisores, trabajadores y clientes.

Una cuestión particular se refiere la delimitación de las variables estudiadas, debido a que aquellos equipos que trabajan en condiciones de mayor virtualidad, también eran equipos cuyos miembros han sido entrenados para la aplicación de procedimientos estructurados (obteniendo la máxima certificación en el modelo CMMI). No podemos, por tanto, confirmar la influencia directa que tiene por sí misma el clima en el rendimiento y el papel mediador de la virtualidad en dicha relación, al no poder separar las variables clima y virtualidad de una tercera variable, como es la aplicación de los procedimientos del modelo CMMI, las cuales, como se ha comentado, estaban más presentes en los equipos con mayor virtualidad. Por lo tanto, es necesario para futuras investigaciones, controlar la influencia que pueda tener esta última variable.

En cuanto a los análisis, una cuestión particular se relaciona con el análisis de regresión realizado para comprobar el efecto moderador de la virtualidad. En este caso, es importante mencionar que los resultados, y las conclusiones que se deriven de éstos, deben ser interpretados con cautela debido a diferentes factores. Primero, a que la distribución de los residuos no parece seguir un modelo de probabilidad normal, lo que nos hace suponer un error de medida, tanto del moderador (virtualidad) como de la variable independiente (eficacia grupal). Segundo, en los diferentes histogramas y diagramas realizados como parte del análisis de regresión, observamos que al multiplicar las variables clima de equipo por virtualidad existe un patrón muy parecido al que se presenta cuando sólo se incluye en el modelo la variable clima de equipo, lo que nos lleva a considerar que el ajuste reportado en el modelo se puede deber, en mayor medida, a esta variable y no a la virtualidad.

Otro aspecto particular, se relaciona con el posible error de medida, tanto del moderador (virtualidad) como de la variable dependiente (eficacia grupal), por lo que es importante aumentar el número de investigaciones que utilicen como base el modelo descrito (virtualidad moderando la relación entre clima de equipo y efectividad), aportando mayor evidencia científica que sustente dicho modelo.

Por último, sería conveniente explorar la relación que pueda tener en la eficacia de los equipos otras variables, además del clima, como la interdependencia, el aprendizaje de equipo, la autoeficacia, confianza, etc. (tomando como referencia por ejemplo los recientes trabajos de Ortega, Sánchez-Manzanares, Gil y Rico, 2010; Rico, Alcover, Sánchez-Manzanares y Gil, 2009, etc.), así como analizar el efecto de las variables originales (clima y virtualidad) y de estas nuevas en los resultados del equipo, incluyendo además de la eficacia, otros indicadores como satisfacción, innovación, etc.

6.3. Conclusiones.

En resumen, a través de la presente investigación nuestros datos nos permiten confirmar, en primer lugar la existencia de una relación directa positiva y significativa entre clima de equipo y eficacia grupal, lo que apoya buena parte de la literatura existente sobre estas variables. Condiciones positivas del clima en la que participan los miembros del equipo (tal como lo perciben sus propios integrantes) se relacionan de

forma positiva con los resultados del equipo, y en particular con la eficacia del mismo (evaluada en términos objetivos).

En segundo lugar y por el contrario, no se ha podido confirmar como significativa la existencia de relación entre virtualidad (que corresponde a aquellos equipos no solo más virtuales, sino también certificados en el modelo CMMI) y eficacia grupal, aunque posiblemente con un número ligeramente mayor de equipos, podría haberse concluido afirmativamente.

Finalmente, los resultados obtenidos en esta investigación, permiten confirmar que la virtualidad actúa como moderador en la relación entre clima de equipo y eficacia grupal. Por tanto el clima de equipo influye positivamente en la eficacia del grupo exclusivamente en los equipos más virtuales (y que cuentan con procedimientos de trabajo mejor estructurados).

Aunque queda por confirmar una suposición fundamental, como es si las anteriores relaciones se confirman por efecto exclusivo de la virtualidad o por el añadido de que son equipos que cuentan con una formación especial, una aportación importante de esta investigación puede ser que la virtualidad puede ser un elemento facilitador en aquellos equipos con alta calidad de clima. De esta forma, las organizaciones podrán hacer una mejor utilización de sus medios virtuales, aprovechando sus claras ventajas, como es la utilización del talento disperso a través de diferentes zonas geográficas, reduciendo costos de traslados, permitiendo una mayor flexibilidad en la organización del trabajo, o bien la utilización de repositorios comunes de información, teniendo no solo al día la información accesible en cualquier momento, evitando con ello depender de las personas y de los riesgos que esto conlleva (rotación en el equipo, recelo al compartir información, esperar a reuniones para solicitarla, etc.).

