



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
INDUSTRIALES

MÁSTER EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

TESINA FIN DE MÁSTER

TÍTULO

Propuesta de un Modelo para la mejora de la
Productividad del Talento Humano en las
Organizaciones a nivel Táctico y Operativo.

TUTOR: Dr. LUIS JOSE AMÉNDOLA LEÓN, Ph.D

ALUMNO: ESTHER GALDÓN SALVADOR

VALENCIA, JULIO DE 2016



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA



AGRADECIMIENTOS

A mi familia, sin los cuales no habría llegado a ser lo que soy hoy.

A mis compañeros de trabajo, por facilitarme en todo momento compatibilizar mi profesión con las horas dedicadas al master.

A la Universidad Politécnica, profesores y orientadores, por darme la posibilidad de realizar este master, en especial Dr. Améndola por haber mostrado su confianza desde el principio.

RESUMEN

En la actualidad, el desarrollo tanto de las técnicas de innovación industrial como de mejora en el desempeño de las mismas, está originada por el compromiso responsable, personal y exigente en la que el hombre tiene todo el protagonismo.

Este deseo de mejora, conlleva la necesidad de extender y normalizar las buenas practicas que hoy conocemos como Gestión de activos físicos: el Talento Humano como uno de ellos.

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio sobre cómo, actualmente, a nivel táctico y operativo, puede y debe mejorar la productividad del talento humano en las organizaciones del sector industrial. Abordamos el estudio atendiendo a cuatro áreas de trabajo analizando en cada una de ellas una serie de variables que consideramos relevantes. Estas áreas son: 1. Las Personas, analizando la productividad, motivación, conciencia y conocimiento de la empresa 2. Los KPIs para la toma de decisiones, el aseguramiento y la productividad 3. El Liderazgo, estudiando lo que denominamos habilidades blandas y su importancia así como la comunicación a distintos niveles y 4. Las Líneas de Negocio, teniendo en cuenta la cultura (valores, prácticas, política...), el impacto de la consciencia del negocio y la comunicación a través de objetivos entre otros.

El presente trabajo se desarrolla en tres fases. Una primera de estudio sobre el marco teórico y práctico al respecto existente en la actualidad. Una segunda de análisis de campo evaluando la opinión de 111 expertos en las cuatro áreas de estudio mencionadas y una tercera con la propuesta de un modelo para la mejora de la productividad humana en las organizaciones comprobando que repercute en el aumento de capital de la organización.

SUMMARY

Nowadays, the development of both industrial innovation techniques and the improvement on the achievement of them is originated by the responsible, personal and exigent commitment in which humans have the complete prominence.

This desire to improve, implies the necessity to reach and normalise the good practices that we know as Asset Management: the Human Talent as one of them.

The objective of this research is to study how the productivity of human resources can and should be improved in the organizations of the industrial sector at the tactical and operational level. Our study is focused on four areas of work, analysing in each of them a number of variables that we consider relevant. These areas are: 1. People: analysing their productivity, motivation, awareness and knowledge of the company 2. KPIs for decision-making and productivity 3. Leadership: studying what we call soft skills, their importance and communication at various levels. 4. Business lines: counting/keeping in mind the cultural background (values, experiences, company politics...), the impact of the awareness of business communication through objective between others.

The present research is presented in three steps. In the first one, a revision of the theoretical and practical frame work is done. The second one, an analytical evaluation of the opinion of 111 experts in the four studied areas mentioned. Finally, a model for the human productivity improvement in the organizations proving that it affects in the increase of the resources of the organization is proposed.

RESUM

En l'actualitat, el desenvolupament tant de les tècniques d'innovació industrial com de millora en l'acompliment d'aquestes, està originada pel compromís responsable, personal i exigent en què l'home té tot el protagonisme.

Aquest desig de millora, comporta la necessitat d'estendre i normalitzar les bones pràctiques que avui coneixem com Gestió d'actius físics, el Talent Humà com un d'ells.

L'objectiu d'aquest treball és realitzar un estudi sobre com, actualment, a nivell tàctic i operatiu, pot i ha de millorar la productivitat del talent humà en les organitzacions del sector industrial. Abordem l'estudi atenent a quatre àrees de treball analitzant-ne en cadascuna una sèrie de variables que considerem rellevants. Aquestes àrees són: 1. Les Persones, analitzant la productivitat, motivació, consciència i coneixement de l'empresa 2. Els KPIs per a la presa de decisions, l'assegurament i la productivitat 3. El Lideratge, estudiant el que anomenem habilitats toves i la seva importància així com la comunicació a diferents nivells i 4. Les Línies de negoci, tenint en compte la cultura (valors, pràctiques, política ...), l'impacte de la consciència del negoci i la comunicació a través d'objectius entre d'altres.

El present treball es desenvolupa en tres fases. Una primera d'estudi sobre el marc teòric i pràctic sobre això existent en l'actualitat. Una segona d'anàlisi de camp avaluant l'opinió de 111 experts en les quatre àrees d'estudi esmentades i una tercera amb la proposta d'un model per a la millora de la productivitat humana en les organitzacions comprovant que repercuteix en l'augment de capital de l'organització.

1 INTRODUCCIÓN	15
1.1 CUESTIÓN A INVESTIGAR	15
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	18
3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4 HIPÓTESIS	23
4.1 FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS	23
4.2 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERATIVA DE LAS HIPÓTESIS	23
5 ESTADO DEL ARTE	27
5.1. CONCEPTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE ACTIVOS.	27
5.2. ACTIVOS INTANGIBLES	27
5.2.1. CONCEPTO	28
5.2.2. FACTORES CONDICIONANTES	29
5.2.3. MEDICIÓN CONTABLE	32
5.3. TALENTO Y GESTIÓN DEL TALENTO COMO ACTIVO INTANGIBLE	37
5.3.1. CONCEPTO	37
5.3.2. FACTORES CONDICIONANTES	38
5.3.3. MEDICIÓN DEL TALENTO	43
5.4. PRODUCTIVIDAD	44
5.5. GESTIÓN DEL TALENTO Y PRODUCTIVIDAD.	54
5.5.1. IMPORTANCIA DE LA EXISTENCIA DE GRUPOS DE TRABAJO AUTÓNOMOS	54
5.5.2. LA COMUNICACIÓN EN LOS DISTINTOS NIVELES DE JERARQUÍA ORGANIZACIONAL.	58
5.5.3. LAS HABILIDADES BLANDAS EN LAS COMPETENCIAS DE LOS PROJECT MANAGERS	60
5.5.4. EL CONOCIMIENTO Y UTILIZACIÓN DE KPIs PARA LA TOMA DE DECISIONES Y POR TODOS LOS COMPONENTES DE LA EMPRESA.	64
5.5.5. EL CONOCIMIENTO DE LAS LÍNEAS DE NEGOCIO (POLÍTICAS DE EMPRESA) POR PARTE DE TODOS LOS COMPONENTES DE LA EMPRESA.	66
6 MATERIALES Y METODO	71
6.1 METODOLOGÍA GENERAL	71
6.2 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	71
6.2.1- CARACTERÍSTICAS DEL ENCUESTADO.	71
6.2.2- ANÁLISIS DE LAS PREGUNTAS.	72
6.1.3- CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS	82
7 CONCLUSIONES	92
8 PROPUESTA DE UN MODELO	95
8.1. PARÁMETROS INTEGRADOS.	95
8.2 PRESENTACIÓN Y LECTURA DEL MODELO PROPUESTO	96
BIBLIOGRAFÍA	99
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	13
ANEXOS	104
1. ENCUESTA EN ESPAÑOL	104
2. ENCUESTA EN INGLÉS.	108

