

Equipos de Trabajo y *Performance*: Un Análisis Empírico a Nivel de Planta Productiva

Carmen Galve Górriz . Raquel Ortega Lapiedra

Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
eMail: cgalve@posta.unizar.es
rortega@posta.unizar.es

El objetivo de este trabajo es contribuir a un mayor entendimiento sobre las implicaciones de la organización del trabajo, en particular "equipos de trabajo", en el *performance* de la empresa. El estudio que se presenta es eminentemente empírico, donde aplicándose una metodología integradora, tanto cualitativa como cuantitativa (con el objeto de minimizar las carencias que ambos métodos presentan de forma aislada), se busca analizar la relación existente entre trabajo en equipo y *performance*, a través del estudio concreto de las dos plantas productivas de una compañía industrial española filial de una de las más importantes multinacionales alemanas pertenecientes al sector metal, tomando como indicadores de dicho *performance* la productividad laboral, la calidad y el absentismo productivo, con el objeto de recoger aspectos de actitud y comportamiento además de los puramente económicos. Los resultados revelan que la eficacia del grupo depende, previsiblemente, del clima tecnológico y del clima que crea la dirección a través de su influencia en el diseño de las tareas, en la composición del grupo, y en el contexto organizacional, siendo muy importantes también el diseño organizativo y la cultura de la empresa.

En los últimos años ha habido un interés creciente académico y empresarial por estudiar nuevos diseños de organización del trabajo, siendo el trabajo en grupo una de las más destacadas caracterizaciones de estos diseños. Entre la gran variedad de definiciones existentes del grupo de trabajo, y dado que nuestro estudio se centra en los equipos de trabajo, nosotros hemos seleccionado, al igual que otros autores (Sundstrom, DeMeuse, y Futrell, 1990; Guzzo y Dickson, 1996; Cohen y Bailey, 1997), la dada en el trabajo de Hackman (1987), quién se basó, a su vez, en el trabajo de Alderfer (1977): Un grupo de trabajo es un conjunto de individuos que son interdependientes en sus tareas, comparten la responsabilidad de los resultados, se ven así mismos y son vistos por los otros como una entidad social intacta que pertenece a un sistema social mayor (por ejemplo una unidad de negocio o una corporación) y que dirigen sus relaciones dentro de los límites de la organización.

Esta definición recoge tanto el aspecto de grupo formal, aquel que se crea con el fin de cumplir ciertos objetivos específicos y realizar tareas concretas que se relacionan claramente con la misión de la organiza-

ción, como implícitamente el aspecto de grupo informal o psicológico. En relación a los grupos informales o psicológicos, Schein señala que los seres humanos no se limitan al trabajo o a ingresar en una organización, puesto que éstos poseen necesidades y por tanto buscarán la realización de alguna de estas necesidades mediante el desarrollo de una serie de relaciones con otros miembros de la organización. Si la ubicación física de las personas, la naturaleza del trabajo y el esquema cronológico de su empleo lo permite, estas relaciones formales desarrollarán grupos informales. Schein (1980) señala que los grupos informales pueden ser la clave para facilitar la integración de los objetivos organizativos y de las necesidades personales; el grupo de trabajo formal que es, a su vez, grupo psicológico se convierte en una fuente generosa de lealtad, de devoción y de energía al servicio de los objetivos organizativos.

Uno de los hallazgos más corrientes que procede del estudio de los grupos en las organizaciones, es que la mayor parte de los grupos en las organizaciones cumplen funciones tanto formales, aquellas que se asignan al grupo y de las cuales se siente oficialmente responsable, como psicológicas y personales, aquellas relacionadas con la satisfacción de las necesidades de afiliación, de identificación y autoestima. Los trabajos clásicos realizados por Mayo, Roethlisberger y Dickson, en la planta de Hawthorne de la Western Electric Company en Chicago¹, mostraron claramente la existencia de las organizaciones sociales informales y sus efectos sobre el rendimiento en la tarea. Otros estudios empíricos que resaltan la importancia de las relaciones sociales dentro de la organización son los estudios del Instituto Tavistock sobre los efectos de los cambios tecnológicos en la industria del carbón de la Gran Bretaña². Los sociólogos asociados al Instituto de Tavistock de Londres a partir de sus estudios sobre el cambio de tecnología en la industria minera del carbón y de la reelaboración del trabajo en las industrias textiles de la India, enunciaron el concepto del sistema sociotécnico. El sistema sociotécnico exige que una organización productiva o parte de ella sea una combinación de tecnología (exigencias de la tarea, ambiente físico, equipo disponible) y al mismo tiempo un sistema social (un sistema de relaciones entre aquellos que realizan la tarea). Los sistemas tecnológico y social se hallan en interacción mutua y recíproca y cada uno determina al otro.

Otro ejemplo empírico más reciente que nos permite evidenciar conclusiones similares a las que acabamos de exponer, es el análisis del cambio tan drástico experimentado en la industria del automóvil durante las dos últimas décadas. La supresión de las barreras al comercio internacional, la segmentación del mercado de masas, unida a la actual recesión económica, han propiciado un fuerte cambio en el sector del automóvil, en el cual la competencia ya no es sólo cuestión de coste económico sino también de calidad. Esta situación ha forzado a las compañías automovilísticas a buscar nuevas alternativas de organización industrial, distintas del sistema de organización taylorista, que conjugue las ventajas de eficiencia y nivel de calidad, con las provenientes de la flexibilidad para adaptarse a un mercado cambiante que demanda una mayor variedad de modelos. Ante esta necesi-

1. En la obra de Roethlisberger y Dickson (1939) aparece la descripción original de estas investigaciones.

2. Estos estudios aparecen en la obra de Trist y Bamforth (1951). También en Trist, Higgin, Murray, y Pollack (1963).

dad vigente de superación del modelo taylorista se han desarrollado dos alternativas: el modelo de producción ajustada japonés, basado en el modelo taylorista tradicional con el propósito de perfeccionarlo y hacerlo más competitivo, y el modelo de neoartesanía sueco³, cuyo objetivo es buscar la satisfacción del trabajador como modo de lograr un rendimiento a escala mundial. Aunque los modelos japonés y sueco, parten de conceptos base completamente diferentes, ambos modelos presentan un importante punto en común, el trabajo en equipos autónomos con la consiguiente delegación de responsabilidades en los mismos. Ambos modelos presentan, en términos comparativos, ventajas e inconvenientes, sin embargo no es posible manifestar de forma clara la supremacía de uno sobre el otro; Regout (1992) concluye que es necesario crear una nueva síntesis entre las contribuciones de la producción ajustada y las de la neoartesanía para lograr una conjunción entre la más alta eficiencia y la más alta calidad de las condiciones de trabajo. Este es el gran desafío de la segunda mitad de la década de los 90, la realización de una producción ajustada centrada en la persona.

Lo comentado hasta ahora justifica la necesidad de investigar sobre las condiciones que facilitan la satisfacción de las necesidades psicológicas en los grupos formales de trabajo como clave de éxito de la eficacia de los grupos de trabajo, entendiendo por eficacia la capacidad del grupo para contribuir a la consecución de los objetivos de la organización. Cohen y Bailey (1997), con el objeto de analizar los factores que influyen en la eficacia del grupo, proponen un modelo teórico, que recoge básicamente los mismos elementos o factores a los propuestos por Schein (1980) aunque con un mayor desglose por categorías. Los autores señalan que la eficacia del grupo depende de *factores del entorno* (características de la industria y turbulencia del entorno), *factores de diseño* (características de las tareas del grupo y de la organización que pueden ser directamente manipuladas por el directivo con el fin de crear las condiciones necesarias para la consecución de una actuación eficaz del equipo; el directivo puede influir en el diseño de las tareas estableciendo el grado de interdependencia entre las mismas, en el diseño de la composición del grupo a través del tamaño, demografía y diversidad de los miembros del equipo, y en el contexto organizacional a través de las políticas de recompensas, supervisión, entrenamiento y recursos), *factores de proceso de grupos* (se refiere a interacciones, comunicación y conflictos entre los miembros del grupo y entre grupos) y *rasgos psicológicos del grupo* (conocimientos, emociones y creencias compartidas entre los miembros del grupo). En principio, todos los factores influyen de forma directa en la eficacia del grupo, aunque también existen influencias indirectas sobre la misma cuando se consideran las interdependencias existentes entre los factores; Cohen y Bailey (1997) señalan que los factores de diseño, que vienen determinados en gran parte por los factores del entorno, son los más importantes en determinar la eficacia del grupo, puesto que, además de su influencia directa, tienen una influencia indirecta sobre la eficacia del grupo, vía su influencia en los rasgos psicológicos y procesos de grupo. Los autores reconocen, al

3. Numerosos académicos han comparado el sistema de producción japonés con los modelos suecos de grupos de trabajo autónomos, entre ellos: Ellegard, Engstrom, y Nilsson (1991), Bennett y Karlsson (1992), Berggren (1992), Adler y Cole (1993).

