

El trabajo en grupo en diferentes contextos de comunicación y su evolución a lo largo del tiempo

Ana ZORNOZA ABAD
Virginia ORENGO CASTELLÁ
Isabel GOSÁLVEZ CUENCA
Pilar GONZÁLEZ NAVARRO
Universidad de Valencia

Resumen

En la actualidad, la creciente implantación de nuevas tecnologías de la información para el trabajo en grupo en los contextos laborales hace necesario profundizar en el estudio de los procesos y resultados del trabajo en grupo. En este sentido, la investigación realizada hasta el momento ha puesto de manifiesto el impacto diferencial de la comunicación mediada y del tipo de tarea utilizado tanto en aspectos del funcionamiento grupal como de resultados. A pesar de los avances en este ámbito, se observa una escasez de estudios que exploren el funcionamiento de los grupos de trabajo de carácter permanente, probablemente por los elevados costes de estudios longitudinales. En este sentido, los aspectos temporales juegan un importante papel en las conductas mostradas por los miembros durante la interacción grupal y en sus resultados. Desde esta perspectiva, el objetivo del presente trabajo consiste en analizar cómo varía el funcionamiento de los grupos al adaptarse éstos a los distintos medios de comunicación a lo largo del tiempo y en función del tipo de tarea utilizado. Para ello, se ha realizado un experimento de laboratorio en el que han participado 31 grupos de cuatro miembros cada uno. Los grupos han sido asignados aleatoriamente a las diferentes condiciones de comunicación (cara a cara con apoyo electrónico, videoconferencia y correo electrónico). Todos los grupos realizaban distintos tipos de tareas (creatividad, intelectivas y de conflicto) y se reunían en varias ocasiones durante ocho sesiones de trabajo consecutivas.

Palabras clave: interacción grupal, comunicación mediada, tipo de tarea.

Dirección del autor: UIPOT: Unidad de Investigación de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. Universidad de Valencia. Área de Psicología Social, Facultad de Psicología, Avda Blasco Ibañez, 21. 46010 Valencia. ***Correo electrónico:*** ana.zornoza@uv.es, virginia.orengo@uv.es, gosalvez@uv.es, pilar.gleznavarro@uv.es

Abstract

Nowadays, the increasing use of new information technologies applied to work-group in organizational contexts makes it necessary for a careful study of both work-group processes and results. In this context, prior research has provided evidence about how mediated communication and task type have a different impact on group functioning and results (coordination of discussion, participation, influence of dominant members and normative control). However, in spite of advances in this area, there has been an absence of studies examining work-group functioning when teams involved are permanent, probably because of the high cost of longitudinal studies. Temporal aspects do however play an important role in group processes and their results. Taking this into consideration, the objective of this study is to analyse how group processes develop over time as they adapt to technology and task types. Data were collected from a laboratory study in which 31 groups of 4 members participated. Groups were randomly assigned to different communication conditions (face-to-face with computer support, videoconference and e-mail). All groups performed different types of task (creativity, intellectual and conflict) and met on several occasions over eight consecutive work sessions.

Key words: group interaction, mediated communication, task type.

Los resultados presentados en este trabajo han sido subvencionados por el proyecto: *Trabajo cooperativo en grupos mediados por nuevas tecnologías. Un estudio longitudinal*. Generalitat Valenciana GV-3239/95. En la actualidad, prácticamente en los inicios del siglo XXI, parece haber acuerdo entre los investigadores al afirmar que una de las características que mejor describe el siglo XX es el gran desarrollo tecnológico experimentado y su progresiva aplicación a todas las áreas de la sociedad. El surgimiento de los sistemas automatizados ha tenido una gran incidencia en nuestra sociedad, hasta el punto de recibir distintas denominaciones como *sociedad postindustrial*, *cibersociedad* o *sociedad tecnocrónica* (Nelson, 1995).

Los avances tecnológicos han sido aplicados a diversos ámbitos de la vida social y laboral en nuestra sociedad. Entre las tendencias actuales seguidas por las organizaciones laborales destaca un importante cambio en su estructura y su funcionamiento. La necesidad de ser flexible

para adaptarse a los rápidos cambios del contexto socio-laboral hace que las organizaciones tiendan a adoptar formas «en red» en las que no hay límites internos ni diferenciación jerárquica, sino que predominan las relaciones cooperativas, los patrones de comunicación flexibles y en las que los equipos de trabajo se convierten en sus unidades estructurales básicas (DeSanctis y Poole, 1997; Alcóver y Gil, en prensa). Al mismo tiempo, los nuevos sistemas de comunicación basados en el ordenador posibilitan estas nuevas formas de organización e influyen sobre el trabajo en equipo de tal manera que pueden automatizar la distribución de información entre los miembros del equipo, pueden estructurar la discusión del grupo y proporcionar técnicas de solución de problemas tales como modelos de decisión o patrones para la planificación de la actividad grupal (Johansen, 1988; Huber, 1990). Así, se hace evidente el interés y la necesidad de estudiar, desde una perspectiva psicosocial, la incidencia que la implantación y

uso de estas nuevas tecnologías de la información tienen sobre el trabajo en grupo en el ámbito organizacional.

El estudio de los grupos en el marco de la Psicología Social y de las Organizaciones, ha llevado a desarrollar diversos modelos teóricos que tratan de identificar los aspectos críticos que influyen sobre el funcionamiento y la eficacia de los grupos de trabajo (modelos estructurales, ecológicos o motivacionales) (Hackman y Morris 1975; Hackman 1987; Sundstrom, De Meuse y Futrell, 1990 y Guzzo, Yost, Campbell y Shea, 1993). Todos ellos tratan de analizar y explicar el funcionamiento grupal a partir de distintos tipos de variables (contextuales, de proceso y de resultado). Además, comparten la idea de que la efectividad grupal no se explica únicamente por el resultado final obtenido por el grupo sino también por el proceso seguido para llegar a ese resultado. MacGrath (1984) define los procesos de grupo como «el patrón de conducta de sus miembros». Se refiere a los patrones de comunicación que emergen entre los miembros del grupo, las acciones, influencias, los contactos interpersonales y el uso activo de las tecnologías disponibles. Los procesos de interacción median la relación entre los inputs (tecnología, tarea, características de los miembros) y los resultados.

Sin embargo, muchos de estos modelos se han elaborado para una situación de comunicación tradicional, es decir, cara a cara por lo que sería necesaria su adaptación o la elaboración de nuevos modelos de funcionamiento para grupos que trabajen a través de nuevas tecnologías de la información. A partir de la década de los 70 empiezan a desarrollarse equipos de investigación en distintos países con el objetivo de analizar la incidencia de la

comunicación mediada por ordenador sobre el trabajo en grupo desde una perspectiva psicosocial (Peiró, Prieto y Zornoza, 1993; McGrath y Hollingshead, 1994).

Los principales hallazgos obtenidos en este ámbito indican que los procesos grupales son diferentes en función de la tecnología utilizada en la interacción. Numerosos estudios han encontrado que los grupos que se comunican electrónicamente se centran más en actividades relacionadas con la tarea que los grupos que se comunican cara a cara, invierten más tiempo en completar la tarea, tienen más problemas para alcanzar el consenso y se iguala la participación de los miembros del grupo (Kiesler, Siegel y McGuire 1984; Siegel, Dubrowsky, Kiesler y McGuire 1986; Kiesler y Sproull, 1992; Hiltz et al. 1986). Este hecho ha sido considerado como una ventaja de la comunicación mediada ya que los grupos son más eficientes puesto que invierten menos tiempo en actividades interpersonales no relacionadas con la tarea (Steiner, 1972). En este sentido se ha encontrado más conducta socioemocional negativa en comunicación mediada, mientras que resulta más positiva en los medios ricos como la comunicación cara a cara o a través de videoconferencia (Smolensky, Carmody y Halcomb, 1990; Siegel *et al.* 1986; Dubrowsky, Kiesler y Sethna, 1991). Por el contrario, otros autores no encuentran un porcentaje mayor de conducta interpersonal negativa en comunicación mediada (Spears y Lea, 1992; Strauss, 1997) sino que incluso estos grupos desarrollan más conducta prosocial que los que se comunican cara a cara (Walther, 1995). Respecto al nivel de conflicto experimentado aparecen también, dos posturas alternativas. Por un lado los estudios que obtienen mayor nivel de conflicto en comunica-

ción mediada (Kiesler et al. 1984) debido a la imposibilidad de transmitir señales no verbales que regulen la conducta conflictiva. Y por otro, los que afirman que los grupos cuya interacción está mediada por nuevas tecnologías experimentarán menor nivel de conflicto que los que se comuniquen cara a cara porque prestarán más atención a la tarea y menos a las relaciones interpersonales (O'Connor, Gruenfeld y McGrath, 1993).

Así, podemos agrupar la investigación realizada en este campo en dos aproximaciones teóricas diferentes. La primera aproximación se basa en las teorías de la «riqueza del medio» (Short, Williams y Christie, 1976; Daft y Lengel, 1986) y señala que son las características objetivas del medio de comunicación las que determinan el funcionamiento grupal. Cuanto menor riqueza presenta un medio más filtrado de claves se produce de manera que no se pueden transmitir claves no verbales o sociales durante la interacción del grupo. Esta exclusividad atribuida a la tecnología ha sido recientemente cuestionada por diversos investigadores dando paso a una nueva perspectiva teórica. Esta aproximación alternativa está basada en la teoría del procesamiento de la información social y en la teoría de la Identidad Social que define al grupo como un sistema abierto y multifuncional (Spears y Lea, 1992; Walther, 1994, 1996). Estos autores señalan que la tecnología puede incidir positiva o negativamente sobre el funcionamiento del grupo puesto que los cambios en los procesos de interacción no depende sólo de ella, sino que hay otras variables relevantes que influirán en esa relación como son la estructura que tenga el grupo antes de usar la tecnología, el tipo de tarea o el tiempo de uso del medio.