Índice de Tablas y Figuras

Figura 1. Diagrama de la organización en 8 bloques.	18
Tabla 1. Relación de las áreas de estudio e hipótesis del trabajo con la normativa vigente.....	21
Figura 2. Factores determinantes de los activos intangibles. Adaptada de Lev, (2003).....	29
Figura 3. Clasificación de activos intangibles. Adaptada de Nevado & López (2002).....	30
Figura 4. Adaptada de Nevado & Lopez (2002).....	31
Figura 6. Ideologías de la gestión del talento. Adaptado de Tansley, (2011)	39
Figura 7. Modelo conceptual de definición, operacionalización y medida del talento Adaptada de Nijs et al. (2014).....	44
Figura 8. Modelo de Operational Excellence Management “OEM” Adaptada de Amendola. L. (2009 © Copyright PMM).....	46
Figura 9. Definición y computación de OEE, proceso basado en Nakajima. Adaptado de Amendola, Excelencia Operacional, (2013).....	48
Figura 10. Influencia de la disponibilidad, eficiencia y calidad en el OEE. Adaptado de Amendola, Excelencia Operacional, (2013)	49
Figura 11. Ciclo de mejora de la productividad. Adaptada de Huang, et al. (2002)	53
Figura 12. Tiempo para actividades de mantenimiento. Adaptada de Al Hammad, (2011).....	55
Figura 13. Diferencias básicas entre líderes gestores de mantenimiento y gestores de mantenimiento. Adaptada de Peters & Peters (2015).....	61
Figura 14. Conocimiento del impacto económico de una falla en planta.....	72
Figura 15. Pérdida económica por desempeño negligente.	73
Figura 16. Influencia del conocimiento económico de las negligencias en el buen desempeño de las tareas.....	73
Figura 17. Existencia de medidas de productividad en las organizaciones.	74
Figura 18. Valoración de los parámetros de motivación para el desempeño.	75
Figura 19. Jerarquía de valores de motivación para el desempeño de la tarea.	75
Figura 20. Valoración del impacto de la comunicación en la productividad.	76
Figura 21. Valoración de la importancia de la comunicación en la empresa.....	76
Figura 22. Situación real de comunicación en las empresas.....	77
Figura 23. Comparativa de la comunicación ideal y real en las empresas.....	77
Figura 24. Actitudes más valoradas en los jefes.	78
Figura 25. Valoración de las actitudes reales en los jefes.....	79
Figura 26. Comparativa de las actitudes ideales y reales en los jefes.	80
Figura 27. Valoración del desempeño y motivación personal.	80
Figura 28. Existencia de plan de desarrollo personal en las empresas.....	81
Figura 29. Utilización de indicadores en las empresas.	81
Figura 30. Diagrama de áreas y variables de estudio que inciden en la productividad.....	82
Figura 31. Relación de preguntas de la encuesta que indican en cada área de estudio.	83
Tabla 2. Resultados estadísticos de la encuesta de expertos.	87
Tabla 3. Componentes de la productividad e incidencia de las variables estudiadas en ésta....	88
Figura 32. Modelo propuesto para la mejora de la productividad en las organizaciones.....	97

1 INTRODUCCIÓN

1.1 CUESTIÓN A INVESTIGAR

Es bien conocido por todos, la trayectoria de incesantes cambios y avances tecnológicos que ha vivido y vive la industria a lo largo de la historia. Si volvemos la vista atrás, resulta fácil apreciar el cambio experimentado ya desde la segunda mitad del siglo XVIII con la Primera Revolución Industrial: el primer paso hacia la conversión de lo que fue el modo socio-cultural de subsistencia y abastecimiento personal, a la expansión y comercialización de los productos por la mecanización de los procesos hasta convertirse en negocio. De esta manera, industria y empresa, han pasado a ser una unidad que en la actualidad define en países y continentes su capacidad de mercado y su posicionamiento unos con otros. En la actualidad, las propuestas de mejora en las múltiples áreas que circundan el ámbito de la industria como empresa son una necesidad para el desarrollo de la humanidad.

Es propio de un siglo como en el que nos encontramos, marcado entre otros por aspectos positivos como el compromiso responsable: personal y exigente, encontrar en el hombre el interés por desarrollarse no solo con técnicas de innovación industrial sino también de mejora en el desempeño de las mismas. Este deseo de mejora, conlleva la necesidad de extender y normalizar las buenas practicas que, como experiencia de todos los que trabajan por lograr la excelencia en este campo, se han recogido en tres normativas esenciales a las que con frecuencia nos referiremos en el desarrollo del presente trabajo. Estas son: ISO 55000, ISO 55001 ISO 55002 de gestión de activos e ISO 17024 de gestión de competencias, las cuales manejan los conceptos que hoy nos permiten hablar y entendernos en un lenguaje común de manera que se pueda contribuir cada vez mejor, y con ayuda de unos estándares y normativas, a la mejora y servicio de la humanidad desde el sector industrial que nos ocupa.

Los conceptos que queremos destacar y cuya definición según la norma (aunque no sea ésta la única manera de definirlos) son los siguientes:

-Activo: Ítem, objeto o entidad que tiene valor real o potencial para una organización. El valor puede ser tangible o intangible, financiero o extrafinanciero incluyendo la consideración de riesgos y obligaciones.

-Activos físicos generalmente se refieren a equipamiento, inventario y los inmuebles de la organización. Es opuesto a **activos intangibles**, los cuales son activos no físicos como alquileres, marcas, activos digitales, derechos de uso, licencias, derechos de propiedad intelectual, reputación o acuerdos.

También podemos considerar como activos físicos a los grupos de activos referidos como un sistema de activos.

-Sistema de activos: conjunto de activos que interactúan o que están interrelacionados.

-Gestión de activos: actividad coordinada de una organización para obtener valor a partir de los activos. (Amendola.L, 2001), define la gestión de activos como un proceso de razonamiento, auto evaluación, desarrollo de estrategias, objetivos y planes de acción; para la implementación y sostenibilidad de los activos, que coordina el conocimiento y las funciones de toda la organización

-Sistema de gestión de activos: sistema de gestión para la gestión de activos cuya función es establecer la política de la gestión de activos y los objetivos de la gestión de activos. (es un subconjunto de la gestión de activos)

-Plan estratégico de gestión de activos (PEGA): información documentada que especifica las actividades, los recursos y los plazos de ejecución requeridos para que un activo individual o un agrupamiento de activos logren los objetivos de la gestión de activos de la organización.

Ha sido la adquisición de este compromiso por parte de una gran mayoría implicada en la generación de valor través de todos los activos de la industria, la que, considerando a ésta en toda su dimensión, ha desarrollado la necesidad de avanzar y trabajar hoy, por lo que llamamos Excelencia Operacional en la Gestión Integral de Activos Físicos o Asset Management, (en adelante GIAF o GAF). En la actualidad, otra definición de Gestión de Activos o **Asset Management** es la de aquello que se conoce como un proceso de razonamiento, autoevaluación, desarrollo de la estrategia, objetivos y planes de negocio para coordinar el conocimiento y las funciones de toda la organización. (PMM Institute for Learning Management, 2016). Consiste en la **optimización del ciclo de vida del activo** para ofrecer el rendimiento especificado por los propietarios de los mismos de una manera segura, socialmente beneficiosa y ambientalmente responsable. (PAS 55)

Esta formación para la combinación óptima de los costes, los riesgos relacionados con los activos, el rendimiento y la situación de los activos y sistemas de activos a través de todo el ciclo de vida es la que proporcionan la norma ISO 55000. Desde su creación en 2004 (Revisión & Reedición en 2008), PAS 55 definió los requisitos para las **buenas prácticas** en la gestión de activos físicos y como se ha mencionado, la norma ISO 55000 se encargó de proporcionar una visión general a nivel internacional de la gestión de activos y los sistemas de gestión de activos, es decir, los sistemas de gestión para la gestión de activos (el “por qué” de la GAF) así como proporcionar el contexto para la ISO 55001, definiendo los requerimientos para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión de activos (el “qué” de la GAF e ISO 55002, como la guía de aplicación de la ISO 55001 (el “cómo” de la GAF). Siendo pues ambas, el presente y futuro de la gestión de activos. (OBP Online Browsing Platform, 2014)

La cuestión a investigar del presente trabajo enraíza en la GAF de una manera muy concreta: fijando la atención o teniendo como objeto de la investigación a los **activos humanos** o lo que llamamos la **gestión del talento humano**. Entendiendo éstos como todas aquellas personas participantes en el desarrollo de una organización desde los distintos niveles jerárquicos de la misma.