4. El planteamiento teórico de Cohen y Bailey (1997) sobre los factores que influyen en la eficacia del grupo es el resultado de una revisión a la literatura empírica más reciente sobre el tema. Entre los trabajos más interesantes a destacar: Nieva, Fleishman, y Reick (1985), Levine y Tyson (1990), Cordery, Mueller, y Smith (1991), Magjuka y Baldwin (1991), Pearson (1992), Champion, Medsker, y Higgs (1993), Cotton (1993), Izumi (1993), Wagner (1994), Batt y Appelbaum (1995), MacDuffie (1995), Vinokur-Kaplan (1995), Wageman (1995), Cohen, Ledford, y Spreitzer (1996).

igual que Schein, que los rasgos psicológicos constituyen un fenómeno real a nivel de grupo, puesto que éstos influyen directamente en la eficacia del equipo e indirectamente a través de dar forma a las interacciones internas y externas. Los procesos de grupo, pueden, a su vez, llegar a convertirse en rasgos psicológicos como por ejemplo normas o estados afectivos. A su vez, los resultados, en términos de eficacia del grupo, influyen recíprocamente en el resto de factores.

El objetivo general de este trabajo es contribuir a un mayor entendimiento sobre las implicaciones de la organización del trabajo, en particular equipos de trabajo, en el *performance* de la empresa. Para ello, el trabajo se apoya en un modelo teórico que propone un enfoque de carácter integrador que argumenta como una organización será más eficiente cuando sus políticas y prácticas de recursos humanos sean consistentes entre sí y con el entorno interno organizacional en el que están operando. El trabajo es eminentemente empírico, donde aplicándose una metodología integradora, tanto cualitativa como cuantitativa, se busca analizar la relación existente entre trabajo en equipo y *performance*, a través del estudio concreto de una compañía industrial española filial de una multinacional alemana.

El estudio se enmarca dentro de una literatura interesada en conocer cuáles son los determinantes de la eficacia del grupo, evaluada ésta en términos de satisfacción de los objetivos de la organización y de las necesidades personales de los miembros del grupo, Schein (1980), Cohen y Bailey (1997)⁴. Sus principales aportaciones con respecto a estos trabajos es la evidencia empírica extraída de un marco institucional sustancialmente diferente del anglosajón y japonés contemplado en las referencias citadas, y la metodología utilizada, que combina un análisis cualitativo y cuantitativo con el objeto de minimizar los sesgos que cada uno de estos análisis presenta por separado. El análisis empírico, cuantitativo y cualitativo, se desarrolla a nivel de planta productiva de la empresa X S.A., subsidiaria española de una multinacional alemana ubicada en el sector metal con dos plantas productivas A y B. El análisis de las dos plantas productivas se realiza por separado, puesto que aunque las dos se encuentran en un marco común, en términos de contexto externo, cada planta es gestionada según su casuística particular. De esta forma, se ha profundizado en los porqués de las distintas implicaciones que el trabajo en equipo tiene en ambas plantas; analizando aspectos relacionados con el proceso productivo, diseño organizativo, políticas de RRHH y cultura. La investigación empírica se ha basado en información recogida fundamentalmente de tres fuentes: entrevistas (con directivos, mandos intermedios, empleados y representantes sindicales), documentación formal de la compañía y observación directa; información que ha sido triangulada desde estas tres fuentes con el objetivo de validarla y de evitar posibles sesgos.

Las conclusiones que se obtienen deben valorarse teniendo en cuenta que las plantas productivas estudiadas no son una muestra representativa del conjunto de las plantas productivas españolas. Se trata de dos plantas productivas de una empresa española filial de una multinacional alemana, lo que implica que es una empresa grande y con un nivel de administración y gestión por encima del promedio.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: en el primer epígrafe se analiza cualitativamente los distintos factores comentados que intervienen en la eficacia del grupo: factores ambientales o de diseño (relacionados con el clima tecnológico y con el clima que crea la dirección), factores de pertenencia al grupo que recogen los factores de procesos (relacionados con la estructura organizativa utilizada), y los factores psicológicos del grupo (relacionados con la selección del personal para la formación de los grupos). En el segundo epígrafe, y con el objeto de completar el análisis cualitativo, se realiza un análisis cuantitativo del impacto de los equipos de trabajo en el performance de tres secciones pertenecientes a las plantas analizadas (sección de montaje y esmaltería para la planta A y sección de montaje para la planta B) a partir de un modelo de ecuaciones simultáneas cuyos parámetros se estiman utilizando el método de mínimos cuadrados en tres etapas (3SLS).

ANÁLISIS EMPÍRICO CUALITATIVO

LA PLANTA PRODUCTIVA "A"

FACTORES AMBIENTALES Y DE DISEÑO

En relación al *proceso productivo*, la planta productiva A, con una plantilla que oscila entre 700 y 800 empleados, es una planta multi-producto distribuida en dos subplantas productivas separadas (cada una de ellas especializada en una gama de productos) pero con servicios de apoyo comunes. La estructura básica de los distintos productos que se obtienen del paso de las materias primas por las secciones de mecanización (prensas y soldaduras) y recubrimientos (esmaltería y pintura) adquiere posteriormente su diferenciación (traducida en diferentes modelos) en su paso por la sección de montaje, sección encargada de incorporar los elementos funcionales y estéticos que complementan y diferencian los productos que se fabrican.

La sección de mecanización se caracteriza por ser muy intensiva en capital con poca intervención humana, y con un grado de diferenciación del producto prácticamente nulo, al igual que en la sección de pintura. Por el contrario, la sección de esmaltería, aunque intensiva en capital productivo, se caracteriza por contar con un proceso productivo modular que le otorga de una movilidad funcional, flexibilidad y capacidad productiva combinatoria que la convierten en una sección más óptima que las anteriores para las políticas de organización del trabajo de carácter participativo. La sección de montaje se caracteriza por ser muy intensiva en capital humano, donde la intervención humana es realmente importante, dado que esta sección es la encargada de diferenciar el producto en sus distintos modelos partiendo de un módulo representativo de una familia. Esta familia de modelos/producto se ejecuta en programas nivelados bajo la filosofía de justo a tiempo (*just in time, JIT*) con el fin de conseguir una producción flexible; flexibilidad que se consigue mediante la utilización de un sistema de arrastre (sistema kanban) que dirige y controla la producción

en los distintos centros de trabajo, de forma que los productos se fabrican todos los días en función de las diferentes necesidades que demanda el mercado en cada momento. Sin embargo, desde un punto de vista tecnológico hay que señalar que la sección de montaje está diseñada en forma de línea de montaje, lo que dificulta el desarrollo de las condiciones ambientales y sociales óptimas para una acción colectiva eficaz, ya que la ubicación física de las personas a lo largo de la cadena de montaje no favorece el desarrollo de grupos informales que son la clave para facilitar la eficacia del grupo a través de la integración de los objetivos organizativos con los psicológicos y personales de los miembros del mismo; el grupo de trabajo formal que es, a su vez, grupo psicológico o informal se convierte en una fuente generosa de lealtad, devoción y energía al servicio de los objetivos organizativos (Schein, 1980).

FACTORES DE DISEÑO O CLIMA CREADO POR LA DIRECCIÓN

En relación a los *factores de diseño de las tareas*, en esta planta siempre ha existido cierto grado de participación en los procesos de toma de decisiones, pero esta práctica se formaliza hace 6 o 7 años cuando toma forma el concepto de gestión de la calidad total, que se materializa fundamentalmente en la gestión de procesos y problemas. Es precisamente en este contexto cuando surgen los equipos de trabajo como respuesta a la participación del personal de base y como filosofía global de la compañía, cuyo objetivo es dirigir a todas las personas implicadas en el proceso hacia la mejora continua en el desempeño de todas las tareas involucradas en dicho proceso. El equipo de trabajo debe identificar los problemas o las oportunidades de mejora y poner en marcha las sugerencias o acciones correctivas oportunas para tratar de resolver estos problemas y de aprovechar las oportunidades.

En relación a las *características del grupo*, los equipos de trabajo tienen carácter permanente, están constituidos por 10 o 15 personas pertenecientes a la misma área funcional, son gestionados por un líder perteneciente al grupo, que no emerge de forma natural (por elección de los propios miembros del grupo) sino que es designado. Los miembros del grupo suelen reunirse diariamente cinco minutos durante la jornada laboral y periódicamente, cada quince días o un mes, durante una hora. En estas reuniones se ponen de manifiesto todas las oportunidades de mejora o problemas susceptibles de ser solucionados.

Respecto al *contexto organizacional o políticas de recursos humanos*, específicamente las políticas de formación y remuneración no favorecen la implementación de los equipos de trabajo; ni siquiera los líderes de los grupos reciben una formación propiamente dicha sobre lo que es trabajar en equipo de acuerdo con las características de la planta. La información sobre los equipos de trabajo viene desde la central alemana, donde el formador da, y a nivel muy general, una serie de cursillos a los líderes de toda Europa sin hacer referencia a la casuística particular de cada planta. Todo ello ha provocado que el operario entienda la práctica de trabajo en equipo como un mayor tiempo de permanencia en la empresa, sin ningún tipo de recompensa personal, monetaria o en especie como incentivos al mayor esfuerzo reclamado por la empresa.