Así, esta aproximación permite adoptar un nuevo concepto de grupo basado en un sistema multifuncional. El grupo tiene múltiples funciones que son igualmente importantes para su eficacia, no únicamente la de producción, sino también la función de bienestar grupal y la del desarrollo personal de sus miembros (McGrath, 1990).

Además, la tecnología interactúa con el tipo de tarea que el grupo tiene que realizar (McGrath y Hollingshead, 1994; Strauss y McGrath, 1994), de tal manera que la incidencia de la tecnología sobre los procesos y los resultados grupales dependerá del ajuste entre la riqueza ofrecida por el medio de comunicación y las demandas requeridas por la tarea que el grupo tiene que realizar. Una tarea de generación de ideas no requiere el mismo nivel de coordinación e interdependencia entre los miembros del grupo que una tarea intelectual o una tarea de motivos mixtos en la que los miembros del grupo muestran un conflicto de intereses, ideas o valores (Argote y McGrath, 1993). Pero además, el ajuste entre la tarea y la tecnología no es estático, sino dinámico y cambia a lo largo del tiempo (McGrath y Berdahl, 1998). Es decir, a medida que pasa el tiempo, el grupo va adquiriendo experiencia en el uso del medio, lo que hace que el grupo se adapte a sus características objetivas y desarrolle nuevas estrategias para realizar la tarea, lo que puede llevar a que el grupo realice eficazmente la tarea con un medio menos rico.

Por tanto, McGrath propone considerar la interacción de tres elementos: tecnología, tarea y tiempo. A partir de ellos elabora su modelo de funcionamiento grupal (Tiempo, Interacción y Desempeño, TIP, 1990, 1991) en el que se basará nuestra investigación. En este modelo McGrath

enfatisa la *importancia* del tiempo, partiendo de la idea de que los grupos que trabajan en las organizaciones llevan a cabo actividades que implican una cierta continuidad temporal, lo que conlleva la necesidad de realizar estudios longitudinales. Asimismo, y de acuerdo con la concepción de grupo como sistema social multifuncional, este autor distingue tres funciones grupales: de producción, de bienestar del grupo y de desarrollo personal de los miembros del grupo. Para desarrollar estas funciones, el grupo pasa por una serie de etapas que no son fijas ni secuenciales (McGrath y O'Connor, 1996). Estas etapas son la elección de metas, la solución de problemas, la resolución de conflictos y la ejecución. Así, en cada etapa y para cada función el proceso de interacción grupal puede presentar patrones diferentes.

Del mismo modo, Andriessen y Van der Velden (1993) proponen otro modelo de interacción grupal, adaptado del de McGrath (1990), en el que se distinguen dos funciones de la interacción grupal: una orientada hacia la tarea y otra orientada al mantenimiento socioemocional del grupo. Además, este modelo indica que a la hora de desempeñar la tarea el grupo pasaría por dos etapas: la de preparación y la de ejecución.

Desde esta perspectiva longitudinal, la evidencia empírica obtenida, indica que en función de la etapa de desarrollo en la que se encuentre el grupo los procesos de interacción grupal serán diferentes. En esta línea, Lebie, Jonathan y McGrath (1996) obtienen que los grupos tienden, con el paso del tiempo, a disminuir su comunicación en procesos grupales relacionados con la tarea (planificación, composición y procedimiento) y no ocurre así en los procesos grupales de tipo socioemocional. Es decir,

conforme los miembros se adaptan al grupo y a la tarea, necesitan centrar menos su energía en la función de producción y están más orientados hacia el grupo, esto es, a cumplir con las funciones de bienestar grupal y apoyo a los miembros.

Asimismo, Andriessen y Van der Velden (1993) indican que las actividades de preparación serán más relevantes durante las etapas iniciales de la vida de un grupo. Después de esta etapa inicial los grupos tienden a desarrollar unos patrones más o menos fijos de interacción, e invierten cada vez menos tiempo en desarrollar estrategias o patrones de relación interpersonal. Estos autores, también encuentran que la condición de interacción convencional (cara a cara) facilita, en mayor medida, la función de mantenimiento socioemocional del grupo, en comparación con condiciones de interacción mediadas. Además, los resultados obtenidos por Walther y Burgoon (1992) a lo largo del tiempo muestran que los grupos que interactúan a través de comunicación mediada se centran cada vez menos en la tarea y más en las relaciones socioemocionales.

Así en líneas generales, los resultados de las investigaciones en este ámbito, parecen indicar que los grupos que utilizan comunicación mediada necesitan más tiempo para adaptarse a la tecnología utilizada y desarrollar nuevas estrategias que les permitan ser eficaces. Esto, puede condicionar, en un principio, la estabilidad de sus procesos de interacción y limitar su rendimiento (McGrath, 1993; Mennecke, Hoffer y Wynne, 1992). Sin embargo, con el paso del tiempo y con el uso continuado de la tecnología se estabilizan los procesos grupales y desaparecen las diferencias en función del medio de comunicación utilizado.

Estudios previos de la UIPOT sobre los procesos de interacción grupal en contextos de comunicación mediada

La Unidad de Investigación de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones (UIPOT) de la Universidad de Valencia cuenta con una larga experiencia en el estudio de la incidencia de las nuevas tecnologías de la información sobre el trabajo en grupo. Así, desde 1989 hasta la actualidad, este equipo de investigación ha desarrollado de manera secuencial tres proyectos, que aunque poseen objetivos similares, los niveles de complejidad en cuanto al planteamiento y diseño del estudio en cada caso son diferentes, incrementándose éstos a partir de los hallazgos previos obtenidos tanto en el seno de nuestro equipo como en el de otros investigadores.

Los dos primeros proyectos de investigación se centraron en el análisis de los factores psicosociales implicados en la estructura, funcionamiento y eficacia del trabajo cooperativo en grupos que se comunicaban a través de nuevas tecnologías para resolver una tarea, así como también de la incidencia que la tecnología tiene sobre los procesos y resultados grupales en función del tipo de tarea realizado por el grupo. En ambos proyectos se utilizaron dos tecnologías de interacción alternativas a la convencional cara a cara: la videoconferencia y el correo electrónico. Los dos estudios eran de laboratorio, la muestra estaba formada principalmente por estudiantes universitarios (aunque en el primer estudio participaron también profesores de la Facultad de Psicología y profesionales y empleados de diferentes sectores) y de corte transversal (Zornoza, 1992; Orengo, 1994; Acín, 1995). La principal diferencia entre los dos estudios consistió en la inclu-

sión en el segundo de ellos de diferentes tipos de tareas grupales. Concretamente, se consideraron, partiendo del modelo de tareas grupales propuesto por McGrath (1984, Argote y McGrath, 1993) tres tipos de tareas: de generación de ideas, intelectivas y de conflicto de valores. El objetivo general de este segundo proyecto consistía en analizar la incidencia del canal de comunicación sobre los procesos y los resultados grupales en función del tipo de tarea desempeñado.

En general, podemos decir que la orientación teórica seguida por el equipo de investigación era la que predominaba en ese momento entre los investigadores y que procedía de la tradición defendida por las teorías de la Presencia Social (Short et al., 1976) y la riqueza del medio (Daft, Lengel y Trevino, 1987). Estas teorías utilizaban el argumento del filtrado de claves sociales y no verbales para explicar la incidencia de la tecnología sobre los procesos y los resultados grupales. No obstante, en nuestros estudios añadimos además una variable que podría influir en la relación entre la tecnología y el funcionamiento del grupo que es la percepción del medio de comunicación (Peiró, Prieto y Zornoza, 1994; Zornoza, Ripoll y González, 1995).

Los resultados obtenidos en nuestros estudios confirman, de manera general, las predicciones establecidas a partir de esta orientación teórica. Los grupos que realizan tareas intelectivas en medios ricos como cara a cara o videoconferencia se coordinan mejor, desarrollan estrategias de decisión basadas en el consenso, se esfuerzan más para realizar la tarea, gestionan de manera positiva el conflicto que surge entre los miembros del grupo y su conducta socioemocional es más positiva, que cuando interactúan a través de correo electróni-

co (Orengo, 1994; Acín, 1995; Orengo, Gosálvez, Fernández y Prieto, 1995; Orengo, Zornoza, Acín, Prieto y Peiró, 1996; Peiró, Prieto, Zornoza y Ripoll, 1999). La interacción entre el medio de comunicación y el tipo de tarea muestra que en tareas de generación de ideas no aparecen diferencias significativas en los procesos de interacción grupal. Por otro lado, tampoco aparece más conducta socioemocional negativa en la condición de correo electrónico en comparación con videoconferencia y cara a cara, en tareas de conflicto de valores (Marzo, Rodríguez, Ripoll y Marín, 1995).