Es cierto que no existe definición como tal de Talento Humano en la norma ISO 55000 ni tampoco en sus concreciones ISO 55001, ni ISO 55002, pues la estructura de éstas, atienden a los requerimientos que se consideran necesarios para un buen sistema de Gestión de Activos resumidos en el siguiente esquema:

- Organización (Cláusula 4)
- Liderazgo (cláusula 5)
- Planificación (Cláusula 6)
- Apoyo (Cláusula 7)
- Operación (cláusula 8)
- Evaluación del Desempeño (cláusula 9)
- Mejoras (Cláusula 10)

En esta dirección del estudio y por su escaso tratamiento en las citadas normas, se hace necesaria otra norma, la ISO 17024, cuyo objetivo es promover un marco de referencia global para certificar personas mediante exámenes basados en criterios objetivos para medir la competencia y establecer la puntuación. Por otro lado, existen entidades como IAM, implicadas en la adquisición, operación y cuidado de los bienes físicos, en especial la infraestructura crítica, trabajando desde una perspectiva que atiende a la gestión estratégica de la gestión de activos no solo desde los aspectos financieros sino a la comprensión y conocimiento integral y general de los activos. En la parte 2 del guía para el uso del Marco de Competencias IAM 2012, se

describe las habilidades que toda persona envuelta en la gestión de activos debería tener y los conocimientos requeridos para el buen desempeño de las tareas correspondientes. Contiene un paquete de competencias generales requeridas aplicables a toda organización y sectores donde el desarrollo de los negocios recaerá sobre la habilidad, mantenimiento y renovación de los activos físicos. Además presenta numerosos perfiles de competencias los cuales se pueden usar como puntos de referencia para el desarrollo profesional. Estos abarcan tres enfoques distintos: los “inputs” necesarios para desarrollar las particulares competencias y cualificaciones; los “outputs” necesarios para el desarrollo y entrega de las tareas requeridas; y las medidas de los comportamientos referidos al modo de realizar dichas tareas.

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio de las posibles modificaciones en la producción final basado en los comportamientos de cada uno de los activos humanos: entre ellos, con el resto de activos físicos y con las políticas de negocio de la organización, enfocado a generar valor a través de los mismos activos con los que cuenta la empresa y no solo con la producción final en si y atendiendo a las variables que nos han parecido determinantes o clave en la mejora de la producción humana en el sector industrial. Además, se desea apuntar con énfasis a la dependencia irremediable que tienen muchos de los departamentos de una organización con el departamento de operaciones, así como señalar cual sería el alcance máximo de responsabilidad que deberíamos darle para la mejora de la organización de manera global y por tanto del aumento de beneficios de la misma.

El trabajo se desarrollará en tres fases. Una **primera** de estudio sobre el marco teórico y práctico al respecto existente en la actualidad. Una **segunda** de análisis de campo evaluando la importancia y el conocimiento que se tiene en la realidad de los conceptos que destacaremos como claves en la investigación: existencia de grupos de trabajo autónomos; las habilidades blandas en las competencias de los Project Managers y Asset Management; la Comunicación entre cada uno y los distintos niveles de jerarquía organizacional. el Conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y por todos los componentes de la empresa; y el conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la misma. Y una **tercera** con la propuesta de un modelo para la mejora de la productividad humana en las organizaciones comprobando que repercute en el aumento de capital de la organización.

Se diseñó una encuesta con 13 preguntas en dos idiomas: castellano e inglés dirigido a 100 expertos de doce países diferentes.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Consideremos la organización en su totalidad. Según la definición contenida en la norma ISO 55001, organización es la persona o grupo de personas que tienen funciones propias con responsabilidades, autoridades y relaciones para alcanzar sus objetivos.

Podríamos considerar a ésta como un conjunto de 8 bloques de mando trabajando compenetrados entre si y en los que unos dependen de otros estableciendo flujos de relación en distintas direcciones. Centremos ahora la atención en la importancia que tiene el departamento de operaciones con respecto al trabajo concatenado que realiza con el departamento de finanzas, producción, mantenimiento y materiales, justificando así el área de estudio en la que nos vamos a centrar en el presente trabajo.

Lo más común es que la dirección de la organización se apoye en el departamento de finanzas para la toma de decisiones, que a su vez depende de los departamentos anteriormente citados para la obtención de los datos con los que realizar los cálculos financieros pertinentes.

Lo cierto es que, si el departamento de operaciones no trabaja correctamente, los resultados y los datos que obtiene y comparte con el departamento de finanzas son erróneos, los cálculos que éstos realizan también lo son y las medidas que toma la dirección para a optimización del cumplimiento de los objetivos son equivocadas pues están basadas en datos o resultados defectuosos.

Esta breve simplificación de lo que actualmente supone un problema en gran parte de las industrias es el punto de partida del presente trabajo, el cual centra su punto de mira en el área de operaciones: sus cometidos, el modo de realizar sus trabajos, su alcance en la toma de decisiones, el liderazgo del PM encargado de la coordinación, el desarrollo de grupos de trabajo autónomo, la comunicación entre el mismo y diferentes niveles de organización, conocimiento de las políticas de negocio e inversión en la mejora de la gestión de activos físicos. Área de estudio en la que queremos demostrar que está el mayor punto de conflicto y con el que más se debe trabajar para mejorar la productividad humana y el capital de la empresa, demostrando así que la gestión del talento humano repercute en la productividad humana y por tanto en el capital de la empresa.



Figura 1. Diagrama de la organización en 8 bloques.

Es nuestro objetivo ahora, corroborar esta problemática encontrada en el trabajo diario de las organizaciones mediante el análisis de las normas ISO 55000, 55001 y 55002 citadas en la introducción.

Encontramos los focos de máximo riesgo en la productividad humana señalados en las citadas normas,

pero se desea hacer hincapié en los que deberían presentar una mayor atención y quizá un mejor protocolo de actuación.

Con este objetivo, resulta necesario un análisis de las normas citadas en conexión con los puntos sometidos estudio en el presente trabajo y conectados con las normas. Quede así justificado el interés, necesidad y objetivo e hipótesis marcadas para este trabajo.