FACTORES DE PROCESO

Los factores de proceso (referentes a interacciones, comunicación y conflictos entre los miembros del grupo y entre grupos) pueden analizarse a través del estudio del diseño organizativo de la planta en cuestión. La *estructura organizativa* de la planta A es compleja. En primer lugar, la planta se subdivide en dos subplantas, que fabrican un total de cuatro productos, con un director técnico en cada una de ellas. En segundo lugar, además del departamento técnico, se encuentran los departamentos de ventas, marketing y distribución y el departamento de contabilidad y finanzas del cual depende el de recursos humanos. Todos estos departamentos informan tanto al responsable español como al alemán del área geográfica y del producto que corresponda, lo cual supone costes de coordinación importantes y una falta de flexibilidad y de capacidad de adaptación a las nuevas exigencias de organización del trabajo. Este diseño organizativo tan jerarquizado no favorece la eficacia de los equipos de trabajo. Cuando surge un problema dentro de un equipo, el líder, normalmente un operario, trata de resolver dicho problema recogiendo ideas y posibles soluciones, pero se enfrenta a un problema jerárquico al tener que informar al encargado de la sección correspondiente, quien a su vez tendrá que informar al responsable del nivel jerárquico superior, y así sucesivamente, lo que provoca roces entre las partes, retrasos en la solución del problema, y como consecuencia última de todo ello una insatisfacción para las personas que actúan en la estructura y la sustentan.

Además de todos estos factores, que no contribuyen a la formación y eficacia de los equipos, la propia *historia* de la empresa también provoca una desconfianza de sus empleados hacia esta política de carácter aparentemente participativo. Todos los indicios de cambio hacia un estilo de dirección menos autoritario no se han desarrollado correctamente a través de un plan, en cuyo diseño estén involucrados todos los empleados de la organización, lo que ha generado desconfianza; los operarios no entienden porque se les impide participar en la elaboración del plan y posteriormente se les pide que colaboren de acuerdo al plan establecido. Los empleados de la planta no creen en absoluto en el trabajo en equipo, simplemente piensan que se ha intentado satisfacer una estrategia empresarial al servicio de la multinacional.

Todas las características de los factores y hechos comentados provocaron que los grupos fueran muriendo por falta de motivación y alicientes, ya que no había ningún tipo de incentivos y sí muchas críticas por el resto de la plantilla de otras secciones que no trabajaban en grupo.

LA PLANTA PRODUCTIVA "B"

FACTORES AMBIENTALES Y DE DISEÑO

La planta B, con una plantilla de alrededor de 500 trabajadores, es una planta más reivindicativa a nivel laboral pero pionera en lo que se refiere a proceso productivo, tecnología, y políticas de organización

del trabajo. Su carácter de planta monoproducción, así como las características de su proceso productivo que se centra fundamentalmente en la sección de montaje, la predisponen más favorablemente para la formación de equipos de trabajo.

Por su importancia, es necesario destacar el inicio de una nueva filosofía de Organización del Trabajo, a principios de la década de los 90, resultado de la implantación del proyecto CIP (la mejora continua de procesos) y Lernstatt (aprendizaje en el puesto de trabajo), inspirada en la metodología de la casa matriz alemana. Se trata de un plan piloto a desarrollar en la planta B, para extenderlo después al resto de las plantas españolas del grupo. El proyecto CIP se puso en marcha en la planta B durante el año 1993 y se instrumentó a través de la creación y desarrollo de diferentes grupos de trabajo, que debidamente formados, se centran en la obtención de una serie de objetivos estratégicos a medio plazo, fundamentalmente basados en la calidad total como sistema de gestión empresarial. Estos grupos de trabajo se han ido perfilando y diseñando para llegar al objetivo "top", punto fuerte de la filosofía de grupo en cuanto a organización del trabajo; una filosofía con una estrategia clara: gestión de calidad total y cambio cultural.

El proceso de transformación iniciado en 1993, se fundamenta en tres pilares básicos a juicio del director de la planta: 1/ Calidad Total, base del CIP, cuyo objetivo es cubrir satisfactoriamente las expectativas de los clientes con la involucración de todos los operarios en la realización de este objetivo; 2/ *Just-in time*, que da lugar a que la fabricación esté en función del cliente que compra el aparato, ya que se incorpora un mantenimiento productivo total (TPM), es decir un mantenimiento preventivo de los sistemas que asegure que éstos estén siempre listos y a punto para fabricar; en este proceso se incluye el SMED (*Single Minute Exchange*), que supone la reducción de los tiempos de cambio a un sólo minuto, lo que favorece la producción mezclada de lotes cada vez más pequeños por modelo, "mixing", una logística orientada a trabajar con poco almacén de materias y partes intermedias, lo cual influye positivamente en la eficiencia; 3/ Estilo de Gestión, el cual se basa: en la descentralización de las decisiones a través de grupos o equipos de trabajo; en el desarrollo de las capacidades, tanto a nivel individual como de grupo; y en la práctica de una alta integración de sus miembros con los objetivos generales de la planta, permitiendo y fomentando la participación.

Por otra parte, y paralelamente al proyecto CIP, en la planta B se inicia en 1993 un plan de inversiones denominado "Plan Ergón", proyecto que es aprobado definitivamente en enero de 1994; plan de inversiones con el que Alemania pretende convertir a la planta B en la planta modelo del grupo en Europa, no sólo a nivel técnico y productivo, sino también a nivel organizativo y humano. Este plan supone una transformación tecnológica que va a servir de marco ideal para implantar los nuevos sistemas de participación basados en la formación natural de áreas de trabajo, dentro de la misma estructura técnico-organizativa, lo cual favorece la implementación y eficacia de los equipos de trabajo, puesto que la formación del grupo formal permite

la formación del grupo informal. El gran proyecto de ingeniería consiste en la transformación de las dos cadenas de montaje en cuatro módulos, islas de montaje o minicadenas, donde cada módulo está compuesto por quince personas, cuyos puestos de trabajo agrupan un mayor contenido de tareas y una mayor visión de conjunto. El jefe del equipo, que es un operario más, tiene además las funciones de dar información hacia dentro y hacia fuera del módulo, distribuye la carga de trabajo, recoge sugerencias para mejorar los procedimientos y se encarga del control de calidad de la producción del equipo; de esta forma con la ayuda necesaria del equipo, los defectos se localizan en el propio módulo. El equipo es responsable de toda la fase de montaje desde que entra el producto en su módulo hasta que sale, con el fin de dar a todos los operarios que trabajan en el módulo una visión suficientemente amplia de todos los trabajos que se realizan y una preparación suficiente para desempeñar cualquiera de las funciones a desarrollar. Adicionalmente, se ha dotado a los módulos de la tecnología más avanzada con el fin de reducir al mínimo el esfuerzo físico y las posturas incómodas. Al operario se le presenta el producto en la posición y altura adecuada para la realización de cada tarea. Adicionalmente, los módulos tienen forma de U para que el input este cerca del output y para que a todo el equipo le resulte fácil conocer el resultado de su trabajo. Por otro lado, los operarios no tienen un puesto fijo, sino que van rotando según los periodos y la formación alcanzada.

En relación al contexto organizacional o políticas de recursos humanos, los cambios que se producen, sobre todo, en la política de formación y de retribución favorecen la implementación y eficacia de los equipos de trabajo. La política de formación, a raíz del nuevo proceso productivo, ha sido fundamental a todos los niveles. El tiempo de formación implica una parada de la producción, cada 15 días en las distintas secciones, con el objetivo de que los operarios que trabajan en ellas tengan una sesión de formación y de intercambio de opiniones. Por su parte la política de retribución incluye un cambio importante, al introducir una prima variable de grupo que refuerza el trabajo en equipo, una prima basada en la productividad y la calidad. Esta política de retribución que, aunque, es común en las dos plantas productivas, se refuerza, especialmente, en la planta B con un sistema de evaluación y control en los grupos de trabajo por parte del coordinador "top"; la participación es premiada con pequeñas retribuciones en especie y promociones para aquel personal que se involucre en los equipos de trabajo.

FACTORES DE PROCESO

El cambio en el proceso de fabricación ha sido el punto de partida para realizar cambios a todos los niveles organizativos. Se decide modificar la estructura organizativa de la planta a nivel de fábrica, intentando crear una organización más plana y descentralizada que haga eficiente el nuevo entorno productivo. Para ello se ponen en marcha dos acciones: la primera acción consiste en desarrollar un programa de formación dirigido a los mandos, con el fin de ir inculcando en los mismos la responsabilidad que deben asumir como gerentes de su propio

negocio; la segunda acción consiste en organizar y distribuir la planta por secciones, de forma que cada encargado sea responsable de su propia cuenta de resultados. De esta forma se producen cambios importantes en el comité industrial incorporando directivos con un estilo de dirección más integrado y coherente basado en la comunicación abierta y en la participación. Este cambio de estilo de dirección se acoge, en principio, con cierto recelo que se va, posteriormente, relajando a medida que los mandos van asumiendo mayor autonomía y responsabilidad sobre la marcha de su sección. Este cambio de actitud es provocado, con toda seguridad, porque por primera vez sienten que la teoría se lleva a la práctica y se actúa con coherencia, ya que les llegan los mismos conceptos a través de diferentes fuentes, desde su propio mando natural y sesiones de formación, así como desde la realidad cotidiana que por primera vez encaja con los proyectos de despacho. Adicionalmente, surge el interés de la compañía por conocer la opinión de los empleados a través de encuestas de actitud y opinión donde se analizan temas relativos a: organización, condiciones y satisfacción del trabajo; seguridad en el empleo, retribución, formación, comunicación y resultado y desarrollo.