El tercer proyecto de investigación llevado a cabo dentro de esta línea de trabajo tiene como principal objetivo analizar los procesos de adaptación de los grupos a los tres contextos de interacción diseñados para resolver la tarea (cara a cara con apoyo de ordenador, videoconferencia y correo electrónico) a lo largo del tiempo. Se trata de un estudio longitudinal en el que cada grupo debe reunirse en varias sesiones de trabajo para resolver distintos tipos de tareas.

Si bien es cierto que este tercer proyecto de investigación posee cierta continuidad en cuanto a la orientación teórica mantenida en los anteriores, revisiones recientes de la literatura sobre el tema nos conducen a la consideración de orientaciones teóricas alternativas en relación con las nuevas formas de entender la comunicación mediada. Así, la nueva orientación teórica, como decíamos en el apartado anterior, se basa en dos aspectos principalmente: por una parte, en la teoría del procesamiento de la información social; y por otra, en la concepción del grupo como sistema socio-cognitivo, abierto y multifuncional (Walther, 1994; 1996). Nuestro

equipo de investigación ha incorporado este cambio a los trabajos más recientes (Gosálvez, en preparación; Solanes, 1999; Orengo, Zornoza, Prieto y Peiró, en prensa). Los resultados obtenidos corroboran la importancia de otras variables, además de la tecnología, en el análisis de los procesos y resultados grupales, tales como la asertividad y el contexto social a la hora de predecir la conducta desinhibida (Orengo *et al.*, en prensa), la interacción entre las características percibidas de la tecnología y las objetivas o técnicas para predecir los procesos de interacción grupal (Solanes, 1999) y la importancia de considerar la interacción entre la tecnología y el tiempo para analizar los resultados grupales (Ripoll, Subirats, Torres y Marzo, 1998; Gosálvez, en preparación).

Es precisamente en este contexto, y centrándonos en los procesos de interacción grupal, en el que surge el objetivo que dirige el presente estudio. Así, a partir de tales consideraciones y de los hallazgos puestos de manifiesto, el presente trabajo se plantea como objetivo general analizar cómo los procesos de interacción grupal cambian a lo largo del tiempo en función de la tecnología utilizada en la interacción grupal y del tipo de tarea realizado. Para ello formulamos las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1. Los procesos relacionados con la función de producción del grupo (coordinación, implicación con la meta, la motivación para el esfuerzo) y los relacionados con el bienestar grupal (conducta socioemocional positiva y negativa) presentarán diferencias significativas en función del medio de comunicación. De tal forma que, siguiendo la literatura basada en las teorías de la riqueza del medio, serán los canales de menor riqueza de informa-

ción los que presenten niveles más bajos en estos procesos (correo electrónico y videoconferencia) excepto la conducta socioemocional negativa que será más alta.

Sin embargo, estos resultados estarán modulados en función del tipo de tarea realizado por el grupo de acuerdo con el modelo de ajuste tarea-tecnología de McGrath y Hollingshead (1994). De tal forma que:

- Para tareas de *generación de ideas* que requieren niveles bajos de riqueza de información, se espera que sea el correo electrónico (CE) el medio que obtenga mejores resultados en las funciones de producción y de bienestar del grupo, seguido de videoconferencia (VC) y de la comunicación cara a cara (CC).
- Para *tareas intelectivas*, que requieren un nivel medio de riqueza de información, se espera que sea la VC la que obtenga mejores resultados en las funciones de producción y de bienestar del grupo, o que no aparezcan diferencias significativas con la comunicación cara a cara.
- Y, por último, *para tareas de negociación*, esperamos que sean los grupos que se comunican cara a cara los que desarrollen unos procesos de interacción más positivos, puesto que son tareas complejas que requieren altos niveles de riqueza de información para poder llevarlas a cabo. Seguidos de VC y de CE.

Hipótesis 2. Asimismo, esperamos que los grupos que utilizan diferentes medios de comunicación muestren patrones de desarrollo temporal distintos para cada función grupal, modulados por el tipo de

tarea realizado (Lebie *et al.*, 1996; Arrow *et al.*, 1996; McGrath y Berdhal, 1998). Más concretamente esperamos:

- Que con el tiempo los grupos desarrollen procedimientos de trabajo que les permitan compensar la falta de riqueza del medio. De esta manera, la función de producción mejorará con el paso del tiempo en los grupos que se comunican a través de correo electrónico, haciendo que desaparezcan las diferencias entre medios en tareas de generación de ideas y en las de tipo intelectual. Mientras que las diferencias pueden mantenerse o incluso aparecer en tareas complejas, que requieren altos niveles de interdependencia, como las de negociación.
- Que respecto a la función de bienestar grupal las diferencias entre medios de comunicación se mantengan en la conducta socioemocional positiva percibida por el grupo, e incluso aumenten en las tareas de negociación. A medida que el grupo se desarrolla, se centra más en las funciones de bienestar y de apoyo a los miembros del grupo y dedican menos tiempo a la función de producción (Lebie *et al.*, 1996). Sin embargo, esperamos lo contrario para la conducta socioemocional negativa. En este caso, con el paso del tiempo, los grupos que se comuniquen a través de correo electrónico aprenderán a expresar sus desacuerdos o sus preferencias desarrollando símbolos o códigos que les permitan transmitir aspectos no verbales, haciendo más personal la interacción (Walther, 1996).

A continuación describiremos el diseño, la muestra y las variables utilizadas.

Método

Diseño, muestra y procedimiento

En el tercer proyecto de investigación, en el que se enmarca este trabajo, se desarrolló un experimento en el que participaron 124 estudiantes distribuidos en 31 grupos de 4 sujetos cada uno. Los participantes eran estudiantes de Psicología de la Universitat de Valencia y de la Universitat Jaume I de Castellón. Los grupos fueron asignados aleatoriamente a cada una de las condiciones experimentales existentes en función del canal de comunicación (cara a cara con apoyo de ordenador, videoconferencia y correo electrónico). Además, cada grupo trabajaba durante ocho sesiones en base a un diseño experimental de carácter longitudinal. En cada una de estas sesiones debían resolver una tarea diferente que podía ser de generación de ideas, intelectual o de negociación, alternándose éstas de forma que nos permitiese analizar el efecto temporal. Para ello, la secuencia de las tareas fue la siguiente: en las dos primeras sesiones y en las dos últimas los grupos realizaban una tarea de carácter intelectual. En la tercera y la quinta sesión realizaban tareas de generación de ideas y en la cuarta y la sexta sesión llevaban a cabo tareas de negociación. Al finalizar cada sesión los miembros del grupo cumplimentaban una batería de cuestionarios individualmente y las interacciones fueron registradas en video y/o en soporte informático.

Variables

A continuación vamos a describir cómo se ha operacionalizado cada una de las variables incluidas en el estudio: tecnología utilizada para el trabajo en grupo,

tipo de tarea, tiempo y procesos de interacción grupal.

Medio de comunicación

Los grupos se distribuían aleatoriamente en las distintas condiciones experimentales que formaban el diseño utilizando uno de tres medios de comunicación: cara a cara con apoyo de ordenador, videoconferencia y comunicación mediada por ordenador (correo electrónico). En la *comunicación cara a cara* los miembros que formaban los grupos estaban presentes en la misma sala y podían utilizar como apoyo un ordenador para comunicarse entre ellos o para realizar anotaciones individuales. Las sesiones fueron filmadas en video para poder analizar con posterioridad la información y el desarrollo de la sesión.

La interacción a través de *videoconferencia* se llevó a cabo en los laboratorios de la Facultad de Psicología de Castellón, utilizando para ello un equipo compuesto por cuatro estaciones de trabajo (Silicon Graphics R4600sc) dotadas cada una de minicámara, micrófono y dos altavoces, y que permitían al usuario conectarse y desconectarse a la red a su voluntad.

Para llevar a cabo la interacción a través del *correo electrónico* los miembros de cada grupo se comunicaban entre sí a través de terminales de ordenador. El software utilizado consistía en un programa de correo electrónico instalado sobre una red local. Durante el experimento, cada miembro del grupo se encontraba en una dependencia distinta y sólo podía comunicarse con el resto de compañeros a través del ordenador. Los miembros habían sido presentados previamente y conocían quién se encontraba en cada puesto. Podían dirigirse mensajes tanto individualmente como a

una parte del grupo o a todos sus miembros al mismo tiempo.

Tipo de tarea

Todos los grupos realizaban tres tipos de tareas a lo largo de las ocho sesiones en las que participaban, siguiendo el modelo de Argote y McGrath (1993): de generación de ideas, intelectivas (toma de decisiones con respuesta correcta) y de conflicto de intereses.

Cada grupo debía resolver cuatro *tareas intelectivas*. Se trata, en todos los casos, de problemas de lógica, con una única solución correcta, en los que cada miembro del grupo dispone de una información diferente y se necesita la información de todos para llegar a la solución correcta. En una tarea tienen que elegir el candidato más adecuado para ocupar el puesto de director de recursos humanos en una empresa; en otra han de identificar el nombre completo de las personas que van a ser contratadas por una empresa; otra tarea consiste en asociar correctamente cada persona propuesta con su profesión y la última consiste en elegir de entre distintas zonas de una ciudad la más adecuada para ubicar un restaurante de cocina valenciana.