7. Referencias Bibliográficas

- Agrell, A. y Gustafson, R. (1994). The Team Climate Inventory (TCI) and group innovation: a psychometric test on a Swedish sample of work groups. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 67, 143-151. The British Psychological Society.
- Aiken, L.S. y West, S.G. (1991). *Multiple regression: testing and integrating interactions*. Newbury Park: Sage
- Al-Ani, B., Horspool, A. y Bligh, M.C. (2011). Collaborating with 'virtual strangers': Towards developing a framework for leadership in distributed teams. *Leadership*, 7(3), 219-249.
- Alcover, C. M. (2003). Cultura y Clima Organizacional. En F. Gil y C.M^a Alcover (Eds.), *Introducción a la Psicología de las Organizaciones*, pp. 387-413. Madrid: Alianza.
- Algesheimer, R., Dholakia, U.M. y Gurău, C. (2011). Virtual Team Performance in a Highly Competitive Environment. *Group Organization Management*, 36(2), 161-190.
- Ancona, D. y Chong, C. (1996). Entrainment: Pace, cycle and rhythm in organizational behaviour. In B. Staw & L.L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behaviour* (Vol. 19, pp. 251-284). Greenwich, CT: JAI.
- Anderson, N. y West, M.A. (1996). The team climate inventory: development of the TCI and its applications in teambuilding for innovativeness. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 53-66.
- Anderson, N. y West, M.A. (1998). Measuring climate of work group innovation: development and validation of the team climate inventory. *Journal of Organizational Behavior*, 19, 235-258.
- Anderson, N., Hardy, G. Y West, M.A. (1990). Innovative teams at work. *Personnel Management*, September, 48-53.
- Argyris, C. (1962). *Interpersonal competence and organizational effectiveness*. Homewood, IL: Dorsey.

- Argyris, C. (1999). *On Organizational Learning* (2nd edn). Malden, MA: Blackwell Publishers.
- Ashkanasy, N., Wilderom, C. y Peterson, M. (eds) (2000). *Handbook of Organizational Culture & Climate*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Axtell, C., Fleck S. y Turner, N. (2004). Virtual Teams: Collaborating Across Distance. *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 19, 205-248.
- Baba, M., Gluesing, J., Ratner H. y Wagner, K. (2004). The contexts of knowing: natural history of a globally distributed team. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 547-587.
- Baltes, B., Dickinson, M., Sherman, M., Bauer, C. y LaGanke, S. (2002). Computer mediated communication and group decision making: A meta-analysis. *Organisational Behavior and Human Decision Process*, 87(1), 156-179.
- Bartlett, C. y Ghoshal, S. (1989). *Managing across borders: The transnational solution*. Boston: Harvard Business School.
- Bazarova, N. y Walther, J. (2009). Attributions in virtual groups: Distances and behavioral variation in computer-mediated discussions. *Small Group Research*, 40(2), 138-162.
- Bell, B. y Kozlowski, S. (2002). A typology of virtual teams: Implications for effective leadership. *Group and Organization Management*, 27(1), 14-49.
- Bjørn, P. y Ngwenyama, O. (2009). Virtual team collaboration: building shared meaning, resolving breakdowns and creating translucence. *Information Systems Journal*, 19(3), 227-253
- Bosch-Sijtsema, P. M., Fruchter, R., Vartiainen, M. y Ruohomäki, V. A. (2011). Framework to Analyze Knowledge Work in Distributed Teams. *Group Organization Management*, 36(3), 275-307.
- Bunce, D. y West, M. (1995). Self Perceptions and Perceptions of Group Climate as predictors of individual innovation at work. *Applied Psychology: An International Review*, 44(3), 199-215.

- Burningham, C. y West, M. (1995). Individual, Climate, and group interaction processes as predictors of work team innovation. *Small Group Research*, 26(1), 106-117.
- Caballer, A., Gracia, F. y Peiró, J.M. (2005). Affective responses to work process and outcomes in virtual teams. *Journal of Managerial Psychology*, 20 (3/4), 245-259.
- Caputo, K. (1998). *CMM Implementation Guide: Choreographing software process improvement*. SEI Series in Software Engineering. Addison-Wesley Professional.
- Chiles, T. y McMackin, J. (1996). Integrating variable risk preference, trust, and transaction cost economics. *Academy of Management Review*, 21, 73-99.
- Chrissis, M.B., Konrad, M. y Shrum, S. (2006). *CMMI for Development: Guidelines for process integration and product improvement* (3rd Edition). SEI Series in Software Engineering. Addison-Wesley Professional.
- Cohen, J. y Cohen, P. (1983). *Applied multiple analysis for the behavioral sciences*. Hillsdal: Lawrence Erlbaum Ass.
- Cohen, S. y Bailey, D. (1997). What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of Management*, 23(3), 239-290.
- Cohen, S. y Gibson, C. (2003). In the beginning: Introduction and Framework. En C. Gibson y S. Cohen (Eds.) *Virtual teams that work: Creating conditions for virtual team effectiveness*. NY: John Wiley & Sons.
- Coleman, J. S. (1990). *Foundation of Social Theory*. Cambridge, Mass.: Belknap Press.
- Connaughton, S.L. y Shuffler, M. (2007). Multinational and Multicultural Distributed Teams. A Review and Future Agenda. *Small Group Research*, 38(3), 387-412.
- Cordery, J. y Soo, C. (2008). Overcoming Impediments to Virtual Team Effectiveness. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 18(5), 487-500.
- Cramton, C. (2002). Finding common ground in dispersed collaboration. *Organizational Dynamics*, 30(4), 356-367.
- Cramton, C.D., Orvis, K.L. y Wilson, J.M. (2007). Situation Invisibility and Attribution in Distributed Collaborations. *Journal of Management*, 33(4), 525-546.
- Cummings, L. y Bromiley, P. (1996). The organizational trust inventory (OTI): development and validation. In R.M. Kramer and T.R. Tyler (eds.), *Trust in*

Organizations: Frontiers of Theory and Research. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, pp. 302-330.