En lo que se refiere a la relación con la casa matriz, la autonomía de esta planta con respecto a la casa matriz es prácticamente absoluta, este hecho se debe fundamentalmente a que los resultados en niveles de producción y calidad son extraordinarios, por lo que no se considera necesario el control desde la casa matriz.

Tras el análisis de las dos plantas productivas, es importante destacar que aunque ambas plantas pertenecen a la misma multinacional, con una política homogeneizadora común para todas las plantas del grupo, dichas plantas cuentan con una casuística y unas características internas referentes a proceso productivo, diseño organizativo, políticas de personal y cultura tan diferentes que hace especialmente atractivo su análisis comparativo. El **Esquema 1** recoge una síntesis de las características de los distintos factores que influyen en la eficacia del grupo.

En relación a la planta A, los equipos de trabajo se introducen en un contexto interno que no favorece su eficacia. En relación a los *factores ambientales y de diseño*, en primer lugar, y desde un punto de vista tecnológico el proceso productivo caracterizado por líneas de montaje en las que se obtienen cuatro productos diferentes no favorece el desarrollo de las condiciones ambientales y sociales óptimas para conseguir una acción colectiva eficaz; en segundo lugar, el directivo no ha sabido crear las condiciones necesarias para una actuación eficaz del equipo, ya que esta práctica de recursos humanos se introduce en un contexto de cultura organizacional unida a resultados (propia de estructuras organizativas jerarquizadas), sin que se de ningún tipo de formación previa a los mandos intermedios, directivos y empleados sobre como organizar, dirigir y trabajar en equipo. Esta situación provoca una ausencia de apoyo y compromiso auténtico de la alta dirección que imposibilita las modificaciones necesarias en las políticas de personal (selección, formación y retribución) para la implantación con éxito del trabajo en equipo. Adicionalmente, los grupos no han sido

Esquema 1. Perfiles Comparados de la planta A y la planta B

Factores	Planta "A"	Planta "B"
Factores Ambientales y de Diseño Proceso Productivo	Multiproducto Líneas de Montaje Lotes pequeños y producción nivelada Producción centrada en Esmaltería y Montaje JIT y Kanban	Monoproducto Islas de Montaje Lotes muy pequeños y producción mezclada Producción centrada en Montaje JIT con TPM y SMED
Factores de Diseño	Comunicación formal y restrictiva Actuaciones aisladas de desarrollo de políticas participativas Poco énfasis en la formación de operarios para el objetivo de trabajo en equipo	Comunicación informal y abierta Coherencia y continuidad de políticas participativas Énfasis en la formación de los operarios para que se involucren en el nuevo proceso productivo y en la filosofía de grupo, incluso asumiendo costes
Factores de Proceso	Ausencia de incentivos No se conoce la opinión de los trabajadores Más jerárquico y complejo División por plantas, funciones productos y mercados Menos autonomía Necesidad de reportar a muchos jefes	Pequeños incentivos de retribución en especie y promoción Encuestas de Actitud y de opinión Más plano y sencillo División por funciones y mercados
Cultura	Compleja Organizacionalmente Más dependiente de la MNC	Compleja Laboralmente Más independiente de la MNC

formados de forma voluntaria sino controlada por la dirección, quien interviene activamente en la designación de los líderes; hecho que no favorece la composición y autonomía del grupo. En relación a los factores de *proceso de grupos*, la estructura organizativa jerárquica de la planta, caracterizada por la especialización de tareas y una comunicación vertical, no ha favorecido la interacción entre miembros del grupo y entre grupos y, a su vez, ha provocado roces entre los líderes de los equipos y los capataces de la sección con las consiguientes ineficiencias; factores que influyen directamente en los rasgos psicológicos del grupo, y que no han permitido la creación de un clima de confianza entre sus miembros, necesario para la satisfacción de las necesidades psicológicas y personales.

En relación a la planta B, los equipos de trabajo se introducen en un contexto interno que favorece su implementación y eficacia. En primer lugar, los factores ambientales relacionados con el cambio en el proceso productivo son consistentes y coherentes con los factores de diseño (relacionados con las características de las tareas de grupo y del contexto organizacional), los cuales favorecen la implementación de las políticas participativas y por tanto la eficacia del grupo; la transformación tecnológica relacionada con la transición de las cadenas de montaje a las islas de montaje, ha servido de marco ideal para implementar los nuevos sistemas de participación basados en la formación natural de áreas de trabajo. En segundo lugar, y en relación a los factores de proceso de grupo, la estructura organizativa más plana y participativa ha permitido la interacción y comunicación entre los miembros del grupo; en la planta B todos los departamentos están relacionados con la producción y reportan directamente al director de la fabri-

ca, lo que favorece sobremanera la comunicación horizontal. Por otro lado, es importante resaltar que en la planta no existe un departamento de recursos humanos, sin embargo existe la figura del coordinador "top", la cual es fundamental para el control y diseño de las políticas de organización del trabajo. El coordinador se encarga de integrar a los empleados en los objetivos de la empresa, se comunica con ellos y les hace ver que son ellos los que conocen las raíces de los problemas que puedan surgir y los que pueden aportar las soluciones correctas a los mismos. Además, el coordinador ha diseñado un pequeño aliciente, una simbólica remuneración en especie (productos que se fabrican en el grupo) en función del grado de participación en los grupos; se trata de un incentivo lo suficientemente pequeño como para evitar comportamientos oportunistas, pero lo suficientemente representativo como para apoyar la filosofía de participación, la cual refuerza los aspectos psicológicos y de satisfacción del empleado. También es importante resaltar que en esta planta se ha tenido una gran coherencia y continuidad en todos los proyectos relativos a la organización del trabajo, por lo que los trabajadores no han tenido la sensación de confusión y han sabido siempre cual era el objetivo de la dirección en lo que a la organización se refiere.

ANÁLISIS EMPÍRICO CUANTITATIVO

El objetivo de este epígrafe es realizar un análisis cuantitativo, que complemente el análisis empírico cualitativo anterior, del impacto de los equipos de trabajo en el *performance* de algunas secciones de las dos plantas productivas de la compañía objeto de nuestro estudio, tomando como indicadores de dicho *performance* la productividad laboral, la calidad y el absentismo productivo. En concreto se analizan las secciones de montaje y esmaltaría en la planta productiva A y la sección de montaje en la planta productiva B.

Desde el punto de vista de la contrastación econométrica, y tras el análisis empírico cualitativo de las plantas, las proposiciones de partida sobre la relación existente entre equipos de trabajo y *performance* se resumen en las siguientes:

Proposición 1: El equipo de trabajo tendrá una influencia negativa o bien nula en el *performance* de las secciones correspondientes a la planta A, previsiblemente debido a que esta práctica se introduce en un contexto interno que no favorece la implementación del equipo de trabajo ni la eficacia del mismo.

Proposición 2: El equipo de trabajo tendrá una influencia positiva en el *performance* de la sección productiva correspondiente a la planta B, previsiblemente debido a que esta práctica se introduce en un contexto interno que sí favorece la implementación del equipo de trabajo y la eficacia del mismo.

Para llevar a cabo el análisis estadístico de la relación existente entre esta política participativa, equipos de trabajo y el *performance* empresarial, se ha seleccionado para la planta A un periodo de 72 meses, desde enero de 1992 hasta diciembre de 1997, que define un marco

temporal lo suficientemente representativo. Para la planta B, al estar disponibles los datos sólo de forma anual, se ha tomado el máximo periodo posible, 17 años, desde el año 1981 hasta el año 1997.

ESPECIFICACIÓN DEL MODELO Y DE LA METODOLOGÍA ECONOMETRICA

Las *variables dependientes* para nuestro estudio han sido la calidad, la productividad laboral, y el absentismo productivo, medidas similares a las utilizadas por Banker, Field, Schroeder, y Sinha (1996), Hackman (1991) o MacDuffie (1995).

Como medida de calidad, Q, se utiliza un índice que establece la relación entre número de unidades defectuosas y el número de aparatos fabricados. Cuanto más bajo sea este índice, menor será el número de aparatos que pasan por reparación, es decir los procesos serán mejores (los aparatos salen bien a la primera) y menores serán los problemas con las piezas del proveedor. La información disponible sobre este índice es mensual para la planta A y anual para la planta B.

La variable dependiente productividad laboral, PL, se mide a través del ratio que relaciona el número de unidades producidas sin defectos sobre el total de horas de producción en la sección correspondiente, siendo también mensual la información disponible para la planta A y anual para la planta B.