Además, en otras dos sesiones cada grupo debía realizar una tarea de *generación de ideas*. Concretamente, en la tercera sesión debían realizar la tarea denominada «Eslogans» basada en la propuesta por Pfeiffer y Jones (1980) y en la quinta sesión la tarea denominada «La semana cultural». En ella los sujetos individualmente debían crear un mínimo de diez ideas sobre actos a celebrar en la semana cultural de la Facultad de Psicología. En la segunda fase, los sujetos debían elegir, en

grupo, un mínimo de diez actos a celebrar en la semana cultural.

Por último, en este experimento, todos los grupos llevaban a cabo dos tareas de *cooperación-competición*. En la cuarta sesión, realizaban la tarea denominada «Cinco en raya». En ella, los cuatro componentes de cada grupo se dividían en dos subgrupos que competían entre sí para conseguir el mayor número de puntos posible. La mayor ganancia para ambos subgrupos se daba cuando los participantes en el juego cooperaban entre sí. En la sexta sesión, los componentes de cada grupo también se dividían en dos subgrupos para la realización de la tarea. En este caso la tarea que debían llevar a cabo fue denominada «Naranjas Nani». Cada uno de los subgrupos estaba interesado en comprar una cantidad determinada de naranjas y debían competir con el otro subgrupo para conseguir la mayor cantidad posible de kilogramos de naranjas. Una vez más, cada subgrupo lograría la mayor ganancia posible si cooperaban con el otro subgrupo.

Tiempo

Para analizar en qué medida el aumento de la experiencia en el uso de una tecnología de la información concreta, por parte de un grupo, produce cambios en los procesos de trabajo en grupo planteamos un diseño longitudinal incorporando la variable tiempo. Concretamente, se consideraron ocho momentos de recogida de datos (uno por cada tarea que debía resolver cada grupo).

Procesos de interacción grupal

Las variables consideradas en el presente trabajo se agrupan de acuerdo con el

modelo elaborado por McGrath (1990) que pone de manifiesto la multifuncionalidad de los grupos distinguiendo tres funciones: de producción (coordinación de la tarea e implicación con la meta), de bienestar (conducta socioemocional negativa y orientación socioemocional positiva) y de desarrollo personal (motivación para el esfuerzo).

- *Función de producción.* Coordinación de los miembros del grupo para la realización de la tarea. Está formada por tres ítems que indican en qué medida el grupo está orientado a realizar la tarea de manera estructurada y eficaz, se coordinan y planifican los esfuerzos de manera conjunta. Su fiabilidad es de 0.76. La escala de respuesta está formada por cinco anclajes (1-nada a 5-mucho).

- *Implicación con la solución grupal.* Se trata de una medida de autoinforme cuya escala se compone de tres ítems que evalúan el grado en que el sujeto se siente responsable y comprometido con la solución a la que ha llegado el grupo. La escala de respuesta presenta cinco anclajes (1-nada a 5-mucho). El *alpha* de Cronbach es de 0.76.

- *Motivación para el esfuerzo.* Se compone de dos ítems: «el grupo esperaba de ti que te esforzaras e implicaras en la tarea» y «las personas del grupo se han animado mutuamente para alcanzar el mayor esfuerzo posible». La consistencia interna es de 0.55.

- *Función de bienestar del grupo.*

Conducta socioemocional negativa

Está medida la forman cinco ítems (p.e. «Me he sentido frustrado o tenso por

la conducta de los otros», «He rechazado las opiniones o sugerencias de los otros», «He expresado opiniones negativas sobre la conducta de otros», «Mis opiniones han sido rechazadas», «Otros expresaron opiniones negativas sobre mi conducta»). Su fiabilidad es de 0.71. La escala de respuesta consta de cinco anclajes (1-muy en desacuerdo a 5-muy de acuerdo).

Conducta socioemocional positiva

Los ítems que conforman esta variable son cuatro (p.e. «Los miembros del grupo se han mostrado amistosos durante la sesión de trabajo», «...se han escuchado las opiniones de todos» y «...se han respetado») con una escala de respuesta formada por cinco anclajes (1-muy en desacuerdo a 5-muy de acuerdo). La fiabilidad es de 0.76.

Resultados

Para poner a prueba las hipótesis planteadas en el presente trabajo se han realizado diversos análisis estadísticos transversales y longitudinales que se describen a continuación.

Nuestra primera hipótesis tenía como objetivo explorar la incidencia que la tecnología utilizada por el grupo tenía sobre sus procesos de interacción. Para ponerla a prueba se han realizado análisis de varianza para cada uno de los procesos de interacción considerados, en función del medio de comunicación utilizado por el grupo, en el primer momento de recogida de datos. Por otra parte, con respecto a la segunda hipótesis planteada que hacía referencia a la consideración del tiempo, entendido como adaptación o experiencia, en el análisis de las diferencias en los proce-

tos de trabajo en grupo en función del medio de comunicación, se han llevado a cabo análisis de varianza en un segundo momento temporal y análisis de varianza de medidas repetidas. De esta forma exploramos los posibles cambios en los procesos de interacción grupal entre los dos momentos de recogida de información (primera sesión y última sesión para cada grupo) en función de la interacción del tiempo y del medio de comunicación. En ambos casos, transversal y longitudinal, los análisis están modulados por el tipo de tarea realizada por el grupo.

Los resultados correspondientes a las distintas pruebas estadísticas que han sido realizadas aparecen en las tablas 1 y 2.

En primer lugar comentaremos los resultados transversales relacionados con la puesta a prueba de la hipótesis 1. Estos resultados se corresponden con los datos que aparecen en la columna de tiempo 1 para cada tipo de tarea, en la tabla 1.

Como se puede observar en la tabla 1, los resultados obtenidos muestran diferen-

cias estadísticamente significativas en algunos de los procesos de interacción grupal en función del medio de comunicación empleado. Así, en *tareas de generación de ideas*, los miembros de los grupos que se comunican cara a cara con apoyo de ordenador o a través de videoconferencia muestran mayores niveles de coordinación entre sus miembros ($F=5.14$; $p=0.007$), más motivación hacia el esfuerzo ($F=3.89$; $p=0.02$) y más conducta socioemocional positiva ($F=7.75$; $p=0.001$) que los grupos que se comunican a través de correo electrónico. Por último, y aunque no se alcanzan los niveles de significación exigidos, se observa que los participantes que se comunican a través de correo electrónico tienden a mostrar mayores niveles de conducta socioemocional negativa que en los otros dos medios, seguido por la comunicación cara a cara con apoyo de ordenador y a mayor distancia por la videoconferencia ($F=2.91$; $p=0.06$). Estos resultados siguen la dirección esperada en la primera hipótesis que apoya las teorías basadas en

Tabla 1. Análisis de la varianza de los procesos de interacción grupal en diferentes tipos de tareas (generación de ideas, intelectivas y de negociación) en función del canal de comunicación utilizado en Tiempo 1 y en Tiempo 2.

		tareas generación de ideas				Tareas intelectivas				tareas de negociación			
		tiempo 1		tiempo 2		tiempo 1		tiempo 2		tiempo 1		tiempo 2	
		Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Coordinación tarea	Cara a cara	4.22	0.59	4.24	0.48	4.30	0.51	3.94	0.85	3.64	0.78	4.03	0.69
	Videoconferencia	4.33	0.52	4.21	0.44	4.42	0.42	4.12	0.51	3.94	0.63	4.11	0.49
	Correo Electrónico	3.92	0.67	3.98	0.91	4.01	0.61	3.68	0.91	3.75	0.98	3.74	0.92
Implicación meta	Cara a cara	4.33	0.52	4.35	0.51	4.51	0.32	4.25	0.63	4.10	0.60	4.45	0.46
	Videoconferencia	4.46	0.37	4.42	0.39	4.52	0.30	4.47	0.46	4.17	0.60	4.43	0.51
	Correo electrónico	4.35	0.56	4.17	0.77	4.23	0.54	4.17	0.65	3.97	0.70	4.23	0.66
Nivel de esfuerzo	Cara a cara	4.08	0.56	3.88	0.53	3.90	0.66	3.91	0.84	3.58	0.86	3.99	0.53
	Videoconferencia	4.06	0.49	3.85	0.55	4.08	0.71	3.86	0.65	3.78	0.61	3.97	0.61
	Correo Electrónico	3.76	0.67	3.91	0.84	4.00	0.56	3.81	0.66	3.77	0.78	3.75	0.64
Condición socio Negativa	Cara a cara	1.74	0.59	1.75	0.67	1.66	0.58	1.64	0.74	1.94	0.86	1.78	0.68
	Videoconferencia	1.72	0.64	1.60	0.59	1.68	0.52	1.50	0.61	1.70	0.81	1.54	0.53
	Correo Electrónico	1.94	0.73	1.90	0.67	2.07	0.66	1.82	0.63	2.04	0.78	2.16	0.82
Condición Socio Positiva	Cara a cara	4.76	0.32	4.56	0.46	4.58	0.55	4.38	0.66	4.33	0.55	4.33	0.57
	Videoconferencia	4.71	0.33	4.58	0.39	4.70	0.38	4.53	0.41	4.60	0.52	4.55	0.48
	Correo Electrónico	4.44	0.49	4.31	0.67	4.39	0.47	4.24	0.59	4.06	0.70	4.01	0.78

la «riqueza del medio». Sin embargo, no son los esperados según el modelo de ajuste tarea-tecnología de McGrath y Hollingshead (1994). Desde este modelo esperaríamos que para las tareas creativas, que requieren bajos niveles de coordinación entre los miembros del grupo, un medio menos rico como el correo electrónico favorecería el trabajo en grupo.