ISO 55002	Análisis para el estudio	Relación con las hipótesis del trabajo
0. Introducción		
1. Objeto y campo de aplicación 55002 proporciona directrices para la implementación de un sistema de gestión para la administración de activos llamado sistema de gestión de activos. No proporciona directrices para la administración de activos específicos.	Esta tarea es propia y característica de cada organización, la cual debe combinar todo lo que aquí se cita como base mínima y del mejor modo posible y, según queremos destacar en este trabajo, generando valor a través de los activos. Así se indica en 55002, la 55001 es el punto de partida mínimo para un sistema de gestión de activos eficaz y no el objetivo final.	
2. Referencias normativas		
3. Términos y definiciones		
4. Contexto de la organización		
4.4 Sistema de gestión de activos Capacidad de integrar los procesos del sistema de gestión de activos, actividades y datos con otras funciones como calidad, contabilidad, seguridad, riesgos, recursos humanos.		H7 La mejora en dichas variables, al producir una mayor productividad humana producen un aumento en el capital de la empresa que es medible con los estándares ya conocidos por las mismas
5. Liderazgo		
5.1 Liderazgo y compromiso La alta dirección se compromete con la gestión de activos de la siguiente manera: -Haciendo referencia en las comunicaciones. -Estableciendo objetivos y mediciones de éxito para las personas responsables. -Estableciendo una fuerte cultura del trabajo colaborativo centrada en cumplir los objetivos de la gestión de activos. -Utilizando criterios de toma de decisiones para inversiones de capital y otras. -Apoyando las actividades de mejora. -Aportando la formación necesaria para los roles establecidos. -Monitoreando el desempeño del sistema de gestión de activos.	H1 Apunta la necesidad de los grupos de trabajo dice colaborativo, nosotros decimos autónomo. H2 Se habla del monitoreo del desempeño pero no se habla de las personas que realizan los trabajos para que el desempeño sea el correcto. H3 Se habla de toma de decisiones pero nosotros vemos el problema de éstas en el, a veces, mal trabajo de los operarios, que enmascara los datos o medidas con las que se realizan los cálculos financieros y se toman, posteriormente, las decisiones H5 Menciona que los medidores de éxito que pueden ser los KPIs definidos, pero se indica que quienes deben conocerlos son los responsables y no toda la empresa.	H1 Existen áreas de trabajo como las que se especifican a continuación que son un factor determinante en la mejora de la productividad humana en las organizaciones. H2 La existencia de grupos de trabajo autónomos influyen en la mejora de la productividad humana. H3 Las denominadas habilidades blandas en las competencias de los Project Managers afectan a los grupos de trabajo autónomo. H5 El conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de la empresa influyen en la mejora de la productividad humana.

<p>5.2 Política</p>	<p>H6 Se hace hincapié en que la política, que debe estar alineada a los objetivos generales de la organización y documentada, pero no a la necesidad del conocimiento por parte de todos los trabajadores de la empresa. Dice al final en 55002 que no es necesario que esté escrito en un documento aparte sino que podría incluirse en el PEGA siempre que quede explícito. Lo importante es que sea comunicable a la organización (así de general).</p>	<p>H6 El conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa influye en la mejora de la productividad humana.</p>
<p>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</p> <p>Aquí se puede nombrar la ayuda del IAM, las tres premisas en las que trabaja en esta dirección, y las descripción de los 145 roles.</p>	<p>H2 En 55002 dice que debería quedar claro qué rol es responsable de qué actividad. Desarrollando las responsabilidades del puesto o incluyendo responsabilidades de la gestión de activos a las descripciones de puestos existentes o con la elaboración de un organigrama documentado. Una nota es que en 55002 no existe el termino activo humano ni talento humano, esto hace pensar que la norma tiene como objetivo implementar un sistema de gestión de activos, incluyendo a las personas que la llevaran a cabo y que tareas deberán desempeñar, pero no llega a regular el cómo. Se hace necesaria pues combinarla con la ISO 17024 y podemos recurrir también al IAM.</p>	<p>H2 La existencia de grupos de trabajo autónomos influyen en la mejora de la productividad humana.</p>
<p>6. Planificación</p>		
<p>7. Apoyo</p>		
<p>7.1 Recursos</p>	<p>Se mencionan a los RRHH como parte de los recursos de la organización. Solo para tener en cuenta si es necesaria la contratación a terceros.</p>	
<p>7.2 Competencias</p>	<p>H4 En 55002 se apunta que ésta debería abordarse en todos los niveles de la organización, siendo esta alineación entre roles y niveles y no sólo para los gestores de activos. Un profesional debe mostrar absoluta competencia en sus tareas y también comprender la relación entre su trabajo y el de otros departamentos.</p>	<p>H4 Existe falta de comunicación en y entre los distintos niveles de jerarquía organizacional en las empresas y la productividad humana se ve afectada por ella.</p>
<p>7.3 Toma de conciencia Las personas que trabajan bajo el control de la organización deberían tomar conciencia adecuada del sistema y de las actividades de la gestión de activos. Y dichas personas pueden incluir al personal, contratistas, prestadores de servicios y proveedores. Deberían ser conscientes de la política de gestión de activos y de la causa, implicaciones de los cambios y el impacto que resulte de ellos y la eficacia del sistema de gestión de activos y de las consecuencias de los riesgos de la gestión de activos, su comportamiento y de los beneficios en la gestión de activos de una mejora</p>	<p>H5 Primera referencia en que la mejora en e personal puede suponer un beneficio real para la organización.</p>	<p>H5 El conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de la empresa influyen en la mejora de la productividad humana.</p>

<p>en el desempeño personal y el modo en el que se relacionan entre si. Se puede mejorar el grado de desempeño mediante la consulta con el personal a cerca del establecimiento, la operación, la mejora y los cambios al SGA. Reuniones y comunicaciones especificando quién, por qué y cuándo. O sesiones informativas acerca de los acuerdos.</p>		
<p>7.4 Comunicación Se debería comunicar periódicamente a las partes interesadas acerca de las actividades de la organización como parte integrante del SGA. Se requiere plan y contenido de la comunicación.</p>	<p>H4 Hace referencia sólo a las actividades del SGA, es interesante ver cómo la comunicación es un tema de conflicto en toda su dimensión.</p>	<p>H4 Existe falta de comunicación en y entre los distintos niveles de jerarquía organizacional en las empresas y la productividad humana se ve afectada por ella.</p>
<p>7.5 y 7.6 Información documentada</p>		
<p>8. Operaciones Establecer los procesos de control operacional y planificación así como las personas responsables de las mismas y el modo. Se habla de los roles y responsabilidades, los procedimientos, los recursos y el desarrollo de competencias. Terceros</p>		
<p>9. Evaluación del desempeño Procesos de medición, seguimiento, análisis y evaluación sistemática de los activos. Establecimiento de indicadores de condición o capacidad... e información documentada para la toma de decisiones. (9.1.2.3) Se debería verificar entre otras si: las personas trabajando son competentes, existen procesos de ejecución para formación y la toma de conciencia, las personas comprenden sus roles y responsabilidades...</p>	<p>Partiendo de la base de que están bien tomadas por la utilización de los KPI's pero la necesidad de certificar a los operarios para que las medidas sean fiables. Es en este apartado donde se pretende evaluar la competencia del personal que interviene en todo proceso. Esto es lo que nosotros queremos demostrar y es uno de los puntos cruciales. Aparece en la norma en un subapartado que es el 9.1.2.3. Ahora si, en esta línea, tiene sentido citar la norma ISO 17024.</p>	<p>H5 El conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de a empresa influyen en la mejora de la productividad humana</p>
<p>10. Mejora</p>	<p>Máxima dependencia de la toma de datos correcta para la presentación acertada de no conformidades, acciones correctivas, preventivas y la mejora continua.</p>	

Tabla 1. Relación de las áreas de estudio e hipótesis del trabajo con la normativa vigente.

3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente trabajo es realizar un estudio sobre cómo puede y debe mejorar la productividad del talento humano en las organizaciones del sector industrial a nivel táctico y operativo.