En relación al absentismo, ABSEN, se utiliza el índice usado en la compañía, el cual pone en relación las horas de absentismo productivo, (excluyendo sucesos atípicos como vacaciones fuera de fecha, horas de asamblea y compensaciones, horas de huelga u horas de votaciones), y la plantilla media ponderada por las horas efectivas trabajadas.

Entre las *variables independientes* utilizadas, explicativas de la eficiencia empresarial, tenemos en primer lugar nuestra variable de interés, objeto del análisis, que trata de recoger el impacto de los equipos de trabajo, ET. Para ello se utiliza una variable discreta que adopta el valor uno cuando la práctica de equipos de trabajo está presente en la sección que se analiza y en el mes o año concreto, y cero en el resto de los casos en los que no está presente esta práctica⁵.

Con el objeto de aislar el impacto del equipo de trabajo sobre el performance de otras variables que también pueden afectar de forma importante a la calidad y productividad empresarial, se han incorporado, siguiendo a Hayes y Clark (1985), unas *variables de control* que afectan de forma importante al proceso productivo, relacionadas con políticas relativas a fuerza laboral y con políticas que afectan a la confusión en planta.

Con respecto al grupo de prácticas relativas a fuerza laboral, el trabajo incluye las siguientes variables: 1/ horas extraordinarias, HE, variable medida a través de la relación número de horas extraordinarias realizadas en la sección entre el número de trabajadores en la sección; la información sobre esta relación es mensual para la planta A y anual para la planta B; 2/ variaciones en la plantilla, VAR, medida

5. Para el caso de la planta A, en ambas secciones, Esmaltería y Montaje, la implementación de la política equipos de trabajo se hace efectiva en diciembre del año 1994, abandonándose esta política en el caso de la sección de Montaje en febrero de 1996, mientras que para la sección de Esmaltería se mantiene hasta mayo de ese mismo año. Posteriormente, debido a la implantación de la filosofía "top" en todas las plantas del grupo de la multinacional, se volvió a poner en marcha a finales de 1997. En la planta B, desde su implantación en diciembre del año 1994, la política de equipos de trabajo continúa ininterrumpidamente.

a través del ratio que relaciona la diferencia existente entre la plantilla del periodo (mensual o anual) y la plantilla media del periodo total de análisis (72 meses o 17 años) con respecto a la plantilla media del periodo total de análisis; es decir esta variable recoge la tasa de variación de la plantilla con respecto a la plantilla media para cada sección; 3/ utilización no prevista de mano de obra, MO, medida a través de la relación tiempo de utilización de mano de obra directa no prevista por el ciclo de trabajo entre horas productivas previstas y concedidas al mismo, es decir se recogen aspectos tales como excesos de tiempo en producción directa, preparaciones y reoperaciones, así como trabajos indirectos de apoyo, cesiones y paros debidos a la producción; y 4/ horas de paro, HU, variable que mide la relación horas de paro (debidas a sucesos relativos a asambleas, votaciones, conflictos laborales o cualquier otro motivo excepcional) con respecto al número de horas efectivas trabajadas en cada sección.

Entre las variables independientes de control que tratan de recoger la *confusión en la planta*, el trabajo incluye: 1/ grado de complejidad del producto, COMPLE, tomando directamente la medida de complejidad que se utiliza en la planta; donde se considera que la sección más compleja es aquella en la que cuesta más tiempo la realización del producto respecto al resto de las secciones; esta variable se incluye solamente en caso de medir el *performance* en términos de calidad y no se incluye cuando medimos éste en términos de productividad, dada la correlación tan importante existente entre las dos variables (teniendo en cuenta que la variable complejidad viene medida a través de una aproximación que recogería la inversa de la productividad); 2/ utilización de la capacidad del equipo productivo, CUE, medida a través de la relación entre tiempo productivo y tiempo disponible; 3/ órdenes cambiantes, CAM, dentro de la cual se incluye la incorporación de un tercer turno en la planta de montaje; se mide utilizando una variable discreta que adoptará el valor uno en los meses en que está presente el tercer turno y cero para el resto; y 4/ experimentos realizados en la planta, incluye dos variables que tratan de recoger dos hechos concretos que han afectado durante este periodo a la productividad y calidad. En primer lugar, la incorporación de nuevos productos en las plantas, con algunos ajustes en la tecnología, que han ido sustituyendo las versiones anteriores de los productos objeto de nuestro estudio, PDTO; hecho que se mide a través de una variable dummy que adoptará el valor uno en aquellos meses o años donde están presentes los dos productos y cero en el resto. Y, en segundo lugar, la incorporación de la empresa a la normativa ISO 9000, ISO, medida a través de una variable dummy la cual adoptará el valor uno para aquellos meses o años en que se incorpora la normativa y cero en el resto.

En síntesis, el objetivo último de la introducción de las variables de control es excluir el impacto de aquellos factores de costes que explicarían las diferencias en los niveles de calidad y productividad en la planta durante el periodo de estudio y que no se deben a la política de trabajo en equipo propiamente dicha. Basándonos en el modelo de Banker y otros (1996), e incluyendo la variable absentismo, para cada una de las secciones, nuestro modelo se formula como sigue:

Para la sección de esmaltería⁶:

$$Q_{jt} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j}ET_{jt} + \alpha_{2j}HE_{jt} + \alpha_{3j}VAR_{jt} + \alpha_{4j}MO_{jt} + \alpha_{5j}ABSEN_{jt} + \alpha_{6j}COMPLE_{jt} + \alpha_{7j}PDTO_{jt} + \alpha_{8j}ISO_{jt} + \alpha_{9j}PL_{jt} + \mu_1$$

$$PL_{jt} = \beta_{0j} + \beta_{1j}ET_{jt} + \beta_{2j}HE_{jt} + \beta_{3j}VAR_{jt} + \beta_{4j}MO_{jt} + \beta_{5j}ABSEN_{jt} + \beta_{6j}PDTO_{jt} + \beta_{7j}ISO_{jt} + \beta_{8j}Q_{jt} + \mu_2$$

$$ABSEN_{jt} = \gamma_{0j} + \gamma_{1j}ET_{jt} + \gamma_{2j}HE_{jt} + \gamma_{3j}VAR_{jt} + \gamma_{4j}HU_{jt} + \mu_3$$

j = sección esmaltería; t = 1...72 meses.

Para la sección de montaje:

$$Q_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i}ET_{it} + \alpha_{2i}HE_{it} + \alpha_{3i}VAR_{it} + \alpha_{4i}MO_{it} + \alpha_{5i}ABSEN_{it} + \alpha_{6i}COMPLE_{it} + \alpha_{7i}CUE_{it} + \alpha_{8i}CAM_{it} + \alpha_{9i}PDTO_{it} + \alpha_{10i}ISO_{it} + \alpha_{11i}PL_{it} + \mu_1$$

$$PL_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i}ET_{it} + \beta_{2i}HE_{it} + \beta_{3i}VAR_{it} + \beta_{4i}MO_{it} + \beta_{5i}ABSEN_{it} + \beta_{6i}CUE_{it} + \beta_{7i}CAM_{it} + \beta_{8i}PDTO_{it} + \beta_{9i}ISO_{it} + \beta_{10i}Q_{it} + \mu_2$$

$$ABSEN_{it} = \gamma_{0i} + \gamma_{1i}ET_{it} + \gamma_{2i}HE_{it} + \gamma_{3i}VAR_{it} + \gamma_{4i}HU_{it} + \mu_3$$

i = sección montaje; t = 1...72 meses ó t = 1...17 años.

6. Variables:

- Q : Calidad
- ET : Equipo de trabajo
- HE : Horas extraordinarias
- VAR : Variaciones en la plantilla
- MO : Utilización no prevista de mano de obra
- ABSEN : Absentismo
- COMPLE : Grado de complejidad del producto
- PDTO : Incorporación de nuevos productos
- ISO : Incorporación de la empresa a la normativa ISO 9000
- PL : Productividad laboral
- HU : Horas de paro
- CUE : Utilización de la capacidad del equipo productivo
- CAM : Órdenes cambiantes

En el análisis de la sección de esmaltería no se incluye ni la variable capacidad de utilización, CUE, ni la variable cambio, CAM, puesto que ambas se refieren específicamente a la sección de montaje.