Por lo que se refiere a las *tareas intelectivas*, los resultados obtenidos apoyan nuestra primera hipótesis ya que indican que la tecnología incide de manera diferencial y significativa sobre los procesos de trabajo en grupo, siendo la videoconferencia el medio que obtiene los niveles más altos en coordinación ($F=7.15$; $p=0.001$), implicación con la meta ($F=6.77$; $p=0.002$) y conducta socioemocional positiva ($F=4.65$; $p=0.01$), seguida por la comunicación cara a cara y en último lugar el correo electrónico. Sin embargo, son los grupos que se comunican a través de este medio, el correo electrónico, los que perciben un nivel más alto de conducta socioemocional negativa ($F=5.60$; $p=0.005$). Estos resultados apoyan el modelo de ajuste tarea-tecnología elaborado por McGrath y Hollingshead (1994).

Por último, y en el caso de las *tareas de negociación*, únicamente se observan diferencias estadísticamente significativas en la conducta socioemocional positiva en función de la tecnología utilizada por el grupo. Así, los participantes en la condición de videoconferencia perciben mayor nivel de conducta socioemocional positiva, seguidos por la comunicación cara a cara con apoyo de ordenador y a mayor distancia el correo electrónico ($F=8.58$; $p=0.001$). Estos resultados ponen de manifiesto que para tareas que requieren altos niveles de coordinación entre los miembros

del grupo y el intercambio de ideas e intereses distintos, el medio de comunicación utilizado por el grupo no incide significativamente sobre la forma en que el grupo interactúa, resultados que no apoyan nuestra primera hipótesis.

A continuación vamos a comentar los resultados obtenidos en los análisis realizados para poner a prueba la hipótesis 2. En ella esperábamos que los medios de comunicación mostraran patrones de desarrollo temporal distintos para cada función grupal modulados por el tipo de tarea. Los resultados que vamos a comentar aparecen en la tabla 1, en la columna tiempo 2 y en la tabla 2. Estos datos reflejan los cambios experimentados por el grupo con el paso del tiempo (comparando las puntuaciones de tiempo 1 con las de tiempo 2) y en interacción con el medio de comunicación utilizado.

Respecto a la *función de producción*, esperábamos que con el paso del tiempo los grupos desarrollaran procedimientos que les permitieran compensar la falta de riqueza del medio, siendo eficaces al realizar la tarea en un medio con menor riqueza de la necesaria. Es decir, esperábamos que desaparecieran las diferencias en función de la tecnología para las tareas creativas y para las de tipo intelectual. Mientras que las diferencias se mantendrían o aparecerían en tareas con alto nivel de interdependencia como las de negociación.

Como se puede observar en la tabla 1, para las *tareas de generación de ideas* los resultados ponen de manifiesto que las diferencias obtenidas en función del medio de comunicación desaparecen al comparar el primer momento temporal con el segundo.

Los análisis longitudinales, que aparecen en la tabla 2, indican que si se consideran las puntuaciones de tiempo 1 y tiempo

Tabla 2. Análisis longitudinales de los procesos de interacción grupal en diferentes tipos de tareas: generación de ideas, intelectivas y de negociación). T* C= Interacción Tiempo por Canal.

	tareas de generación de ideas					tareas intelectivas					tareas de negociación							
	Tiempo		Canal		T* C	Tiempo		Canal		T* C	Tiempo		Canal		T* C			
	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p		
Coordinación tarea	0.07	0.79	4.48	0.001	0.86	0.43	25.9	0.001	6.50	0.002	0.06	0.94	5.27	0.02	2.33	0.10	1.84	0.16
Implicación meta	1.99	0.16	1.6	0.21	1.52	0.22	5.31	0.02	5.57	0.005	1.63	0.20	26.55	0.001	1.72	0.18	0.25	0.78
Nivel de esfuerzo	2.64	0.11	0.81	0.45	4.81	0.01	3.39	0.07	0.18	0.84	1.00	0.37	6.91	0.01	0.54	0.58	3.02	0.05
Cond. Socio. negat	10.71	0.001	7.07	0.01	0.24	0.79	10.91	0.001	5.41	0.006	0.10	0.91	0.26	0.61	13.59	0.001	0.07	0.94
Cond. Socio. posit	0.40	0.50	2.91	0.06	0.34	0.71	5.90	0.02	5.60	0.005	1.18	0.36	0.52	0.47	7.28	0.001	1.44	0.24

2 conjuntamente, existen diferencias significativas en función del canal de comunicación en la coordinación ($F=4.48$; $P=0.001$). La interacción entre el tiempo y el medio de comunicación sólo resulta estadísticamente significativa para la motivación hacia el esfuerzo ($F=4.81$; $p=0.01$). Este resultado indica que las percepciones de los miembros de los grupos respecto a su motivación hacia el esfuerzo evolucionan a lo largo del tiempo de modo diferente según el canal de comunicación utilizado. Así, los grupos que se comunican a través de correo electrónico son los que se sienten más motivados para esforzarse a medida que pasa el tiempo. Sin embargo, los grupos que utilizan la videoconferencia o se comunican cara a cara con apoyo de ordenador perciben un menor nivel de motivación hacia el esfuerzo a medida que incrementa su experiencia (ver figura 1).

Por tanto, sólo la motivación para el esfuerzo aumenta con la experiencia en el uso del correo electrónico. No lo hace el nivel de coordinación ni la implicación con la meta, aunque esta última variable no presenta diferencias significativas en función del medio de comunicación en ninguno de los dos momentos temporales considerados.

Por lo que se refiere a las *tareas intelectivas*, se mantienen las diferencias en la función de producción entre los medios de

comunicación con el paso del tiempo, es decir, cuando comparamos tiempo 1 y tiempo 2 (tabla 1), por lo que no se cumple lo esperado en la segunda hipótesis. Así, continúan siendo los medios ricos, videoconferencia y cara a cara, los que obtienen puntuaciones más altas, en el segundo momento temporal, en coordinación ($F=3.40$; $p=0.04$) y en el nivel de implicación de los miembros del grupo con la meta propuesta ($F=3.07$; $p=0.05$).

Cuando consideramos las puntuaciones de tiempo 1 y tiempo 2 conjuntamente (análisis longitudinales, tabla 2) aparecen diferencias significativas en la función de producción, tanto en función del tiempo como en función del canal. En general, con el paso del tiempo bajan las puntuaciones en todos los procesos de interacción grupal considerados, quizás porque los grupos se van acostumbrando a realizar este tipo de tareas. Ahora bien, en ninguno de los procesos estudiados se obtiene una interacción significativa entre el tiempo y el medio de comunicación utilizado en este tipo de tarea, por lo que no se confirma nuestra segunda hipótesis.

Con respecto a las *tareas de negociación*, los resultados obtenidos apoyarían la hipótesis 2, puesto que en este caso, en un primer momento temporal no aparecían diferencias significativas en la función de producción según la tecnología utilizada

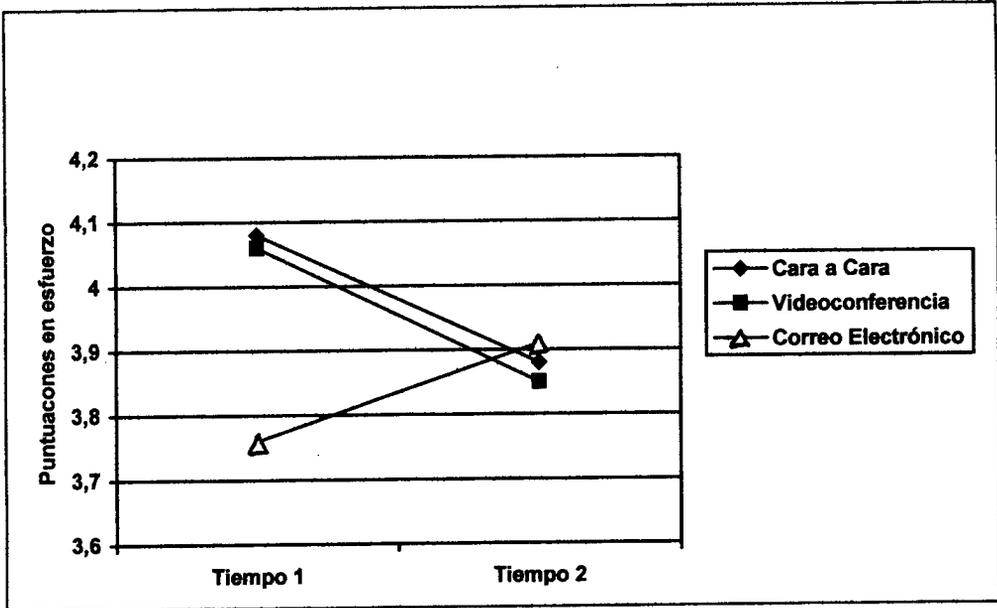


Figura 1. Evolución del nivel de esfuerzo grupal en función del canal de comunicación en tareas de generación de ideas.

(hipótesis 1). Sin embargo, en el segundo momento temporal sí aparecen estas diferencias, de tal forma que los grupos se coordinan mejor en videoconferencia y cara a cara que en correo electrónico ($F=3.08$; $p=0.05$).