Mediante este estudio se pretende realizar una investigación sobre el marco teórico y práctico de los modelos de gestión del talento existentes y su aplicación. Combinando el análisis bibliográfico y el resultado de las encuestas se propondrá un modelo de confiabilidad humana, dando así un resultado que podrá ser aplicado en el entorno industrial. El estudio está centrado en el área de la mejora de la productividad humana por lo que la novedad del modelo propuesto debe radicar en la introducción, optimización o mejora de dichas variables.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Revisión teórico-práctica de la bibliográfica de los modelos de gestión del talento humano conocidos hasta el momento
2. Analizar las posibles causas de improductividad humana que repercuten a nivel de planta atendiendo a 5 áreas:
 - Existencia y buen funcionamiento de grupos de trabajo autónomos.
 - Las habilidades blandas en las competencias de los Project Managers
 - La Comunicación entre cada uno y los distintos niveles de jerarquía organizacional.
 - El Conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y por todos los componentes de la empresa.
 - El conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa.
3. Proponer un modelo para la mejora de la productividad humana en las organizaciones de sector industrial
4. Comprobar que esta mejora del talento humano repercute económicamente en la vida de la organización.

4 HIPÓTESIS

4.1 FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Las hipótesis que buscará comprobar este estudio son las que se enuncian a continuación:

Hipótesis 1 (H1): Existen áreas de trabajo como las que se especifican a continuación que son un factor determinante en la mejora de la productividad humana en las organizaciones.

- Existencia de grupos de trabajo autónomos.
- Existencia de habilidades blandas en las competencias de los Project Managers.
- Los puntos de Comunicación a distintos niveles de jerarquía organizacional.
- Conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de la empresa.
- Conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa.

Hipótesis 2 (H2): La existencia de grupos de trabajo autónomos influyen en la mejora de la productividad humana.

Hipótesis 3 (H3): Las denominadas habilidades blandas en las competencias de los Project Managers afectan a los grupos de trabajo autónomo.

Hipótesis 4 (H4): Existe falta de comunicación en y entre los distintos niveles de jerarquía organizacional en las empresas y la productividad humana se ve afectada por ella.

Hipótesis 5 (H5): El conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de la empresa influyen en la mejora de la productividad humana.

Hipótesis 6 (H6): El conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa influye en la mejora de la productividad humana.

Hipótesis 7 (H7): La mejora en dichas variables, al producir una mayor productividad humana producen un aumento en el capital de la empresa que es medible con los estándares ya conocidos por las mismas.

4.2 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERATIVA DE LAS HIPÓTESIS

HIPÓTESIS 1

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Se pretende evaluar si las 5 áreas de trabajo seleccionadas por ser consideradas esenciales en el tratamiento de la valoración de competencias de los recursos humanos de la empresa con sus respectivas variables suponen una mejora de la productividad humana y en qué medida. Las áreas y variables seleccionadas son: 1. Las Personas, analizando la productividad, motivación, conciencia y conocimiento de la empresa 2. Los KPIs para la toma de decisiones, el aseguramiento y la productividad 3. El Liderazgo, estudiando lo que denominamos habilidades blandas y su importancia 4. La Comunicación a distintos niveles de jerarquía organizacional y 5. Las Líneas de Negocio, teniendo en cuenta la cultura (valores, prácticas, política...), el impacto de la conciencia del negocio y la comunicación a través de objetivos.

Para ello se tomará como válida la definición de productividad como el tiempo en que un profesional se ocupa efectivamente en las actividades para las cuales está contratado.

DEFINICIÓN OPERATIVA

Para la resolución de la siguiente hipótesis, se realizará una encuesta que será cumplimentada por un total de 111 participantes. Se realizará el análisis de resultados contrastando con artículos publicados y se establecerán las conclusiones pertinentes a través de ella.

Para la encuesta se han seleccionado los siguientes criterios de inclusión: cualquier integrante de una empresa u organización sea cual fuere su posición, determinándolo en la misma, y de cualquiera de los cinco continentes, para ello se realizó una encuesta en dos idiomas: español e inglés. El estudio fue realizado entre los meses de Febrero y Mayo de 2016

Se hará uso de la moda y la frecuencia relativa en porcentaje para determinar si los datos son o no relevantes, considerando una frecuencia superior al 50% sumando los dos valores más repetidos para que sea relevante y considerando los porcentajes de los dos valores mayoritarios inmediatos juntos.

HIPÓTESIS 2

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Uno de los condicionantes de eficiencia en la gestión de activos en una planta (o unidad de negocio) es proveerse de equipos multidisciplinarios y definir capacidades de actuación de cada miembro del grupo integrado (producción y mantenimiento). Se pretende evaluar si la existencia de grupos de trabajo autónomos influyen y en qué medida en la mejora de la productividad humana.

DEFINICIÓN OPERATIVA

Para la resolución de la presente hipótesis se emplearán los datos de la encuesta utilizando el programa estadístico SPSS.

Se utilizarán las preguntas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 12.

Se hará uso de la moda y la frecuencia relativa y el primer y cuarto cuartil.

HIPÓTESIS 3

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Para la realización de las distintas tareas competentes a un Project Manager, son necesarias competencias además de técnicas como es obvio, otras personales de carácter humano como: capacidad de liderazgo, entendido como resolución para sacar el mejor potencial de sus trabajadores; autoestima; confianza; empatía; asertividad; comunicación; trabajo en equipo; interrelación; capacidades didáctico-pedagógicas; capacidad de motivación; ejemplaridad. Estos factores no siempre se dan en las personas al mando de un grupo integrado de mantenimiento o producción y a la vez existe una carencia generalizada de algunos de ellos. Se pretende analizar las denominadas habilidades blandas en las competencias de los Project Managers con la intención de comprobar en que medida afectan a los grupos de trabajo autónomo y a la empresa.

DEFINICIÓN OPERATIVA

Para la resolución de la presente hipótesis se han definido las habilidades que se consideran en carencia generalizada en gran parte de los PM y que se han denominado “habilidades blandas”: comunicación, resiliencia, liderazgo y muestra de confianza. Se analizarán los datos de la encuesta utilizando el programa estadístico SPSS. Se tendrán en cuenta las preguntas 9 y 10 de la misma. Se emplearán las variables...

Se hará uso de la moda y la frecuencia relativa y el primer y cuarto cuartil.

HIPÓTESIS 4

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

La captación de mensajes claros y concretos, el modo de realizar una actividad competente, los resultados esperados por parte de los trabajadores, la disponibilidad de datos requeridos para la toma de decisiones... es lo que se conoce como marco comunicativo de una organización. Es necesaria la existencia del mismo para que la productividad sea la esperada. Se evidencia una carencia en la definición o con puntos de incoherencia internos desatendidos que generan pérdidas económicas en la empresa. Se pretende diagnosticar en que niveles de la jerarquía organizacional existe falta de comunicación y en qué medida afecta ésta a la productividad humana.

DEFINICIÓN OPERATIVA

Para la resolución de la presente hipótesis se analizarán las preguntas de la encuesta 4, 6, 7, 8, 9 y 10. Se analizarán los datos de la encuesta utilizando el programa estadístico SPSS. Se emplearán las variables...

Se hará uso de la moda y la frecuencia relativa y el primer y cuarto cuartil.

HIPÓTESIS 5

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Muchas de las pérdidas económicas cuyo origen es desconocido para el departamento financiero de una organización sería muy fácil de detectar con la utilización de indicadores de confiabilidad humana como TPPR (tiempo promedio para reparar) o TMEF tiempo medio entre fallos). Se pretende estudiar si existe conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de la empresa y si este conocimiento influye en la mejora de la productividad humana.

DEFINICIÓN OPERATIVA

Para la resolución de la presente hipótesis se emplearán los datos de la encuesta utilizando el programa estadístico SPSS. Se tendrán en cuenta las preguntas 4 y 13 de la misma y se considerarán las variables...