El modelo especificado recoge tres regresiones, para cada sección, donde las variables endógenas a explicar son la calidad, la productividad laboral y el absentismo productivo respectivamente, en función de algunas de las variables explicativas anteriormente comentadas. La estimación del modelo a través del método de mínimos cuadrados ordinarios, MCO, nos daría estimaciones de los parámetros inconsistentes, debido a que las variables explicativas no son independientes del término del error μ_i . El problema que se presenta es que las funciones de productividad, calidad y absentismo deben considerarse de forma simultánea y no de forma aislada puesto que todas ellas guardan relación entre sí; en concreto, la calidad viene explicada por las variables endógenas productividad del trabajador y el absentismo productivo, y la productividad del trabajador viene explicada, a su vez, por el nivel de calidad y el absentismo. Con el objeto de obtener estimaciones consistentes, para los parámetros del modelo de ecuaciones simultáneas, uno de los métodos generales que se utiliza es el método de mínimos cuadrados en dos etapas (2SLS), consistente en desarrollar la estimación en dos pasos: primero, se estiman mediante MCO las distintas ecuaciones en forma reducida, es decir se regresionan cada una de las variables endógenas sobre, únicamente, las variables exógenas al sistema; de esta forma se obtienen unas predicciones para las variables endógenas. Y en segundo lugar, y en el modelo estructural inicial del que se parte, se reemplazan las variables explicativas endógenas por las predicciones obtenidas en el paso anterior y se estiman las distintas ecuaciones por MCO, obteniéndose estimaciones de los parámetros consistentes. Sin embargo, en el caso particular de que existan correlaciones entre los términos de error de las distintas ecuaciones, el método de estimación por mínimos cuadrados ordinarios en tres etapas (3SLS) es más eficiente que el 2SLS

7. Para un análisis más detallado de la metodología véase Maddala (1996) y Novales (1993).

al considerar la información correspondiente a la matriz de covarianzas de las perturbaciones; matriz de correlaciones que es desconocida y que por tanto es necesario estimarla. Para ello se obtienen primero las estimaciones 2SLS de cada una de las ecuaciones del modelo por separado. A partir de ellas, se obtienen los vectores de residuos de cada ecuación. Dichos vectores se utilizan para estimar los distintos componentes de la matriz. De este modo dos de las tres etapas de mínimos cuadrados a los que se refiere el nombre de este estimador provienen de la obtención de los residuos necesarios para estimar dicha matriz. La tercera etapa es la estimación mínimos cuadrados generalizados de todas las ecuaciones del sistema simultáneamente⁷.

RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES POR MÍNIMOS CUADRADOS EN TRES ETAPAS (3SLS)

PLANTA "A"

El análisis econométrico, sobre las implicaciones de los equipos de trabajo en el *performance*, se centra en las secciones de esmaltería y montaje, por tratarse de las secciones más apropiadas para la incorporación de esta práctica. La sección de mecanización queda excluida del análisis por tratarse de una sección muy intensiva en capital productivo con poca intervención humana. Adicionalmente, el análisis se realiza para un único producto debido a la gran importancia que las dos secciones anteriores tienen en la consecución del mismo.

La **tabla 1** resume las estimaciones de los parámetros, del modelo de ecuaciones simultáneas, por mínimos cuadrados en tres etapas (3SLS) para las secciones de esmaltería y montaje respectivamente. De los mismos se desprende la confirmación de nuestra hipótesis 1 de partida, puesto que el coeficiente de la variable "equipo de trabajo", ET, no es significativo para ninguna medida de *performance* y en ninguna de las secciones. La no influencia del equipo de trabajo en el *performance* se debe previsiblemente, apoyándonos en el análisis cualitativo anterior, a que esta práctica se introduce en un contexto interno que no favorece su eficacia.

Con respecto a las estimaciones de las variables de control que recogen aquellos factores, distintos a los relacionados con la práctica equipo de trabajo, y que explican las diferencias en productividad, calidad y absentismo en la planta durante el periodo de estudio, los resultados más importantes que se obtienen son los siguientes.

Con respecto a la variable productividad y para la sección de esmaltería, los resultados revelan que las diferencias en productividad, durante el periodo analizado, se explican fundamentalmente por diferencias en la utilización no prevista de mano de obra; el coeficiente que acompaña a la variable MO, negativo y significativo al 1%, es igual a -2,02 lo que indica que un incremento del uno por ciento en la tasa de tiempo de utilización de mano de obra directa no prevista (por reparaciones, reoperaciones, trabajos indirectos de apoyo, etc.).

Tabla 1. Resultados de las estimaciones por mínimos cuadrados en tres etapas (3SLS): Planta "A"

	Cte	ET	HE	VAR	MO	HU	ABSEN	COMPLE	CUE	CAM	PDTO	ISO	Q	R ²
Sección														
Esmaltaría														
Q	-0,01 (-0,3)	0,001 (0,2)	0,001* (2,77)	0,01 (0,57)	-0,16 (-0,68)	—	0,18 (0,48)	0,51 (1,55)	—	—	0,03* (3,98)	-0,04* (-4,47)	—	0,68
PL	4,13 (0,33)	0,6 (0,35)	-0,22 (-0,65)	1,2 (0,22)	-2,02* (-2,63)	—	-0,67 (-0,48)	—	—	—	-2,62 (-0,50)	7,23 (0,79)	1,33 (0,67)	0,15
ABSEN	0,16* (9,8)	0,001 (0,5)	0,005 (1,55)	-0,01** (-1,67)	—	1,08* (3,7)	—	—	—	—	—	—	—	0,21
Sección														
Montaje														
Q	-0,1 (-0,48)	-0,02 (-1,2)	0,005** (1,9)	-0,03 (-0,7)	0,2 (1,2)	—	0,18 (0,5)	0,05 (0,5)	1,15 (0,9)	-0,07* (-2,2)	0,44** (1,88)	-0,08* (-3,3)	—	0,33
PL	0,97 (1,35)	0,003 (0,02)	0,003 (0,10)	-0,24 (0,95)	0,56 (0,39)	—	0,66 (0,41)	—	0,1 (0,08)	0,1 (0,21)	0,08 (0,26)	0,08 (0,12)	-0,85 (-0,12)	0,27
ABSEN	0,09* (11,7)	0,02 (1,3)	0,001 (0,43)	0,08** (-1,82)	—	1,14* (3,7)	—	—	—	—	—	—	—	0,19

Cte : Constante; ET : Equipos de trabajo; HE : Horas extraordinarias; VAR : Variaciones en la plantilla; MO : Utilización no prevista de mano de obra; HU : Horas de paro; ABSEN : Absentismo; COMPLE : Grado de complejidad del producto; CUE : Utilización de la capacidad del equipo productivo; CAM : Órdenes cambiantes; PDTO : Incorporación de nuevos productos; ISO : Incorporación de la empresa a la normativa ISO 9000; Q : Calidad; PL : Productividad laboral.

N = 72.

Los valores entre paréntesis son los estadísticos t-Student.

* parámetro significativo al 1 %

** parámetro significativo al 10 %

Con respecto al tiempo de mano de obra productiva prevista se traduce en una disminución del dos por cien en la productividad del trabajador. Recordemos que la sección de esmaltería, aunque es muy intensiva en capital productivo, se caracteriza por contar con un proceso productivo modular que permite una movilidad funcional, flexibilidad y capacidad productiva combinatoria que hace que el entorno productivo sea complejo y poco especializado, lo que provoca que se produzcan paros en la producción por cambios de troqueles, así como excesos de tiempo en preparaciones, reoperaciones y en trabajos indirectos de apoyo.

Los resultados correspondientes a la sección de montaje revelan que no existen diferencias en productividad, durante el periodo de análisis, que sean explicadas por las variables de control consideradas.

En relación a la variable calidad y para ambas secciones, los resultados constatan que las diferencias en calidad durante el periodo de análisis, se deben fundamentalmente: 1/ a diferencias en el número de horas extraordinarias realizadas por empleado; el coeficiente que acompaña a la variable HE es positivo y significativo al 1 y 10 % en las secciones de esmaltería y montaje respectivamente, lo que indica que el porcentaje de unidades defectuosas aumenta a medida que aumenta el número de horas extraordinarias realizadas por trabajador, aunque la productividad no se vea afectada; hecho que revela la posible insatisfacción del trabajador por realizar horas extraordinarias de forma obligatoria, que le induce a prestar menos atención en el proceso productivo; hay que resaltar que el valor tan pequeño del coeficiente (0,001 y 0,005 para la sección de esmaltería y montaje respectivamente) se debe a las diferencias en el fraccionamiento de las variables (las horas extraordinarias se dividen por número de trabajadores, y el número de unidades defectuosas se dividen por el número total de productos fabricados); 2/ a la introducción de un nuevo producto en la planta; el coeficiente que acompaña a la variable PDTO es positivo y significativo al 1% para la sección de esmaltería y al 10 % para la sección de montaje, lo cual nos indica un periodo de ajuste en el que se reduce la calidad (aumenta el porcentaje de piezas defectuosas) hasta la total puesta en funcionamiento del nuevo producto; 3/ a diferencias en la normativa de calidad. La incorporación de la normativa de calidad ISO 9000 mejora el nivel de calidad, puesto que el coeficiente que acompaña a la variable es negativo y significativo, revelando un menor número de productos defectuosos y por tanto una mayor calidad de los mismos; al incorporar la normativa y aplicar controles desde los proveedores hasta las líneas, se provoca una agilización del proceso y, por consiguiente, una mejora de la calidad. Es necesario tener en cuenta que en la sección de esmaltería es muy difícil que se puedan detectar fallos y subsanarlos a mitad del proceso, por lo que es necesario controlar la calidad en todas las fases implicadas en la cadena vertical; este hecho es fundamental para comprender la ausencia del impacto de esta normativa en la productividad; y 4/ a la incorporación de un turno adicional en la sección de montaje, el cual supone una mayor calidad (coeficiente negativo y significativo) previsiblemente debido a que este nuevo turno se cubre habitualmen-

te con trabajadores no permanentes que estarán incentivados a prestar una mayor atención con la esperanza de conseguir una permanencia en la empresa.