Los análisis longitudinales muestran un efecto significativo del tiempo en la coordinación de los miembros del grupo ($F=5.27$; $p=0.02$), en la implicación con la meta ($F=26.55$; $p=0.001$) y en la motivación hacia el esfuerzo ($F=6.91$; $p=0.01$). Asimismo, encontramos un efecto de interacción tiempo-tecnología estadísticamente significativo para la motivación hacia el esfuerzo, como ocurría en las tareas intelectivas. Esta variable presenta trayectorias diferentes a lo largo del tiempo en los grupos que utilizan distintos medios de comunicación. Así, aquellos participantes

que se comunican cara a cara con apoyo de ordenador o a través de videoconferencia se perciben más motivados a esforzarse a medida que aumenta su experiencia, mientras que los que utilizan el medio de correo electrónico mantienen prácticamente su percepción a medida que transcurre el tiempo y la experiencia (ver figura 2). Por tanto, los medios de comunicación presentan trayectorias de desarrollo distintas y las diferencias con respecto al correo electrónico aumentan, apoyándose así la hipótesis 2.

Respecto a la función de *bienestar grupal*, esperábamos que las diferencias entre medios de comunicación se mantuvieran en la conducta socioemocional positiva percibida por el grupo, e incluso que aumentaran en las tareas de negociación. Mientras que esperábamos lo contrario para la conducta socioemocional negativa.

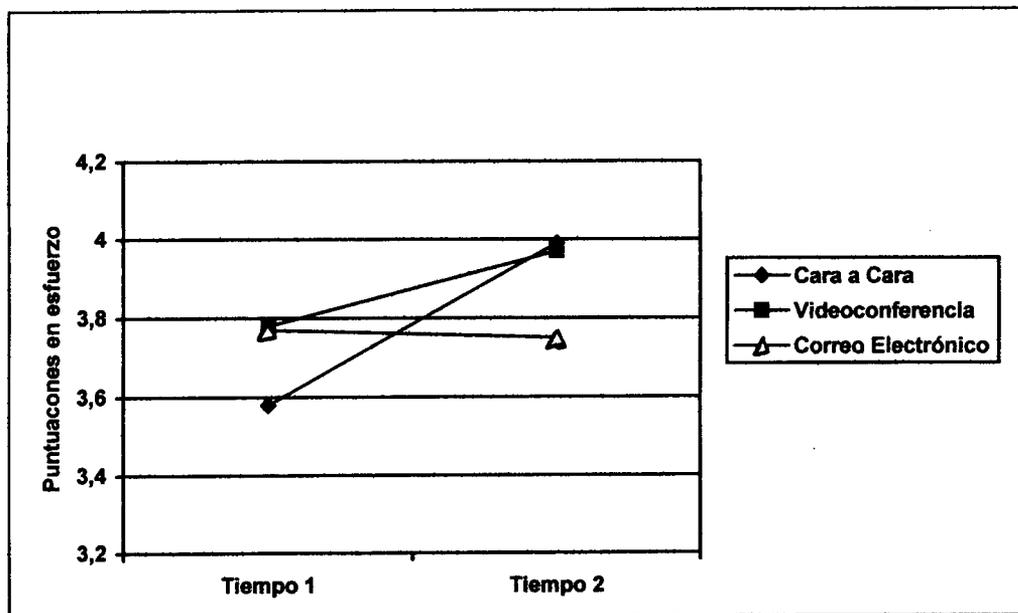


Figura 2. Evolución del nivel de esfuerzo grupal en función del canal de comunicación en tareas de negociación.

En las *tareas de generación de ideas* en el segundo momento temporal analizado continúan siendo estadísticamente significativas las diferencias en la conducta socioemocional positiva que el grupo percibe ($F=3.66$; $p=0.03$). En este caso, siguen la dirección esperada por las teorías del filtrado de claves sociales, de tal forma que los grupos que se comunican a través de correo electrónico siguen presentando el nivel más bajo, en contra de los resultados esperados por Walther (1996). Los análisis longitudinales, que aparecen en la tabla 2, indican que si se consideran las puntuaciones de tiempo 1 y tiempo 2 conjuntamente, existen diferencias significativas en función del canal de comunicación en la función de bienestar: conducta socioemocional positiva ($F=7.07$; $p=0.001$) y se aproximan a serlo en la negativa ($F=2.91$;

$p=0.06$). Sólo aparecen diferencias en función del tiempo en la conducta socioemocional positiva ($F=10.71$; $p=0.001$). La interacción entre el tiempo y el medio de comunicación no resulta estadísticamente significativa. Por tanto, se prueba la hipótesis 2 en lo que respecta a este tipo de tareas, en lo referente a la conducta socioemocional positiva percibida por el.

Por lo que se refiere a las *tareas intelectivas*, se mantienen las diferencias en la conducta socioemocional positiva en función del medio de comunicación con el paso del tiempo ($F=2.98$; $p=0.05$), es decir, cuando comparamos tiempo 1 y tiempo 2 (Tabla 1), por lo que se cumple lo esperado en la segunda hipótesis. Continúan siendo los medios ricos, videoconferencia y cara a cara, los que obtienen las puntuaciones más altas. Y además, desaparecen las

diferencias significativas en la conducta socioemocional negativa, puesto que no alcanzan el nivel de significación convencional ($F=2.45$; $p=0.09$). Es decir que cuando los grupos se acostumbran a realizar este tipo de tarea a través del correo electrónico cambian su percepción de la conducta socioemocional expresada por los miembros del grupo, percibiéndola menos negativamente.

Cuando consideramos las puntuaciones de tiempo 1 y tiempo 2 conjuntamente (análisis longitudinales, tabla 2) aparecen diferencias significativas en la función de bienestar, tanto en función del tiempo como en función del canal. Ahora bien, en ninguno de los procesos estudiados se obtiene una interacción significativa entre el tiempo y el medio de comunicación utilizado en este tipo de tarea, por lo que se confirma nuestra segunda hipótesis.

Con respecto a las *tareas de negociación*, los resultados obtenidos también apoyan la hipótesis 2. Las diferencias encontradas en función del medio de comunicación para la conducta socioemocional positiva en el primer momento temporal se mantienen en el segundo ($F=7.98$; $p=0.001$). Además, aparecen también diferencias significativas para la percepción de la conducta socioemocional negativa ($F=8.66$; $p=0.001$), siendo el correo electrónico el que presenta niveles más altos de este tipo de conducta, por lo que estos resultados no siguen la dirección esperada en nuestra segunda hipótesis (Walther, 1996).

Los análisis longitudinales muestran un efecto significativo del canal de comunicación en la conducta socioemocional del grupo: conducta socioemocional positiva ($F=13.59$; $p=0.001$) y negativa ($F=7.28$; $p=0.001$). No aparecen diferencias significativas cuando consideramos la

interacción tiempo por canal de comunicación. Luego la hipótesis 2 se confirma para la conducta socioemocional positiva y ocurre lo contrario para la conducta socioemocional negativa, puesto que las diferencias entre medios emergen a lo largo del tiempo.

Discusión

Como se recordará, el objetivo del presente trabajo consistía en analizar cómo los procesos de interacción grupal cambian a lo largo del tiempo en función de la tecnología utilizada en la interacción grupal y del tipo de tarea realizado. Este objetivo se dividía en dos hipótesis.

La primera se basaba en las teorías de la riqueza de los medios de comunicación en función del tipo de información que permitan transmitir (Short *et al.*, 1976; Daft y Lengel, 1986). Según estas teorías, las características del medio de comunicación inciden sobre el trabajo en grupo de tal forma que los canales ricos (cara a cara o videoconferencia) lo favorecen y los canales más pobres como el correo electrónico lo dificultan, puesto que filtran la información de tipo no verbal y social (Kiesler *et al.*, 1984; Sproull y Kiesler, 1992; Siegel *et al.*, 1986). Sin embargo, McGrath y Hollingshead (1994) señalan que la incidencia de la tecnología sobre el trabajo en grupo dependerá del tipo de tarea que tenga que realizar, y más concretamente, del nivel de ajuste entre la riqueza ofrecida por el medio y la demandada por la tarea.

Nuestros resultados apoyan la idea de McGrath y Hollingshead (1994) de que la incidencia de la tecnología sobre el trabajo en grupo depende del tipo de tarea que éste tenga que realizar, pero no siempre siguen la dirección hipotetizada por estos autores. En la tareas de generación de ideas

los resultados obtenidos muestran que los grupos se coordinan peor, expresan menor motivación hacia el esfuerzo y desarrollan menor conducta socioemocional positiva cuando se comunican a través del correo electrónico que cuando lo hacen cara a cara o a través de videoconferencia, aunque la tarea requiera poca riqueza de información. Sí se confirma el modelo de ajuste tarea-tecnología en las tareas intelectivas. Este tipo de tareas requiere un nivel medio de riqueza de información y es la videoconferencia la que presenta mejores puntuaciones en las funciones de producción y de bienestar grupal. Mientras que tampoco lo apoyan los resultados obtenidos para las tareas de negociación. En este tipo de tareas el medio de comunicación sólo incide significativamente en la conducta socioemocional positiva percibida por el grupo, siendo más alta en videoconferencia y más baja en correo electrónico.