Curral, L., Forrester, R., Dawson, J. y West, M. (2001). It's what you do and the way that you do it: Team task, team size and innovation-related group processes. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 10(2), 187-204.

Davis, A. y Khazanchi, D. (2007). Does mutual knowledge affect Virtual Team Performance? Theoretical analysis and anecdotal evidence. *American Journal of Business*, 22(2), 57-65.

Dennis, A. (1996). Information exchange and use in group decision making: You can lead a group to information but you can't make it think. *MIS Quarterly*, 20(4), 433-457.

DeSantics, G. y Poole, M. (1994). Capturing the complexity in advance technology use: adaptive structuration theory. *Organization Science*, 5(2), 121-147.

Dixon, K.R. y Panteli, N. (2010). From virtual teams to virtuality in teams. *Human Relations*, 63(8), 1177-1197

Dougherty, D. (1992). Interpretive barriers to successful product innovation in large firms. *Organization Science*, 3(2): 179-202.

Driscoll, J. (1978). Trust and participation in organizational decision making as predictors of satisfaction. *Academy of Management Journal*, Vol. 21, No.1, pp. 44-56.

Driskell, J.E., Radtke, P.H. y Salas, E. (2003). Virtual Teams: Effects of Technological Mediation on Team Performance. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 7(4), 297-323

Ebrahim, N.A., Ahmed, S. y Taha, Z. (2009). Virtual R&D Teams in Small and Medium Enterprises: A Literature Review. *Scientific Research and Essays*, 4(13), 1575–1590.

El-Shinnawy, M. y Vinze, A. (1997). Technology, culture and persuasiveness: A study of choice-shifts in group settings. *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 473-496.

Eveland, J. y Bikson, T. (1988). Work group structures and computer support: A field experiment. *ACM Transactions on Office Information Systems*, 6(4), 354-379.

- Fiol, C.M. y O'Connor, E.J. (2005). Identification in face-to-face, hybrid and pure virtual teams: untangling the contradictions. *Organizational Science*, 16(1), 19-32.
- Galegher, J. y Kraut, R. (1994). Computer-mediated communication for intellectual teamwork: An experiment in group writing. *Information Systems Research*, 5(2), 110-138.
- Gesiter, S., Konradt, U. y Hertel, G. (2006). Effects of process feedback on motivation, satisfaction, and performance in virtual teams. *Small Group Research*, 37; 459-489.
- Gibbs, J. (2009). Dialectics in a global software team: Negotiating tensions across time, space, and culture. *Human Relations*, 62(6), 905-935
- Gibson, C. y Manuel J. (2003). Building Trust. Effective Multicultural Communication Process in Virtual Teams. En C. Gibson y S. Cohen (Eds.) *Virtual teams that work: Creating conditions for virtual team effectiveness*. NY: John Wiley y Sons.
- Gibson, C.B. y Gibbs, J.L. (2006). Unpacking the Concept of Virtuality: The Effects of Geographic Dispersion, Electronic Dependence, Dynamic Structure, and National Diversity on Team Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 51(3), 451-495
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society*. University of California Press, Berkeley, CA.
- Gil, F., Alcover, C.M^a., Rico, R. y Sánchez-Manzanares, M. (2011). Nuevas formas de liderazgo en equipos de trabajo. New ways of leadership in work teams. *Papeles del Psicólogo*, 32(1), 3-13.
- Gil, F., Rico, R., Alcover, C. y Barrasa, A. (2005). Change leadership, satisfaction and efficiency a work team. Team climate and group potency effects. *Journal of Managerial Psychology*, 20(2/4), 312-328.
- González-Romá, V., Ramos, J., Peiró, J., Rodríguez, I. y Muñoz, P. (1995). Formación del clima de los equipos de trabajo e interacción social. En L.R., Zurriaga y M.D Sancerni (1995). *Experiencias laborales en organizaciones de trabajo*. Valencia: Universitat de Valencia.
- Griffith, T. y Neale, M. (2001). Information processing in traditional, hybrid and virtual teams. From nascent knowledge to transactive memory. *Research in Organizational Behavior*, 23, 379-421.