Por último y con respecto a la variable endógena absentismo, las diferencias de esta variable a lo largo del periodo se deben fundamentalmente a diferencias en la proporción existente entre número de horas de paro (relativas a conflictos laborales, huelgas, asambleas, votaciones o cualquier otro motivo excepcional) y número de horas efectivas trabajadas; el impacto positivo de la variable HU sobre el absentismo productivo es perfectamente comprensible si tenemos en cuenta que la histórica conflictividad de la planta junto con la política paternalista de la empresa favorecen el que una gran parte de los trabajadores se acojan a bajas laborales, cuando intuyen problemas de tipo reivindicativo en la planta, con el fin de no verse penalizados por la suspensión de sueldos durante el conflicto laboral, que invariablemente se suele producir en las negociaciones de convenios colectivos.

Adicionalmente, aunque con una significatividad inferior, las variaciones en la variabilidad de la plantilla también explican las variaciones en absentismo productivo durante el periodo de análisis; el coeficiente que acompaña a la variable VAR es negativo y significativo al 10 %, lo que sugiere que la movilidad funcional de la plantilla provoca un descenso en el absentismo en ambas secciones pero por razones distintas: en la sección de esmaltería al estar caracterizada por un proceso productivo complejo, aunque mecanizado, los trabajadores tienen incentivos a la movilidad funcional. Y en la sección de montaje, aunque muy intensiva en mano de obra, los puestos de trabajo son muy rutinarios (al estar la cadena de montaje dispuesta en forma de línea) por lo que los operarios tienen incentivos a la movilidad funcional con el objeto de amortiguar la tediosa labor que supone trabajar en un mismo puesto en la línea de montaje.

PLANTA "B"

En esta planta, cuyo proceso productivo está distribuido en tres secciones (mecánica, montaje y pintura), el análisis empírico cuantitativo se centra en la sección de montaje, quedando excluidas del análisis las otras dos secciones por ser muy intensivas en capital con poca intervención humana.

Por otro lado, y debido a que no todos los datos de las variables que se han considerado para la planta A están disponibles para la planta B, se han considerado como variables de fuerza laboral: horas extraordinarias, HE, variación de la plantilla, VAR, y utilización de la mano de obra, MO; y como variables de confusión: introducción de un nuevo producto, PDTO, e incorporación de la normativa de calidad ISO. Ambos grupos de variables se miden de la misma forma que hemos expuesto en el caso de la Planta A.

La **tabla 2** resume los resultados de las estimaciones, del modelo ecuaciones simultáneas, por mínimos cuadrados en tres etapas para la sección de montaje de la planta B. Los resultados confirman nuestra hipótesis 2, el equipo de trabajo tienen una influencia positiva y

Tabla 2. Resultados de las estimaciones por mínimos cuadrados en tres etapas (3SLS): Planta "B"

	Cte	ET	HE	VAR	MO	ABSEN	PDTO	ISO	Q	R ²
Sección										
Montaje										
Q	0,009 (0,376)	-0,016 (-1,55)	0,025* (2,53)	-0,042 (-1,390)	0,009 (0,729)	-0,001 (0,004)	-0,057 (-0,545)	0,004 (0,036)	—	0,60
PL	0,86* (12,89)	0,074* (2,57)	0,051** (1,68)	0,197* (2,315)	-0,019* (-5,292)	0,006 (0,008)	-0,021 (-0,746)	0,2* (6,66)	-0,005 (-0,126)	0,97
ABSEN	4,563* (2,726)	0,336 (0,658)	-1,992* (-3,031)	9,130* (5,172)	0,137 (1,536)	—	—	—	—	0,77

Cte : Constante; ET : Equipos de trabajo; HE : Horas extraordinarias; VAR : Variaciones en la plantilla; MO : Utilización no prevista de mano de obra; ABSEN : Absentismo; PDTO : Incorporación de nuevos productos; ISO : Incorporación de la empresa a la normativa ISO 9000; Q : Calidad; PL : Productividad laboral.

N = 17.

Los valores entre paréntesis son los estadísticos t-Student.

* parámetro significativo al 1 %

** parámetro significativo al 10 %

significativa sobre la productividad laboral. Esta influencia positiva en la productividad del trabajador, se debe, previsiblemente, apoyándonos en el análisis cualitativo anterior, a la mejor gestión de esta práctica participativa de "equipos de trabajo", en la planta B, unida a un profundo cambio en el proceso productivo que hace compatible la satisfacción de los objetivos de la organización junto con las necesidades personales de los trabajadores. Sin embargo, los resultados de la contrastación empírica, en contra de la hipótesis 2 de partida, revelan que el equipo de trabajo no influye en la calidad ni en el absentismo productivo, siendo el último resultado consistente con el de Pearson (1992), quien no encuentra diferencias en absentismo entre los equipos autónomos y los tradicionales.

Con respecto a las estimaciones de las variables de control que recogen aquellos factores, distintos a la implementación de los equipos de trabajo, que explican diferencias en calidad, productividad y absentismo en la sección de montaje durante el periodo de análisis, los resultados más importantes que se desprenden de la **tabla 2** son los siguientes.

Las diferencias en productividad se explican fundamentalmente: 1/ por diferencias en la utilización de mano de obra no prevista; la variable que mide la utilización de mano de obra no prevista, MO, influye de forma negativa en la productividad laboral. Esta influencia negativa en la productividad laboral podría explicarse por distintos factores entre los que podemos destacar: el mantenimiento durante mucho tiempo de una considerable parte de la plantilla en situación flotante con renovaciones semestrales, los excesos de tiempo habidos como consecuencia del periodo de adaptación a los nuevos módulos de montaje, y la incorporación de un nuevo producto que ha supuesto costes importantes por aprendizaje y averías; 2/ por diferencias en la variabilidad de la plantilla, cuyo coeficiente adopta un valor positivo y significativo al 1%, lo que parece indicar que una mayor rotación de los trabajadores en las tareas da lugar a una eficiencia productiva, previsi-

blemente como consecuencia de que estos se sienten psicológicamente más motivados en una nueva función laboral frente a sentirse atrapado, en una tarea rutinaria; y 3/ por la incorporación de la normativa ISO. La incorporación de la normativa de calidad permite detectar en menos tiempo los aparatos defectuosos, lo que se traduce en una mayor eficiencia productiva.

Las diferencias en calidad, durante el periodo, se explican por diferencias en el número de horas extraordinarias realizadas por trabajador; el coeficiente de la variable HE es positivo y significativo, lo que indica que a medida que aumenta el número de horas extraordinarias realizadas por trabajador se incrementa el porcentaje de piezas defectuosas (peor calidad), reflejando como la insatisfacción del empleado a realizar horas extraordinarias le induce a prestar poca atención al proceso productivo.

Las diferencias en el nivel de absentismo productivo, en el periodo de estudio, se deben fundamentalmente a: 1/ diferencias en el número de horas extraordinarias realizadas por trabajador, cuyo coeficiente negativo y significativo indica que los trabajadores se ven más incentivados a trabajar en horas extraordinarias dedicadas a cubrir puntas de producción, puesto que las mismas son retribuidas por encima del doble de la retribución correspondiente a una hora habitual, lo cual no es contradictorio con que las horas extraordinarias tengan una influencia negativa en la calidad, es decir cobrar más no implica trabajar mejor; y 2/ a diferencias en la variabilidad de la plantilla, cuyo coeficiente positivo y significativo indica, de forma contraria a lo ocurrido en la planta A, que un incremento en la tasa de variabilidad de la plantilla produce un aumento en el absentismo productivo de esta sección. La explicación a este resultado dada la estrategia de la empresa en cuanto a organización del trabajo se refiere (que exige involucrarse en programas de formación y rotación de puestos con el objetivo de beneficiarse de las primas de calidad), previsiblemente se encuentra en que la presión sindical ejerce un peso superior al impacto positivo derivado de la prima de calidad y en que los empleados que trabajan en puestos cómodos no quieren cambiar a otros con un nivel de saturación superior.

COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo, y en concreto en el análisis empírico cualitativo, se pone de manifiesto que son los factores internos y, en particular, la capacidad de los gestores de las empresas para desarrollar estrategias y estructuras eficaces, lo que puede hacer de los recursos internos de cualquier compañía una ventaja competitiva frente al resto de las empresas. No obstante, el centrar la ventaja competitiva de las empresas en el capital humano, no exige solamente cambios en los factores de diseño interno de las compañías sino que también depende del apoyo que reciba esta práctica por parte del apoyo de los mecanismos institucionales de la economía (Salas, 1993). Sin embargo, en

el caso analizado en este trabajo se ha prestado especial atención a los factores de contexto o marco institucional interno, ya que las unidades de análisis han sido las dos plantas productivas pertenecientes a una misma empresa, por lo que los elementos o factores referentes al contexto o marco institucional externo son idénticos para las mismas. En nuestro análisis revelamos que la eficacia de un grupo de trabajo puede depender del clima tecnológico y del clima que crea la dirección a través de su influencia en el diseño de tareas, en la composición del grupo, y en el contexto organizacional; siendo también muy importantes las características de la estructura organizativa.