En general, podemos decir que los resultados obtenidos siguen la dirección propuesta por las teorías de la riqueza del medio. Los medios más ricos favorecen las funciones de producción y de bienestar del grupo, mientras que los medios pobres, como el correo electrónico, siguen presentando niveles más bajos. Ahora bien, estos efectos están modulados por el tipo de tarea que está realizando el grupo, de tal forma que la incidencia de la tecnología es diferente en los tres tipos de tarea considerados en nuestro estudio. Cuando los grupos tienen que realizar una tarea de tipo intelectual trabajan mejor a través de videoconferencia puesto que el nivel de riqueza que ofrece este medio se ajusta al requerido por la tarea.

Nuestra segunda hipótesis planteaba que los medios de comunicación presentan patrones de desarrollo temporal distintos

para cada función grupal modulados por el tipo de tarea. Los patrones de cambio no son simples ni consistentes. Las diferencias entre medios pueden persistir con el tiempo, disminuir, emerger o mostrar diferentes patrones de desarrollo (Arrow *et al.*, 1996).

Respecto a la *función de producción* esperábamos que con el paso del tiempo los grupos desarrollaran procedimientos que les permitieran compensar la falta de riqueza del medio, siendo eficaces al realizar la tarea en un medio con menor riqueza de la necesaria (McGrath y Berdhal, 1998). Es decir, esperábamos que desaparecieran las diferencias en función de la tecnología para las tareas creativas y para las de tipo intelectual. Mientras que las diferencias se mantendrían o aparecerían en tareas con alto nivel de interdependencia como las de negociación.

Esta hipótesis se confirma en las tareas creativas y en las de negociación pero no en las intelectivas. Con respecto a las tareas de generación de ideas los resultados muestran que cuando los grupos adquieren experiencia en el uso de los medios de comunicación las diferencias en la función de producción desaparecen. Respecto a la motivación hacia el esfuerzo presenta trayectorias distintas en función del tiempo y del canal. Los grupos que se comunican a través del correo electrónico aumentan su motivación a esforzarse para realizar la tarea a medida que pasa el tiempo, mientras que esta motivación disminuye en los medios más ricos.

Sin embargo, cuando los grupos realizan tareas que requieren compartir e integrar la información que posee cada miembro (intelectivas), el trabajo en grupo sigue siendo más positivo en los medios ricos que en el correo electrónico con el paso del

tiempo. Es decir, las diferencias entre medios persisten a lo largo del tiempo.

Las tareas de negociación presentan resultados diferentes a las anteriores. Con el paso del tiempo emergen las diferencias en función del medio de comunicación utilizado por el grupo, de tal forma que los grupos se coordinan mejor en los medios ricos que cuando utilizan el correo electrónico. Además, la motivación hacia el esfuerzo presenta trayectorias distintas en función del tiempo y del medio de comunicación de tal manera que los grupos que se comunican a través de medios que permiten mayor riqueza de información (cara a cara y videoconferencia) incrementan su motivación a medida que adquieren experiencia, mientras que los que utilizan el correo electrónico mantienen de manera constante esta percepción, al contrario de lo que ocurría en las tareas de creatividad. Estos resultados podrían indicar que los grupos necesitan más tiempo para adaptarse a la tecnología cuando realizan tareas que pueden resultar más complicadas, porque necesitan integrar ideas y puntos de vista diferentes. En este sentido podría ser que primero necesitan habituarse y desarrollar estrategias para completar la tarea, por lo que no aparecen diferencias en función del medio de comunicación, sino que es más tarde cuando el grupo ha desarrollado estrategias para alcanzar el objetivo cuando es significativa la incidencia de la tecnología. El efecto principal del tiempo es significativo en la función de producción, mientras que el efecto principal del canal lo es en la función de bienestar.

Respecto a la función de *bienestar grupal*, esperábamos que las diferencias entre medios de comunicación se mantuvieran en la conducta socioemocional percibida por el grupo, e incluso que aumen-

taran en las tareas de negociación. Lebie *et al.* (1996) señalan que los patrones de cambio en las conductas socioemocionales en la comunicación cara a cara y en comunicación mediada sugieren que puede haber varios factores que las causen. Las diferencias iniciales pueden deberse a la novedad del medio y a la lentitud para elaborar mensajes en la comunicación a través de correo electrónico. Pero, con el paso del tiempo, la conducta socioemocional aumenta en ambos medios, luego hay más factores implicados. Estos autores señalan que hay efectos principales de la tecnología y del tiempo, pero no de la interacción de ambos. Esto indica que los grupos cambian sus patrones de interacción de manera similar en ambos medios y que puede haber diferencias que persisten a lo largo del tiempo.

Mientras que esperábamos lo contrario para la conducta socioemocional negativa. Basándonos en los resultados revisados por Walther (1996) y en la teoría del procesamiento de la información social. Este autor destaca la importancia de la experiencia en el uso de la comunicación mediada para que los usuarios la perciban de manera más positiva y para que aprendan cómo desarrollar conductas socioemocionales positivas en ellos.

Nuestros resultados para las tareas de generación de ideas y para las de tipo intelectual apoyan la hipótesis ya que se mantienen las diferencias en la conducta socioemocional positiva, siendo los medios ricos los que presentan puntuaciones más altas y desaparecen en la negativa. Mientras que en las tareas de negociación las diferencias significativas se mantienen en ambos tipos de conducta socioemocional positiva y negativa. Es decir, en este tipo de tareas más complejas, las diferencias

entre medios en la conducta socioemocional negativa no disminuyen sólo con la experiencia en el uso del medio.

En general nuestros resultados ponen de manifiesto que aunque la tecnología incide de manera significativa sobre el trabajo en grupo, no son sólo sus características objetivas las que cambian el proceso de trabajo en grupo, sino que es la interacción de la tecnología con otros factores como la tarea o la experiencia, entre otros, lo que describiría las diferencias que aparecen en los procesos de interacción de un grupo.

El tipo de tarea realizado por el grupo se presenta como un factor modulador importante en la relación entre la tecnología y el trabajo en grupo. Es importante tener en cuenta que se ha de buscar un ajuste entre las características de la tarea y las ofrecidas por la tecnología, aunque nuestros resultados sólo apoyan el modelo de ajuste de McGrath y Hollingshead (1994) para las tareas de tipo intelectual. Ahora bien, ese ajuste no es estático sino dinámico, cambia a lo largo del tiempo, luego es el resultado de una interacción triple: tarea, tecnología y experiencia (tiempo) (McGrath y Berdhal, 1998). El resultado de esa interacción es complejo y sería necesario operacionalizar y medir de manera más precisa los desajustes que se presentan en el modelo. En nuestro estudio las tareas de negociación (competitivas) muestran la importancia que tiene en primer lugar el tiempo para establecer procedimientos habituales de trabajo en el grupo, para después analizar las diferencias que introduce la tecnología y buscar el ajuste.

Por otro lado, es interesante destacar la incidencia que la tecnología tiene sobre la función de bienestar del grupo, en este caso sobre los aspectos socioemocionales de la interacción grupal. Para los tres tipos

de tarea el correo electrónico se percibe como el medio en el que aparecen menos conductas positivas en comparación con la comunicación cara a cara y a través de videoconferencia, y estas diferencias se mantienen con el paso del tiempo. Este resultado apoya las teorías del filtrado de claves y no confirma los obtenidos por Strauss (1997) o por Walther (1995;1996). Es decir, el uso continuado del correo electrónico no hace que el grupo lo perciba más positivamente (Walther, 1996), aunque sí disminuye la conducta socioemocional negativa. Puede ser que el grupo se habitúe al uso de la tecnología y aprenda a expresar sus desacuerdos o sus rechazos ante las ideas de los demás de manera menos explícita o menos negativa, pero quizás necesite más tiempo para desarrollar nuevas estrategias que le permitan expresar y transmitir mejor los aspectos socioemocionales positivos.

Por tanto, nuestros resultados apoyarían la necesidad expresada por McGrath y Berdhal (1998) de diferenciar entre los efectos de la tecnología en sí misma de los de la novedad que supone usar dicha tecnología. En segundo lugar, la importancia de analizar los efectos específicos que sobre los procesos y sobre los resultados de un grupo tienen las características propias (objetivas) de la tecnología, que pueden persistir e incluso aumentar con el paso del tiempo y aquellos que resultan de la interacción entre la tecnología, la tarea, el tiempo y otros factores como puede ser la percepción que el grupo tiene del medio de comunicación que está utilizando (Solanes, 1999). Y en tercer lugar, cuidar la elaboración de las medidas de las distintas funciones y resultados de un grupo. En este sentido, cada tecnología ofrece oportunidades diferentes y constricciones distintas para la

interacción de los miembros que forman el grupo. Por tanto, la medida del nivel de coordinación, de la gestión del conflicto o de la manera de expresar acuerdos o desacuerdos no tiene porqué ser la misma para todos los medios de comunicación (Zornoza, 1992). Así, futuros trabajos podrían incluir medidas de observación del funcionamiento de los grupos, combinadas con medidas de autoinforme, que permitieran un análisis más minucioso de las estrategias desarrolladas por el grupo y de su evolución en función del tiempo y en función de la tecnología utilizada.