- Guzzo, R. y Dickson, M. (1996). Teams in organizations: recent research on performance and effectiveness. *Annual Review of Psychology*, 47, 307-338.
- Guzzo, R. y Shea, G. (1992). Group performance and intergroup relations in organizations. En M.D. Dunnette y L.M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (pp.269-313). Palo Alto, CA: Psychological Press.
- Hackman, J.R. (1987). The design of workteams. En J.W. Lorsch (Ed.), *Handbook of organizational behavior* (pp. 315-342). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hambley, L., O'Neill T. y Kline, T. (2007). Virtual team leadership: the effects of leadership style and communication medium on team interaction styles and outcomes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 103, 1-20.
- Harasim, L. (1993). *Global Networks: Computers and International Communication*. The MIT Press, Cambridge, MA.
- Herbsleb, J., Mockus, A., Finholt, T. y Grinter, R. (2000). *Distance, dependencies and delay in a global collaboration*. ACM 2000 Conference on Computer Supported Cooperative Work, Philadelphia, PA.
- Hertel, G, Geister, S y Konradt, U (2005). Managing virtual teams: A review of current empirical research. *Human Resource Management Review*, 15(1) 69-95.
- Hertel, G., Konradt, U. y Orlikowski, B. (2004). Managing distance by interdependence: Goal setting, task interdependence, and team-based rewards in virtual teams. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 13(1) 1-28.
- Hightower, R. y Sayeed, L. (1995). The impact of computer mediated communication systems on biased group discussion. *Computers in Human Behavior*, 11, 1, 33-44.
- Hightower, R. y Sayeed, L. (1996) Effects of communication mode and pre-discussion information distribution characteristics on information exchange in groups. *Information Systems Research*, 7(4), 451-465.
- Hiltz, S. y Johnson, K. (1990). User satisfaction with computer-mediated communication systems. *Management Science*, 36(6), 739-764.

- Hinds, P. y Bailey, D. (2000). *Virtual Team Performance: Modeling the Impact of Geographic and Temporal Virtuality* (Working paper). Palo Alto, CA: Stanford University.
- Hinds, P. y Weisband, S. (2003). Knowledge Sharing and Shared Understanding in Virtual Teams. In Gibson, C.B. y Cohen S.G. (Eds.) *Virtual teams that work: Creating conditions for virtual team effectiveness*. NY: John Wiley y Sons.
- Hollingshead, A. y McGrath, J. (1995). Computer-assisted groups: A critical review of the empirical research. In R.A. Guzzo y E. Salas (Eds.), *Team effectiveness and decision making in organizations*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Hollingshead, A., McGrath, J. Y O'Connor, K. (1993). Group task performance and communication technology: a longitudinal study of computer mediated vs face-to-face work groups. *Small Group Research*, Vol. 24, pp.307-33.
- Holton, J. (2001). Building trust and collaboration in a virtual team. *Team Performance Management*, Vol. 7, No.3 y 4, pp. 36-47.
- Huang, W. (2003). Impact of GSS generic structures and task types on group communication process and outcome: some expected and unexpected research findings. *Behavior and Information Technology*, Vol. 22, pp. 17-29.
- Huang, W., Wei, K., Watson, R. y Tan, B. (2003). Supporting virtual team-building with a GSS: An empirical investigation. *Decision Support Systems*, 34(4), 359-367.
- Ilgen, D., Hollenbeck, J., Johnson, M. y Jundt, D. (2005). Teams in organizations: From IPO models to IMOI models. *Annual Review of Psychology*, 56, 517-543.
- Ives, B. y Jarvenpaa, S. (1991). Applications of global information technology: Key issues for management. *MIS Quart*, 15(1) 33-49.
- Jaccard, J. Turrisi, R. y Wan, C.K. (1990). *Interaction effects in multiple regression*. Sage University Paper. Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 72. Newbury Park: Sage Pub.
- James, L. (1982). Aggregation bias in estimates of perceptual agreement. *Journal of Applied Psychology*, 67: 219-229.
- Jarvenpaa, S. y Leidner, D. (1998). Communication and trust in global virtual teams. *Journal of Computer-Mediated Communications*, 3(4). Retrieved August 26, 2006, from <http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue4/jarvenpaa.html>.

- Jarvenpaa, S., Knoll, K. y Leidner, D. (1998). Is anybody out there? Antecedents of trust in global virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, 14(4), 29-64.
- Jones, A.P. y James, L.R. (1979). Psychological climate: dimensions and relationship of individual and organizational climates in organizations. *Academy of Management Journal*, 27, 721-742.
- Joyce, W. y Slocum, J.W. (1984). Climate discrepancy: redefining the concepts of psychological and organizational climate. *Human Relations*, 35(11), 851-872.
- Kasper-Fuehrer, E. y Ashkanasy, N. (2001). Communicating trustworthiness and building trust in inter-organizational virtual organizations. *Journal of Management*, Vol. 27, No.3, pp. 235-54.
- Kauppila, O-P, Rajala, R. y Jyrämä, A. (2011). Knowledge sharing through virtual teams across borders and boundaries. *Management Learning*, 42(4), 395-418.
- Kayworth, T. y Leidner, D. (2002). Leadership effectiveness in global virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, 18(3), 7-34.
- Khazanchi, D. y Zigurs. I. (2005). *Patterns of effective management of virtual projects: An exploratory study*. Newton Square, PA: Project Management Institute.
- King, N. & Anderson, N. (1990). Innovation and creativity in working groups. En M. A. Westn y J. L. Farr (Eds.), *Innovation and Creativity at Work*: (pp. 81-100). Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Kirkman, B.L. y Mathieu, J.E. (2005). The Dimensions and Antecedents of Team Virtuality. *Journal of Management*, 31(5), 700-718.
- Kirschner, P., Beers, P., Boshuizen, H. y Gijsselaers, W. (2008). Coercing shared knowledge in collaborative learning environments. *Computers in Human Behavior*, 24, 403-420.
- Kivimäki, M. y Elovainio, M. (1999). A short version of the Team Climate Inventory: Development and psychometric properties. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72, 241-246.
- Kivimäki, M., Kuk, G., Elovainio, M., Thomson, L., Kalliomäki-Levanto T. y Heikkilä, A. (1997). The Team Climate Inventory (TCI) –four or five factors? Testing the structure of TCI in samples of low and high complexity jobs. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 70, 375-389.