Se hará uso de la moda y la frecuencia relativa y el primer y cuarto cuartil.

HIPÓTESIS 6

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

La definición de objetivos claros en la empresa y el conocimiento de los mismos por parte de todos los miembros de la misma son un factor de alineamiento entre los aspectos estratégico, táctico y operacional de las líneas de negocio de la empresa. Existe una carencia de comunicación de estos objetivos especialmente en los operarios por considerarlo irrelevante o carente de repercusión en la mejora económica de la empresa. Se pretende evaluar si existe conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa y si este conocimiento influye en la mejora de la productividad humana.

DEFINICIÓN OPERATIVA

Para la resolución de esta hipótesis se hará uso de la encuesta realizada estudiando las preguntas 1, 2, 6, 7, 8, 9 y 10 con el programa estadístico SPSS.

Se hará uso de la moda y la frecuencia relativa y el primer y cuarto cuartil.

HIPÓTESIS 7

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

El OEE es una valor que relaciona la medida real de productividad de maquinaria y equipos con la ideal o esperada en un periodo de tiempo específico. Esta diferencia entre real e ideal es lo que se busca eliminar si queremos una productividad excelente. Es posible desarrollar un modelo que tenga en cuenta las áreas de trabajo y variables estudiadas en el presente trabajo de una manera preventiva y proactiva y que suponga una mejora de la productividad en la organización.

DEFINICIÓN OPERATIVA

Para la resolución de la presente hipótesis se propone un modelo que relaciona las áreas y variables propuestas y estudiadas en el presente trabajo que mejorará el capital de la empresa y es medible por los estándares ya conocidos.

5 ESTADO DEL ARTE

La base de datos utilizada se ha obtenido mediante la recopilación y revisión de artículos, libros y páginas web con contenidos relacionados con las áreas de estudio. Dicha revisión está realizada hasta febrero 2016, aunque posteriormente se seleccionó algún artículo adicional.

Para la selección del corpus de artículos, se han considerado todos los artículos publicados en esta base de datos correspondientes a las llamadas que se indicara a continuación y se han seleccionado los que eran más afines según las palabras clave indicadas. También, se realizó la búsqueda inversa de artículos a través de las referencias bibliográficas de los artículos ya seleccionados. La búsqueda se realizó con el siguiente orden y sin sesgo por lengua de ningún tipo.

Si bien uno de los objetivos del presente trabajo es la revisión teórico-práctica de la bibliografía de los modelos de gestión del talento humano conocidos hasta el momento, para la elaboración del estado del arte, se ha decidido seguir una estructura coherente con todos los objetivos del presente trabajo, de manera que todos los conceptos o variables que entran en juego en el mismo, queden cubiertos con la bibliografía estudiada. Así este apartado se desarrollará partiendo del concepto de gestión de activos físicos para la excelencia operacional, posteriormente nos centramos en el de activos intangibles, se hará una revisión del concepto de talento y gestión del talento en la industria considerando los parámetros que incluyen la hipótesis y objetivos del presente trabajo indicando cuando exista la presentación de los modelos para la mejora de la gestión del talento propuestos actualmente.

5.1. Concepto de Gestión Integral de Activos.

Dadas las circunstancias socio económicas actuales en las empresas industriales repartidas por los cinco continentes, se encuentra cada vez más necesaria la adquisición de destrezas desarrolladas a un nivel de excelencia en la planificación y programación de los recursos físicos a lo largo de la vida útil. Es a este fenómeno al que se le conoce como **Gestión de Activos Físicos o Asset Management**.

En relación a esta gestión empresarial de activos existe ya una vasta experiencia de éxito encontrada en el empleo de una estrategia integral de la gestión de los mismos, de manera que se considera ésta como algo no puramente monetario sino integrado a otros tipos de activos como son los **activos** humanos, financieros, de información, **intangibles...** con los cuales se debe conseguir una red de comunicación e interacción perfectamente coordinada y optimizada. (Amendola, Gestión integral de Activos Físicos, 2015)

En esta dirección, Woodhouse define la Gestión de activos como el juego de disciplinas, métodos, procedimientos y herramientas para optimizar el impacto total de costos, desempeño y exposición al riesgo de la vida del negocio. Y afirma que éstos están asociados con la confiabilidad, disponibilidad, sostenibilidad, eficiencia, longevidad y regulaciones de cumplimiento de seguridad y ambiente de los activos de la compañía. (Woodhouse, 2004)

Para dirigirnos hacia lo que es el objeto de nuestro estudio resulta necesario, definir y destacar algunos aspectos de los activos físicos, el primero de ellos, los Activos Intangibles.

5.2. Activos intangibles

Actualmente, no existe una definición de intangible aceptada dentro de la literatura financiera, pero analizando las diversas definiciones sí se pueden contemplar las características que los componen e intentar identificarlos. Los requisitos para ser intangible son los siguientes: 1. Ser identificable, es

decir, diferenciable del resto de activos. 2. Beneficio futuro probable, ya que sin ello no se podría considerar activo. 3. Control, una empresa pueda controlar sus activos para su venta. Así, son intangibles los diseños intangibles. Gracias a ese control, los activos podrán ser posteriormente contabilizados. (Álvarez Villanueva 2010)

5.2.1. Concepto

En primer lugar, queremos dar una visión de conjunto sobre el recorrido histórico que el concepto de activo intangible ha tenido en nuestra era, hemos seleccionado el que Axtle-Ortiz incluye en su estudio, puesto que refleja el modo en el que éste ha adquirido una creciente incorporación en la gestión integral empresarial de activos.

A modo de aclaración ante lo que se expondrá a continuación, a la pregunta ¿Es, en la práctica, lo mismo capital intelectual que activo intangible? La respuesta es negativa. Sin embargo, hay discrepancias empíricas –no teóricas- sobre la diferencia entre ambos términos. En el ámbito teórico, el capital intelectual es un elemento más de los activos intangibles. (Álvarez Villanueva 2010)

Comenzando por Hermanson, podemos destacar que ya en la era de los 70 incorporó el término "Activos Humanos Contables" para incluir a las personas en los estados financieros, llegando a la conclusión de que el problema principal es la falta de un modelo apropiado para la valoración de la gente. Así Schwartz (1971) y Lev (1999, 2001), afirman también que todos los activos intangibles de una empresa constituyen su capital intelectual y son una fuente de beneficios futuros, aunque no físicos.

Continuando con las posibles definiciones del término encontramos entre otras las de: Flamholtz (1971, 1972, 1973) que define el término "human asset" o "capital humano" como aquellos factores que determinan el valor de las personas que trabajan para una organización de acuerdo con el valor de futuros servicios proporcionados durante su tiempo de trabajo en la misma; Edvinsson y Malone (1997) que define el capital intelectual como el conocimiento, la experiencia, la tecnología organizacional, relaciones con los clientes y las habilidades profesionales que le dan una ventaja competitiva aplicada; Stewart (1998) que considera el capital intelectual como material intelectual (conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia) que se puede utilizar para generar riqueza; Ross, Ross, Dragonetti, y Edvinson (2001) lo hacen como la inclusión de todos los procesos y activos que normalmente no aparecen en el balance general, así como todos los activos intangibles utilizados en los métodos modernos de contabilidad tales como marcas, patentes y derechos de autor.

Atendiendo a la definición por sus características, Brooking (1996) divide el capital intelectual en cuatro categorías: activos de mercados, propiedad intelectual, infraestructura y capital centrado en el hombre, mientras que Sveiby (1997) lo hace dividiéndolo en tres dimensiones: competencia colaboradores, componentes internos y componentes externos.