Referencias

- Acín, C. (1995). *Aspectos psicosociales de la toma de decisiones en grupo que utilizan comunicación mediada por ordenador y videoconferencia*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- Alcover, C.M. y Gil, F. (en prensa). Influencias de las nuevas formas de flexibilidad organizacional sobre los equipos de trabajo. *Revista de Psicología General y Aplicada*.
- Andriessen, E. y Van der Velden, J. (1993). Team work supported by interaction technology. Comunicación presentada al *Six European Congress on Work and Organizational Psychology*. Alicante, Abril, 1993.
- Argote, L. y McGrath, J. (1993). Group processes in organizations: continuity and change. En C.L. Cooper y I.T. Robertson (Eds.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology* (vol. 8). Nueva York: John Wiley & Sons.
- Arrow, H., Berdahl, J., Bouas, K., Craig, K., Cummings, A., Lebie, L., McGrath, J., O'Connor, K., Rhoades, J. y Schlosser, A. (1996). Time, Technology and groups: An integration. *Computer Supported Cooperative Work*, 4, 251-261.
- Daft, R.L. y Lengel, R.H. (1986). Organizational information requirement, media richness and structural design. *Management Science*, 32 (5), 554-571.
- Daft, R.L., Lengel, R.H. y Trevino, L.K. (1987). Message equivocality, media selection and manager performance: Implication for information systems. *MIS Quarterly*, 11, 354-366.
- De Sanctis, G. y Poole, M.C. (1997). Transitions in teamwork in new organizational forms. *Advances in Group Processes*, 14, 157-176.
- Dubrovsky, V. J., Kiesler, S. y Sethna, B. N. (1991). The equalization phenomenon: Status effects in computer-mediated and face-to-face decision-making groups. *Human Computer Interaction*, 6, 119-146.
- Gosálvez, I. (en preparación). Incidencia del medio de comunicación sobre la eficacia grupal. Un estudio longitudinal. Tesis de licenciatura. Universidad de Valencia.
- Guzzo, R.A., Yost, P.R., Campbell, R.J. y Shea, G.P. (1993). Potency in groups: articulating a construct. *British Journal of Social Psychology*, 32, 87-106.
- Hackman, J.R. (1987). The design of work teams. En J.W. Lorsch (Ed.), *Handbook of organizational behavior* (págs. 315-342). Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Hackman, J.R. y Morris, C.G. (1975). Group tasks, group interaction process and group performance effectiveness: A review and proposed integration. En L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol.

- 8) (págs. 45-99). Nueva York: Academic Press.
- Hiltz, S.R., Johnson, K. y Turoff, M. (1986). Experiments in Group Decision making: Communication Process and Outcome in face-to-face versus Computerized Conferences. *Human Communication Research*, 13, 225-252.
- Huber, G.P. (1990). A theory of the effects of advanced information technologies on organizational design. *Academy of Management Review*, 15, 47-71.
- Johansen, R. (1988). *Groupware: Computer support for business teams*. Nueva York: Free Press.
- Kiesler, S. y Sproull, L. (1992). Group decision making and communication technology. *Organizational behavior and human decision processes*, 52, 96-123.
- Kiesler, S., Siegen, J. y McGuire, T. (1984). Social Psychological Aspects of Computer Mediated Communication. *American Psychologist*, 39, 1123-1134.
- Lebie, L., Jonathan, R. y McGrath, J. (1996). Interaction Process in Computer mediated and Face to Face groups. *Computer Supported Cooperative Work*, 4, 127-152.
- Marzo, J.C., Rodríguez Molina, I., Ripoll, P. y Marín, F. (1995). La influencia del canal de comunicación y el tipo de tarea sobre el funcionamiento socio-emocional del grupo. Comunicación presentada en el *V Congreso Nacional De Psicología Social*. Salamanca, 18-20 de Diciembre.
- McGrath, J. (1984). *Group interaction and performance*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall.
- McGrath, J. y Hollingshead, A. (1994). *Groups interacting with technology*. Londres: Sage Publications.
- McGrath, J.E (1990). Time matters in groups. En J. Galegher, R.E. Kraut, y C. Egido (Eds.) *Intellectual teamwork: Social and technological foundations of cooperative work*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- McGrath, J.E. y Arrow, J. (1996). Introduction: The JEMCO-2 Study of Time Technology, and Groups. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 4, 107-126.
- McGrath, J.E. (1993). Introduction: The JEMCO Workshop. Description of a longitudinal study. *Small Group Research*, 24, 285-306.
- McGrath, J.E. y Berdhal, J.L. (1998). Groups, Technology, and Time. Use of computers for collaborative work. En R. Scott Tindale et al. (Eds.), *Theory and Research on Small Groups*. Nueva York: Plenum Press.
- McGrath, J.E. y O'Connor, K.M. (1996) Temporal issues in work groups. En M. West (Ed.), *Handbook of work-group psychology* (pp. 25-52). Londres: Wiley.
- Mennecke, B.E., Hoffer J.A. y Wynne, B.E. (1992). The implications of group development and history for group support system theory and practice. *Small Group Research*, 23(4), 524-572.
- Nelson, J.L. (1995) *Post-Industrial Capitalism*. Beverly Hills: Sage.
- O'Connor, K., Gruenfeld, D. y McGrath, J.E. (1993). The experience and effects of conflict in continuing work groups. *Small Group Research*, 24(3), 362-382.
- Orengo, V. (1994). *Implicaciones de la conducta desinhibida en contextos de comunicación grupal mediada por nuevas tecnologías*. Tesis de Licenciatura, Universitat de València.

- Orengo, V., Gosálvez, Y., Fernández, M.C. y Prieto, F. (1995). Análisis de la interacción grupal en diferentes canales de comunicación a través de la técnica IPA. En J.C. Sánchez y A.M. Ullán (Comps.), *Procesos Psicosociales Básicos y Grupales* (págs. 501-515). Salamanca: Ed. Eudema.
- Orengo, V., Zornoza, A., Acín, C., Prieto, F. y Peiró, J.M. (1996). Análisis de la interacción grupal a través de medidas de observación en comunicación mediada. *Revista de Psicología Social*, 11 (2), 151- 162.
- Orengo, V., Zornoza, A., Prieto, F. y Peiró, J.M. (en prensa). The influence of familiarity among group members, group atmosphere and assertiveness on uninhibited behavior through three different communication media. *Computers in Human Behavior*.
- Peiró, J.M., Prieto, F. y Zornoza, A. (1993). Nuevas tecnologías telemáticas y trabajo grupal. *Psicothema*, 5, 287-305.
- Peiró, J.M., Prieto, F. y Zornoza, A. (1994). The role played by interaction technology perceived characteristics in group mediated communication. Trabajo presentado al 23rd *Interantional Congress of Applied Psychology*. Madrid.
- Peiró, J.M., Prieto, F., Zornoza, A. y Ripoll, P. (1999). El conflicto y su gestión en el trabajo en equipo mediado por nuevas tecnologías de la información. En F. Morales y S. Yubero (Coords.), *El grupo y sus conflictos*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Pfeiffer y Jones (1980). *User's guide to structured experience kit*. Santiago, CA: California University.
- Short, J., Williams, E. y Christie, B. (1976). *The social psychology of telecommunications*. Londres: John Wiley & Sons.
- Siegel, J., Dubrovsky, V., Kiesler, S. y McGuire, T.W. (1986). Group Processes and Computer-Mediated Communication. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 37, 157-187.
- Smolensky, M.W., Carmody, M.A. y Halcomb, C.G. (1990). The Influence of Task Type, Group Structure and Extraversion on Uninhibited Speech in Computer-Mediated Communication. *Computers in Human Behavior*, 6, 261-272.
- Solanes, A. (1999). *Nuevas tecnologías y trabajo en grupo: la incidencia de la percepción del medio de comunicación*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.
- Spears, R. y Lea, M. (1992). Social influence and the influence of the social in computer-mediated communication. En M. Lea (Ed.), *Contexts of computer-mediated communication*. Hemel Hempstead: Harvester-Wheatsheaf.
- Steiner, I.D. (1972). *Group process and productivity*. Nueva York: Academic Press.
- Straus, S.G. (1997). Technology group process and group outcomes: testing the connections in computer mediated and face to face groups. *Human Computers Interaction*, 12, 227-266.
- Straus, S.G. y McGrath, J.E. (1994) Does the medium matter: The interaction of task and technology on group performance and member reactions. *Journal of Applied Psychology*, 79, 87-97.
- Sundstrom, E., De Meuse, K.P. y Futrell, D. (1990). Word teams: Applications and effectiveness. *American Psychologists*, 45, 120-123.

- Walther, J.B. (1994). Anticipated ongoing interaction versus channel effects on relational communication in computer-mediated interaction. *Human Communication Research*, 40, 473-501.
- Walther, J.B. (1995). Relational aspects of computer-mediated communication: Experimental observations over time. *Organization Science*, 6, 186-203.
- Walther, J.B. (1996). Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal and hyperpersonal interaction. *Communication Research*, 23, 3-43.
- Walther, J.B. y Burgoon, J.K. (1992). Relational communication in computer-mediated interaction. *Human Communication Research*, 19, 50-88.
- Zornoza, A. (1992). *La toma de decisiones en grupo. Efectos diferenciales del canal de comunicación sobre el rendimiento grupal*. Tesis doctoral, Octubre, Valencia.
- Zornoza, A., Ripoll, P. y González, P. (1995). La percepción del canal de comunicación: Un estudio de sus antecedentes personales y de su incidencia sobre el resultado grupal. En L. González, A. De la Torre y J. De Elena (Comps.), *Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, Gestión de Recursos Humanos y Nuevas Tecnologías*. Salamanca: Eudema.