- Kozlowski, S.W. y Hult, B.M. (1987). An explanation of climates for technical updating and performance. *Personnel Psychology*, 40, 539-563.
- Lawler, E.E., May, D.T. y Oldham, G.R. (1974). Organizational climate: relationship to organizational structure, process and performance. *Organizational Behavior and Human Performance*, 11, 139-155.
- Lee-Kelley, L. y Sankey, T. (2008). Global virtual teams for value creation and project success: A case study. *International Journal of Project Management*, 26(1), 51-62.
- Leonard-Barton, D. (1995). *Wellsprings of knowledge: building and sustaining the sources of innovation*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Lewin, K. (1951). *La teoría del campo en la ciencia social*. Barcelona, Paidós, 1988.
- Lewin, K., Lippitt, R. y White, R. (1939). Patterns of aggressive behavior in experimentally created social climates. *Journal of Social Psychology*, 10, 271-299.
- Lewis J. y Weigert, A. (1985). Trust as a social reality. *Social Forces*, 63, 967-985.
- Lipnack, J. y Stamps, J. (1997). *Virtual teams: Reaching across space, time, and organizations with technology*. New York: John Wiley and Sons.
- Lipnack, J. y Stamps, J. (2001). *Virtual teams: Reaching across space, time and organizations with technology* (2nd Ed.). NY: John Wiley.
- Lira, E., Ripoll, P., Peiró, J.M., Zornoza, A. (2008). The Role of Information and Communication Technologies in the Relationship between Group Effectiveness and Group Potency: A Longitudinal Study. *Small Group Research*, 39 (6), 728-745.
- Litwin, G.H. y Stringer, R.A. (1968). *Motivation and organizational climate*. Boston: Harvard Business School Press.
- Malhotra, A., Majchrzak, A. y Rosen, B. (2007). Leading virtual teams. *Academy of Management Perspectives*, 21(1), 60-70.
- Marshall, C. y Novick, D. (1995). Conversational effectiveness and multi-media communications. *Information Technology and People*, 8(1), 54-79.
- Martins, L.L. y Shalley, C.E. (2011). Creativity in Virtual Work. Effects of Demographic Differences. *Small Group Research*, 42(5), 536-561.

- Martins, L.L., Gilson, L.L. y Maynard, M.T. (2004). Virtual Teams: What Do We Know and Where Do We Go From Here? *Journal of Management*, 30(6), 805-835.
- Mayer, R., Davis, J. y Schoorman, F. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 3, pp. 709-34.
- Maznevski, M. y Atanassiou, N. (2003). Designing the knowledge-management infrastructure for virtual teams: Building and using social networks and social capital. En C.B. Gibson y S.G. Cohen (Eds.) *Virtual teams that work: Creating conditions for virtual team effectiveness*. NY: John Wiley y Sons.
- Maznevski, M. y Chudoba, K. (2000). Bridging space over time: Global virtual team dynamics and effectiveness. *Organization Science*, 11(5), 473-492.
- McAllister, D. (1995). Affect and cognition-based trust as foundations for interpersonal cooperation in organizations. *Academy of Management Journal*, Vol. 38, No.1, pp. 24-59.
- McGrath, J. y Hollingshead, A. (1994). *Groups Interacting with Technology: Ideas, Evidence, Issues, and an Agenda*. London: Sage.
- McGregor, D. (1960). *The Human Side of Enterprise*. McGraw-Hill, New York, NY.
- Mohrman, S., Galbraith, J. y Lawler, E. (1998). *Tomorrow's organization: Crafting winning capabilities in a dynamic world*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Monge, P. y Kirste, K. (1980). Measuring proximity in human organization. *Social Psychology Quarterly*, 43(1), 110-115.
- Montoya-Weiss, M., Massey, A. y Song, M. (2001). Getting it Together: Temporal Coordination and Conflict Management in Global Virtual Teams. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1251-1262.
- Navarro, G., Bravo, M., González-Romá, V., Zurriaga, R. y Peiró, J.M. (1993). Liderazgo y percepciones de clima. En L. Mundarte y M. Baron (Coords.). *Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*. Sevilla: Eudema.
- Nohria, N. y Berkley, J. (1994). The virtual organization: bureaucracy, technology, the implosion of control, in C. Heckscher and A. Donnelon (Eds.) *The Post-Bureaucratic Organization: New Perspectives on Organizational Change*. Sage, Thousand Oaks, CA.