En el caso analizado, a nivel cualitativo, se obtienen dos resultados principales: 1/ los equipos de trabajo desarrollados en la planta A surgen en un contexto donde ni el proceso productivo (centrado en líneas de montaje), ni el diseño organizativo jerárquico, ni las políticas de RRHH (que no han tenido continuidad ni coherencia a lo largo del tiempo, en lo que a equipos de trabajo se refiere) han favorecido la eficacia del equipo de trabajo; circunstancias que nos permiten explicar posteriormente en el análisis cuantitativo, aunque de forma especulativa puesto que las mismas no se contrastan, la no influencia de los equipos de trabajo en el performance; 2/ los equipos de trabajo implementados en la planta B combinan aspectos técnicos y económicos propios de los modelos japoneses con aspectos sociales y humanos propios de los modelos suecos, lo cual previsiblemente explica, en cierta medida, el impacto positivo de los equipos de trabajo en la productividad laboral, obtenido en el análisis cuantitativo.

Adicionalmente, el que la relación de la filial-casa matriz con cada una de las plantas sea radicalmente distinta, puede ser un determinante clave para el éxito o fracaso de cualquier política de RRHH. En base al análisis realizado, la planta B es una planta especialmente cuidada desde Alemania, de hecho es un objetivo del grupo alemán convertirla en la planta líder en Europa respecto al producto que fabrica, fundamentalmente por los buenos resultados que ha obtenido desde que pertenece al grupo multinacional; este objetivo ha supuesto grandes inversiones por parte de la casa matriz, no sólo a nivel técnico y productivo, sino también un gran apoyo a nivel organizativo y humano (proyecto CIP, TOP), que ha permitido una mayor integración entre los objetivos de la organización y los objetivos personales de los trabajadores; por lo que se puede concluir en base a este caso, que adicionalmente a los aspectos organizacionales internos, la influencia y apoyo que desde la casa matriz se preste a la filial será determinante para el éxito o fracaso de determinadas prácticas de RRHH, en este caso la implantación de los grupos de trabajo.

Nota. Los autores agradecen la ayuda de la CICYT a través del proyecto de investigación SEC1999-1087-C02-01.

Carmen Galve es profesora titular del departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de

Zaragoza (España). Sus temas de interés en investigación se centran en estructura de propiedad, recursos humanos y medio ambiente.

Raquel Ortega es profesora asociada del departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Zaragoza (España). Sus temas de interés en investigación se centran fundamentalmente en estrategia de recursos humanos y resultados.

REFERENCIAS

- Adler, Paul S. y Robert E. Cole 1993
Designed for Learning: A Tale of Two Autoplants, *Sloan Management Review*, 34:3, 85-94.
- Alderfer, Clayton P. 1977
Group and Intergroup Relations, en J. Richard Hackman y J. Lloyd Suttle (Eds.), *Improving Life at Work: Behavioral Science Approaches to Organizational Change*, Santa Monica: Goodyear, 227-296.
- Banker, Rajiv D., Joy M. Field, Roger G. Schroeder, y Kingshuk K. Sinha 1996
Impact of Work Teams on Manufacturing Performance: A Longitudinal Field Study, *Academy of Management Journal*, 39:4, 867-890.
- Batt, Rosemary y Eileen Appelbaum 1995
Worker Participation in Diverse Settings: Does the Form Affect the Outcome, and if so, who Benefits?, *British Journal of Industrial Relations*, 33:3, 353-378.
- Bennett, David y Ulf Karlsson 1992
Work Organization as a Basis for Competition: The Transition of Car Assembly in Sweden, *International Studies of Management & Organization*, 22:4, 49-60.
- Berggren, Christian 1992
Alternatives to Lean Production: Work Organization in the Swedish Auto Industry, Ithaca: ILR Press.
- Campion, Michael A., Gina J. Medsker, y A. Catherine Higgs 1993
Relations between Work Group Characteristics and Effectiveness: Implications for Designing Effective Work Groups, *Personnel Psychology*, 46:4, 823-850.
- Cohen, Susan G., Gerald E. Ledford, Jr. y Gretchen M. Spreitzer 1996
A Predictive Model of Self-Managing Work Team Effectiveness, *Human Relations*, 49:5, 643-676.
- Cohen, Susan G., y Diane E. Bailey 1997
What Makes Teams Work: Group Effectiveness Research from the Shop Floor to the Executive Suite, *Journal of Management*, 23:3, 239-290.
- Cordery, John L., Walter S. Mueller, y Leigh M. Smith 1991
Attitudinal and Behavioral Effects of Autonomous Group Working: A Longitudinal Field Study, *Academy of Management Journal*, 34:2, 464-476.
- Cotton, John L. 1993
Employee Involvement: Methods for Improving Performance and Work Attitudes, Newbury Park: Sage.
- Ellegard, Kevin, Theodore Engstrom, y Kjell Nilsson, 1991
Reforming Industrial Work: Principles and Realities in the Planning of Volvo's Car Assembly Plant in Udevalla, Stockholm, Stockholm: Swedish Work Environment Fund.
- Guzzo, Richard A., y Marcus W. Dickson 1996
Teams in Organizations: Recent Research on Performance and Effectiveness, in Mark R. Rosenzweig y Lyman W. Porter (eds.), *Annual Review of Psychology*, 47, 307-338.
- Hackman, J. Richard 1987
The Design of Work Teams, en Jay W. Lorsch (Ed.), *Handbook of Organizational Behavior*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 315-342.
- Hackman, J. Richard 1991
Work Teams in Organizations: An Orienting Framework, en J. Richard Hackman (Ed.), *Groups that Work (and Those that Don't)*, San Francisco: Jossey-Bass, 1-14.
- Hayes, Robert H., y Kim B. Clark 1985
Exploring the Sources of Productivity Differences At The Factory Level, en Kim B. Clark, Robert H. Hayes, y Christopher Lorenz (Eds), *The Uneasy Alliance: Managing the Productivity-Technology Dilemma*, Boston: Harvard Business School Press, 151-188.
- Levine David I., y Laura D. Tyson 1990
Participation, Productivity and the Firm's Environment, en Alan S. Blinder (Ed.), *Paying for Productivity: A Look at the Evidence*, Washington, D.C: Brookings Institution, 183-243.

- MacDuffie, John Paul 1995
Human Resource Bundles and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in The World Auto Industry, *Industrial & Labor Relations Review*, 48:2, 197-221.
- Maddala, G. S. 1996
Introducción a la Econometría, 2da ed., México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Magjuka, Richard J., y Timothy T. Baldwin 1991
Team-Based Employee Involvement Programs: Effects of Design and Administration, *Personnel Psychology*, 44:4, 793-812.
- Nieva, V. F., Edwin A Fleishman, y A. Reick 1985
Team Dimensions: Their Identity, their Measurement, and their Relationships, *Research Note 85-12*, Washington, D.C.: U.S. Army. Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.
- Novales, Alfonso 1993
Econometría, 2da ed., Madrid: McGraw-Hill.
- Pearson, Cecil A. L. 1992
Autonomous Workgroups: An Evaluation at an Industrial Site, *Human Relations*, 45:9, 905-936.
- Regout, S. 1992
New Forms of Work Organization—A Typology, *European Participation Monitor*, 3, 31-34.
- Roethlisberger, F. J., y William J. Dickson 1939
Management and the Worker: An Account of a Research Program Conducted by the Western Electric Company, Hawthorne Works, Chicago, Cambridge: Harvard University Press.
- Salas, Vicente 1993
Factores de Competitividad Empresarial: Consideraciones Generales, *Papeles de Economía Española*, 56:3, 379-401.
- Schein, Edgar 1980
Psicología de la Organización, Madrid: Dosat.
- Sundstrom, Eric, Kenneth P. DeMeuse, y David Futrell 1990
Work Teams: Applications and Effectiveness, *American Psychologist*, 45, 120-133.
- Trist, Eric L., y Ken W. Bamforth 1951
Some Social and Psychological Consequences of the Longwall Method of Coal-Getting, *Human Relations*, 4:1, 3-38.
- Trist, Eric L., George Higgin, Hugh Murray, y Albert Pollack 1963
Organizational Choice: Capabilities of Groups at the Coal Face under Changing Technologies: The Loss, Re-Discovery & Transformation of a Work Tradition, London: Tavistock Publications.
- Vinokur-Kaplan, Diane 1995
Treatment Teams That Work (and Those That Don't): An Application of Hackman's Group Effectiveness Model to Interdisciplinary Teams in Psychiatric Hospitals, *Journal of Applied Behavioral Science*, 31:3, 303-327.
- Wageman, Ruth 1995
Interdependence and Group Effectiveness, *Administrative Science Quarterly*, 40:1, 145-180.
- Wagner, John A., III 1994
Participation's Effect on Performance and Satisfaction: A Reconsideration of Research Evidence, *Academy of Management Review*, 19:2, 312-330.