Para una buena valoración es necesario conocer antes qué elementos vamos a medir, en qué consisten y cómo se pueden clasificar⁸. La gran variedad de clasificaciones existente sobre activos intangibles ponen en evidencia, una vez más, la falta de consenso, lo que dificulta en gran medida la valoración de estos activos. Las consecuencias son obvias: falta de estandarización, con lo que en función del método empleado, se obtendrán unos indicadores/valores u otros. (Álvarez Villanueva 2010)

Una primera clasificación, que puede servir para ir creando una estructura de trabajo, aunque mas adelante citaremos otras posibles opciones es la que Álvarez Villanueva (2010:10) adopta de Ramírez y Tejada¹⁰ (2009:175), y que Nevado y López (2002:18) también suscriben:

A. Activos intangibles identificables: Los activos intangibles identificables pueden ser aquellos

adquiridos por terceros, los permutados, los obtenidos de combinación de negocios o los donados. También pueden ser generados internamente, como los gastos en investigación y desarrollo o las aplicaciones informáticas. Los primeros poseen probabilidad de generar beneficios económicos futuros, tal y como se refleja en su coste. Los segundos, en cambio, al no tener un coste de adquisición determinado, suponen un alto grado de incertidumbre y por tanto de riesgo. Esto influye en su medición, ya que los activos adquiridos serán fácilmente medibles (poseen un precio), mientras que los generados internamente necesitarán de métodos de valoración, en alto grado subjetivos y que son el objeto de la tesis doctoral.

B. Activos intangibles no identificables: El resto de elementos intangibles que cumplen las condiciones de activo, pero no son separables o identificables, poseen un tratamiento contable diferente. Éstos a su vez, pueden ser adquiridos por otra empresa (fondo de comercio externo) o generados internamente (fondo de comercio interno, capital intelectual, capital humano, know-how, capital organizativo, capital de cliente, etc).

5.2.2. Factores condicionantes

En segundo lugar haremos referencia a algunos aspectos fundamentales que evidencian la dificultad en la utilización de los activos intangibles, cuya causa y consecuencia es la falta de estudios sobre ellos, pese a evidenciar la importancia que infieren en la mejora y evolución de las organizaciones.

Estos aspectos que trataremos a continuación son entre otros: la definición del concepto de activo intangible desde sus comienzos; la necesidad y el modo de incluirlos en las cuentas económicas; la inferencia en la producción y generación de ventaja competitiva; la dificultad en la selección de los parámetros que valoran los activos intangibles, mayor si se tiene la intención de generalizarlos para cualquier sector empresarial y en consecuencia la dificultad para planificar las inversiones en ellos.

Si bien hemos destacado anteriormente la amplia experiencia en el éxito del trabajo dirigido a procurar la excelencia en la gestión de activos físicos de manera integral, son todavía pocos en proporción los estudios que consideran la importancia de estos activos intangibles y la necesidad de tomar medidas estratégicas y tácticas en esta dirección por parte de la gerencia de la empresa.

George Ciprian en *From visible to hidden intangible assets* apunta que los activos intangibles constituyen los determinantes fundamentales de los dos factores: la desintegración vertical, que tiene lugar a través de la sustitución de los activos intangibles por los activos tangibles y la innovación obtenida a través de inversiones en activos intangibles. Lev lo explica con la siguiente figura 2 (Lev, 2003).

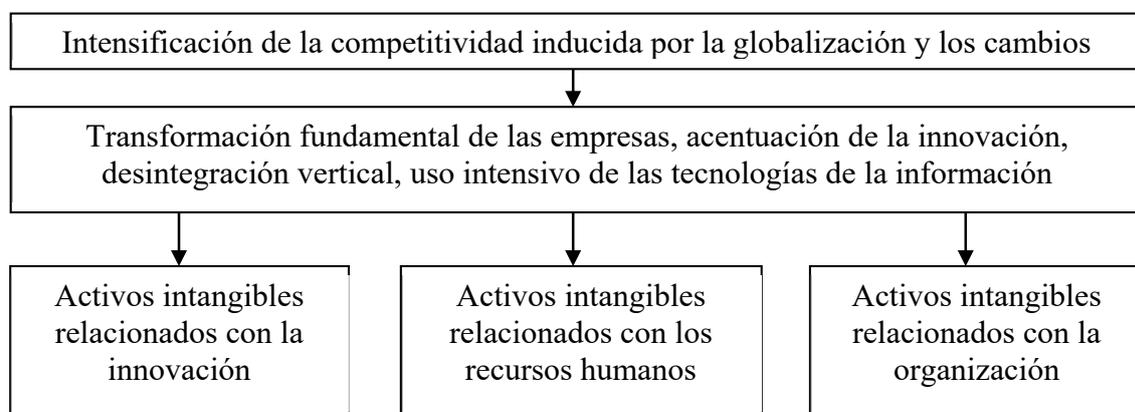


Figura 2. Factores determinantes de los activos intangibles. Adaptada de Lev, (2003)

Con el fin de medir y evaluar el capital intelectual es necesario conocer y comprender cuáles son sus principales componentes. La distinción entre los diferentes componentes del capital intelectual nos ayudará a entender lo que es el capital intelectual y nos permitirá aplicar el concepto a nivel estratégico y operativo. Han sido muchos los intentos a lo largo de los años de clasificar los activos intangibles, lo que nos daría una idea de lo que los condiciona. (Ciprian et al. 2012). (Nomen, 2005), por ejemplo, realiza una clasificación de los activos intangibles de acuerdo con su utilidad. Otro intento de clasificación fue en cuanto a los identificables o inidentificables, y una última a los visibles o escondidos. En el siguiente esquema se muestra una clasificación de Nevado and Lopez, 2002, aglutinando varias de estas clasificaciones.

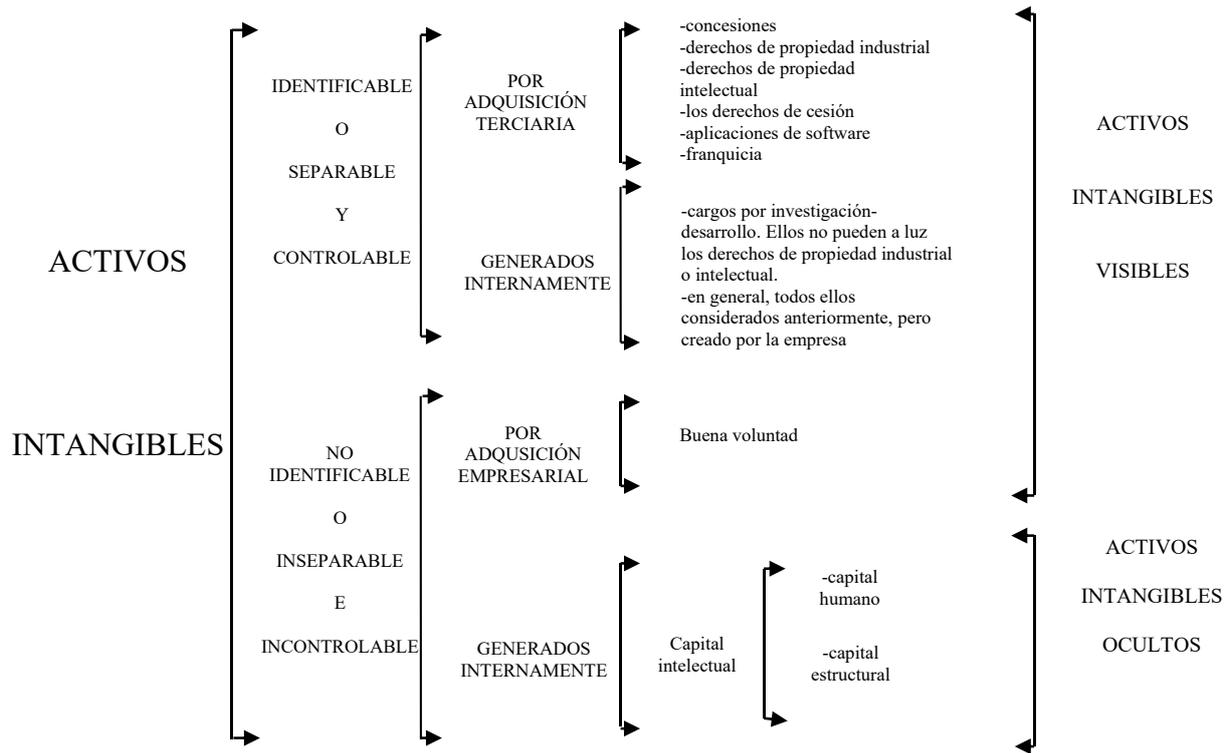


Figura 3. Clasificación de activos intangibles. Adaptada de Nevado & López (2002)