- Nonaka, I y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press, New York.
- Oakley, J. (1998). Leadership processes in virtual teams and organizations. *Journal of Leadership Studies*, Vol.5 No.3, pp. 3-12.
- Ocker, R., Fjermestad, J., Hiltz, S. y Johnson, K. (1998). Effects of four modes of group communication on the outcomes of software requirements determination. *Journal of Management Information Systems*, 15(1), 99-118.
- Olson, G. y Olson, J. (2003). Human-computer interaction: Psychological aspects of human use of computing. *Annual Review of Psychology*, 54, 491-516.
- Ortega, A., Sánchez-Manzanares, M., Gil, F. y Rico, R. (2010). Team Learning and Effectiveness in Virtual Project Teams: The Role of Beliefs about Interpersonal Context. *The Spanish Journal of Psychology*, 13(1), 266-275.
- Ostroff, C., Kinicki, A. y Tamkins M. (2003). Organizational Culture and Climate. En Borman, W.C., Ilgen, D.R. y Klimaski, R. (Eds), *Industrial and Organizational Psychology*, pp 565-593. NJ: John Wiley.
- Panja, A., Konradt, U y Neck, C.P. (2012). The Relation Between Self-Leadership and Transformational Leadership. Competing Models and the Moderating Role of Virtuality. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 19(1), 1 68-82.
- Pape, W. (1997). Group insurance: Virtual teams can quickly gather the knowledge of even far-flung staff. *Inc.*, 19, 29-30.
- Peiró, J.M^a, Martínez-Tur, V. y Ramos, J.L. (1999). El triángulo de la calidad de servicio: una aproximación psicosocial. *Papeles del Psicólogo*, 74, 18-24.
- Peters, L. y Manz, C. (2007). Identifying antecedents of virtual team collaboration. *Team Performance Management*, 13, 117-129.
- Piccoli, G., Powell, A. e Ives, B. (2004). Virtual teams: team control structure, work processes, and team effectiveness. *Information Technology & People*, 17(4), 359-379.
- Powell, A., Piccoli, G e Ives, V.T. (2004). A review of current literature and directions for future research. *Advances in Information Systems*, 35(1), 6-36.
- Prasad, K. y Akhilesh, K.B. (2002). Global virtual teams: what impacts their design and performance? *Team Performance Management*, 8(5/6), 102-112.

- Precup, L., O'Sullivan, D., Cormican, K. y Dooley, L. (2006). Virtual team environment for collaborative research projects. *International Journal of Innovation and Learning*, 3(1), 77-94.
- Pritchard, R.D. y Karasick, B.W. (1973). The effects of organizational climate on managerial job performance and job satisfaction. *Organizational Behavior and Human Performance*, 9, 126-146.
- Purvanova, R. y Bono, J. (2009). Transformational leadership in context: face-to-face and virtual teams. *The Leadership Quarterly*, 20, 343-357.
- Reilly, R. y Ryan, M. (2007). Leadership in virtual teams. *Wesley J. Home school of technology management*, Spring 2007.
- Rhoads, M. (2010). Face-to-Face and Computer-Mediated Communication: What Does Theory Tell Us and What Have We Learned so Far? *Journal of Planning Literature*, 25(2), 111-122.
- Rico, R. y Cohen, S. (2007). Effects of task interdependence and type of communication on performance in virtual teams. *Journal of Managerial Psychology*, 20, 261-274.
- Rico, R., Alcover, C.M^a., Sánchez-Manzanares, M. y Gil, F. (2009). The Joint Effects of Communication Behaviors and Task Interdependence on Trust Building and Change in Virtual Project Teams. *Social Science Information*, 48(2): 229-255.
- Rousseau, D., Sitkin, S., Burt, R. Y Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-disciplinary view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393-404.
- Rutkowski, A., Saunders, C., Vogel, D., Genuchten, M. (2007). Is it already 4am in your time zone?: Focus immersion and temporal dissociation in virtual teams. *Small Group Research*, 38, 98-129.
- Sarker, S., Valacich, J. y Sarker, S. (2003). Virtual team trust: instrument development and validation in an IS educational environment. *Information Resources Management Journal*, Vol. 16, No.2, pp. 35-55.
- Saunders, C.S. y Ahuja, M.K. (2006). Are All Distributed Teams the Same? Differentiating Between Temporary and Ongoing Distributed Teams. *Small Group Research*, 37(6). 662-700.

- Schiller, S.Z. y Mandviwalla, M. (2007). Virtual Team Research. An Analysis of Theory Use and a Framework for Theory Appropriation. *Small Group Research*, 38(1), 12-59.
- Schneider, B y Bartlett, J. (1968). Individual differences and organizational climate I: the research plan and questionnaire development. *Personnel Psychology*, 21, 323-333.
- Schneider, B y Bartlett, J. (1970). Individual differences and organizational climate: measurement of organizational climate by the multitrait-multirater matrix. *Personnel Psychology*, 23, 493-512.
- Schneider, B. (1990). *Organizational climate and culture*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schneider, B. (2000). The psychological life of organizations. In N. Ashkanasy, C. Wilderom, & M. Peterson (Eds.), *Handbook of organizational culture and climate*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Schneider, B., Bowen, D., Holcombe, K., y Ehrhart, M. (2000). The climate for service: evolution of a construct. In N. Ashkanasy, C. Wilderom, & M. Peterson (Eds.), *Handbook of organizational culture and climate*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Schneider, B., Paul, M., y White, S. (1998). Too much of a good thing: A multiple constituency perspective on service organization effectiveness. *Journal of Service Research*, 1, 93-102.
- Sieben, B. (2007). Doing research on emotion and virtual work: A compass to assist orientation. *Human Relations*, 60(4), 561-580.
- Siegel, J., Dubrovsky, V., Kiesler, S. y McGuire, T. (1986) Group Process in Computer-Mediated Communication. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 37(2), 157-187.
- Sivunen, A. y Hakonen, M. (2011). Review of Virtual Environment Studies on Social and Group Phenomena. *Small Group Research*, 42(4), 405-457.
- Sproull, L. y Kiesler, S. (1986). Reducing social-context cues-electronic mail in organizational communication. *Management Science*, 32(11), 1492-1512.

- Staples, S. y Webster, J. (2007). Exploring traditional and Virtual Team Members' "Best Practices": A social cognitive theory perspective. *Small Group Research*, 38, 60-97.
- Straus, S. (1996). Getting a clue: the effects of communication medium and information distribution on participation and performance in computer-mediated and face-to-face groups. *Small Group Research*, Vol. 27, No.1, pp.115-42.
- Straus, S. (1997). Technology, group process, and group outcomes: testing the connections in computer-mediated and face-to-face groups. *Human-Computer Interaction*, Vol. 12, pp. 227-66.
- Straus, S. y McGrath, J. (1994). Does the medium matter? The interaction of task type and technology on group performance and member reaction. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 79, pp. 87-97.
- Suchan, J. y Hayzak, G. (2001). The communication characteristics of virtual teams: A case study. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 44(3), 174-186.
- Sundstrom, E., De Meuse, K. y Futrell, D. (1990). Work teams: Applications and effectiveness. *American Psychologist*, 45, 120-133.
- Thatcher, A. y De la Cour, A. (2003). Small group decision making in face-to-face and computer-mediated environments: the role of personality. *Behavior and Information Technology*, Vol. 22, pp. 203-18.
- Tjosvold, D. (2002). Theory-oriented reviews for applied psychology. *Applied Psychology: An International Review*, 51(3), 387-393.
- Townsend, A., De Marie, S. y Hendrickson, A. (1996). Are you ready for virtual teams? *HR Magazine*, 41(9), 122-126.
- Townsend, A., De Marie, S. y Hendrickson, A. (1998). Virtual teams and the workplace of the future. *Academy of Management Executive*, 12(3), 17-29.
- Tyran, K., Tyran, C. y Shepard, M. (2003). Exploring emerging leadership in virtual teams. In C.B. Gibson & S.G. Cohen (Eds.), *Virtual teams that work: Creating conditions for virtual team effectiveness*, pp 183-195. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Van der Smagt, T. (2000). Enhancing virtual teams: social relations vs. communication technology. *Industrial Management & Data Systems*, 100(4), 148-156.

- Wageman, R. (1995). Interdependence and group effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 40, 145-180.
- Walther, J. y Burgoon, J. (1992). Relational communication in computer mediated interaction. *Human Communication Research*, 19(1), 850-889.
- Warkentin, M., Sayeed, L. y Hightower, R. (1997). Virtual teams versus face-to-face teams: An exploratory study of a web-based conference system. *Decision Sciences*, 28(4), 975-996.
- West, M. A. y Anderson, N. R. (1996). Innovation in top management teams. *Journal of Applied Psychology*, 8, 680-693.
- West, M.A, Borrill, C. y Unsworth, K. (1998). Team effectiveness in organizations. En C.L. Cooper e I.T. Robertson (Eds.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 13 (pp 1-48). Chichester: John Wiley & Sons.
- West, M.A, Borrill, C., Dawson, J., Brodbeck, F., Shapiro, D. y Haward, B. (2003). Leadership clarity and team innovation in health care. *The Leadership Quarterly*, 14, 393-410.
- West, M.A. (1990). The social psychology of innovation in groups. In M.A. West, & J.L. Farr (Eds.). *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies* (pp 309-333). Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
- West, M.A. (1994). *Effective teamwork*. Leicester: BPS Books (now Blackwell Publishing).
- West, M.A. (2002). Sparkling Fountains or Stagnant Ponds: An Integrative Model of Creativity and Innovation Implementation in Work Groups. *Applied Psychology: An International Review*, 51(3), 355-424.
- West, M.A. y Farr, J.L. (1990). Innovation at work. En M.A. West and J.L. Farr (Eds.), *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies*, (pp 3-13). Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
- Whitford, T. y Moss, S. (2006). Transformational leadership in distributed work groups: the moderating role of follower regulatory focus and goal orientation. *Communication Research*, 36(6), 810-837.

- Wilson, J.M., O'Leary, M.B., Metiu, A. y Jett, Q.R. (2008). Perceived Proximity in Virtual Work: Explaining the Paradox of Far-but-Close. *Organization Studies*, 29(7), 979-1002.
- Zakaria, N., Amelinckx, A. y Wilemon, D. (2004). Working Together Apart? Building a Knowledge-Sharing Culture for Global Virtual Teams. *Creativity and Innovation Management*, 13(1), 15-29.
- Zand, D. (1972). Trust and managerial problem solving. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17, No.2, pp. 229-39.
- Zornoza, A., Orengo, V. y Peñarroja, V. (2009). Relational capital in virtual teams: the role played by trust. *Social Science Information*, 48(2), 257-281.

ANEXO

INVENTARIO DE CLIMA GRUPAL (TCI)

Completamente en desacuerdo	Desacuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
①	②	③	④	⑤

Generalmente los miembros del equipo compartimos la información, en lugar de guardárnosla para nosotros	①	②	③	④	⑤
Es fácil conseguir en el equipo apoyo para el desarrollo de nuevas ideas	①	②	③	④	⑤
Todos nos influimos unos a otros	①	②	③	④	⑤
Mantenemos un contacto frecuente entre nosotros	①	②	③	④	⑤
En este equipo nos tomamos el tiempo necesario para desarrollar nuevas ideas	①	②	③	④	⑤
Los miembros del equipo se sienten comprendidos y aceptados por los demás	①	②	③	④	⑤
Se escuchan todos los puntos de vista, incluidos los minoritarios	①	②	③	④	⑤
El equipo está abierto y dispuesto al cambio	①	②	③	④	⑤
Los miembros del equipo cooperan para favorecer el desarrollo y la implantación de nuevas ideas	①	②	③	④	⑤
Nuestra actitud es la de “todos estamos en el mismo barco”	①	②	③	④	⑤
La interacción es frecuente entre nosotros	①	②	③	④	⑤
Los miembros del equipo nos mantenemos mutuamente informados sobre los temas propios del trabajo	①	②	③	④	⑤
Los miembros del equipo proporcionan y comparten recursos para promover la aplicación de nuevas ideas	①	②	③	④	⑤
Hay reciprocidad en un marco de confianza mutua	①	②	③	④	⑤
Como equipo, mantenemos el contacto entre nosotros	①	②	③	④	⑤
Los integrantes de este equipo siempre buscan soluciones innovadoras y nuevas perspectivas ante los problemas	①	②	③	④	⑤
Todo el equipo se esfuerza por compartir la información	①	②	③	④	⑤
El equipo siempre busca desarrollar nuevas respuestas	①	②	③	④	⑤
Los miembros del equipo prestan un apoyo efectivo a las nuevas ideas y a su implantación	①	②	③	④	⑤

En ninguna medida	Algo	Completamente		
①	②	③	④	⑤

Hasta qué punto tiene usted claro los objetivos del equipo	①	②	③	④	⑤
En qué medida considera que los objetivos son útiles o adecuados	①	②	③	④	⑤
Hasta qué punto está de acuerdo con los objetivos	①	②	③	④	⑤
En qué medida considera que los restantes miembros del equipo están de acuerdo con los objetivos	①	②	③	④	⑤
En qué medida cree que los restantes miembros comprenden los objetivos del equipo	①	②	③	④	⑤
Hasta qué punto cree que los objetivos del equipo son realizables en la práctica	①	②	③	④	⑤
Hasta qué punto cree que los objetivos son válidos para usted personalmente	①	②	③	④	⑤
Hasta qué punto cree que los objetivos son válidos para la organización	①	②	③	④	⑤
Hasta qué punto cree que los objetivos son válidos para la sociedad en general	①	②	③	④	⑤
Hasta qué punto opina que los objetivos son realistas y realizables	①	②	③	④	⑤
Hasta qué punto opina que los miembros de su equipo se comprometen con los objetivos	①	②	③	④	⑤
¿Los miembros del equipo le proporcionan ideas útiles y apoyo efectivo para ayudarle	①	②	③	④	⑤

a realizar su trabajo lo mejor posible?					
¿Se realizan entre los miembros del equipo algún tipo de supervisión mutua para mantener la calidad del trabajo?	①	②	③	④	⑤
¿Se encuentran los miembros del equipo dispuestos a preguntarse el porqué de sus actuaciones?	①	②	③	④	⑤
¿Evalúa el equipo la posibilidad de fallos en sus actuaciones con el fin de mejorar sus resultados?	①	②	③	④	⑤
¿Desarrollan los miembros del equipo las ideas de los demás para conseguir mejores resultados?	①	②	③	④	⑤
¿Se preocupan los miembros del equipo realmente por que éste consiga un rendimiento excelente?	①	②	③	④	⑤
¿Tiene el equipo criterios claros que los miembros tengan que cumplir para lograr el éxito común?	①	②	③	④	⑤