De esta clasificación, Nevado and López, 2002 tratan de proponer un modelo básico para medir el capital intelectual mencionando que no es muy importante para determinar un valor exacto del capital intelectual, pero es muy importante para conocer su evolución por medio de la estimación.

Como se muestra en la figura 4, Nevado y López, 2002, dividen en tres componentes principales el capital intelectual (activos intangibles ocultos): Capital humano; Capital estructural; El capital no determinado.

Componentes del capital intelectual	Activos intangibles que forman parte de los componentes del capital intelectual	Grupo de indicadores
Capital humano	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de pago - Sistema de contratación - Clima social - Entrenamiento - Motivación - Flexibilidad empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> - Paga - Sincronización - Ayudas sociales - Disfunciones profesionales - Formación - La satisfacción y la motivación - Productividad - Rotación externa (renuncias) - Rotación interna (promociones)
Procesos, productos y servicios de capital	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de calidad, procesos, productos y servicios de evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> - Coste de prevención y evaluación - Coste de no calidad - Tecnología Información
Capital comercial	<ul style="list-style-type: none"> - Cartera de clientes - Satisfacción y lealtad por la cartera de clientes - Situación de la cartera de proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuota de mercado - Clientes satisfacciones - Calidad de los proveedores
Capital comunicacional	<ul style="list-style-type: none"> - Marketing - Contrato potencial mediático 	<ul style="list-style-type: none"> - Gastos de marketing - Distribución - Potencial medio
Capital de innovación-desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Inversiones en nuevas tecnologías - Inversiones en nuevos productos y servicios - Inversiones en avances - Sistema de información - Competencias 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación y desarrollo - Productividad - Rotación interna
Capital indeterminado	<ul style="list-style-type: none"> - Activos intangibles no considerados en el capital previo 	<ul style="list-style-type: none"> - Otros indicadores no considerados previamente

Figura 4. Adaptada de Nevado & Lopez (2002)

El capital estructural se compone de: Capital de los procesos internos; Capital relacional o el capital del cliente; El capital comunicacional; La innovación y Desarrollo de capital. El capital humano incluye el sistema de contratación de conocimientos, habilidades, motivación y formación de los empleados de la compañía, así como el prestarse a crear beneficios futuros. El capital de los procesos internos se refiere a la calidad de los procesos, productos y servicios que permiten a la empresa obtener ventajas competitivas. El capital comercial se centra en las relaciones con clientes y proveedores, así como de conocer su grado de satisfacción, el número de nuevos clientes o clientes perdidos, la cuota de mercado de capital, etc. El Comunicacional incluye los recursos destinados para comunicarse con el exterior por medio de las actividades de marketing, tales como la promoción, publicidad, relaciones públicas, etc. La innovación: es necesario tener conocimiento sobre las inversiones en el desarrollo de nuevos productos, nuevas tecnologías, y que los sistemas permitan mejoras. Y el capital no determinado incluye aquellos elementos del capital humano y estructural que no se incluyeron en el a causa de su poca importancia, pero deben ser tomados en consideración como una unidad.

El método sirve para determinar los componentes de los indicadores de capital intelectual absolutos (en unidades monetarias) y los indicadores relativos (eficiencia). Sobre esta base, las inversiones realizadas en activos intangibles se corrigen con indicadores de eficiencia relacionadas con ellos. (Ciprian et al. 2012)

Con el estudio realizado, llegamos a la conclusión de que son muchos los factores que lo condicionan, pero podemos hablar de uno de ellos que de algún modo aglutina gran parte de ellos, Axtle-Ortiz lo refleja en su artículo *Perceiving the value of intangible assets in context* la falta de consideración de algunos aspectos que influyen de manera directa en la mejora de la gestión empresarial desde la mejora de estos activos intangibles. Afirma tajante que uno de ellos es, **la influencia de la cultura**, que incluye en: la comunicación convencional, normas, códigos de conducta y de las expectativas de los diferentes grupos sociales y que se expresa en diversas estructuras, como el idioma, comunicación no verbal, espacio, orientación en el tiempo, religión, creencias, patrones de pensamiento, la propia imagen, los valores, los antecedentes y aspectos estéticos; la región geográfica; el sector industrial y el tamaño de la organización. Con su estudio y el planteamiento de un modelo afirma que **“el contexto”** determina el valor dado a los activos tangibles y tiene un impacto aun mayor en la valoración de los activos intangibles. (Axtle-Ortiz 2013).

De alguna manera, con esta afirmación, Axtle-Ortiz pone de manifiesto la justificación de uno de los objetivos del presente trabajo: confirmar la importancia de algunos de estos factores, que Axtle-Ortiz agrupa bajo el concepto de “contexto”, para la mejora de la productividad del talento humano en las organizaciones.

5.2.3. Medición contable

Debido al elevado grado de subjetividad que implica, es difícil encontrar un método que permita realizar dicha valoración. Cuando hablamos de valoración se hace referencia al valor económico y financiero del activo intangible, es decir, monetario, no a su valor subjetivo. La medición de intangibles es vital para la correcta gestión de los mismos. Valoramos para conocer la calidad de la gestión. Los métodos de valoración de intangibles son simplificaciones de la realidad, aproximaciones al valor exacto. Muchos investigadores afirman que jamás se podrá llegar a medir el valor de un intangible de forma precisa, ya que gran parte de ellos radica en la subjetividad y mente humana (el esfuerzo, la satisfacción del cliente, la lealtad...). Se puede extraer a través de ellos una tendencia que muestre si los resultados que está obteniendo la empresa son mejores o peores que el último análisis. De este modo, el sistema de valoración de intangibles se puede asemejar a una báscula que marca peso de más: nunca dará el valor exacto, pero sí nos dará a conocer si el valor se ha incrementado o no. Este planteamiento se corresponde con el Principio de Indeterminación de W. Heisenberg (1959) (Álvarez Villanueva 2010)

En función de la estructuración que hemos decidido definir anteriormente adoptada de Álvarez Villanueva 2010, se consideran cuatro tipos de métodos de valoración de intangibles. 1. Directos (CapitalizDirect Intellectual Capital). 2. De capitalización de mercado (Market Capitalization Methods, MCM) 3. De retorno sobre activos (Return on AssetsMethods, ROA) 4. De tablero de indicadores o cuadro de mando (Score Card, SC) (Álvarez Villanueva 2010)

Observamos la complejidad en la definición de capital intelectual. Lo que no parece lógico es que se coincida en la definición de éstos como “activo intangible que normalmente no siempre vienen reflejados en los estados financieros actuales”, pues es conocido por todos que la experiencia y la fuerza intelectual de los empleados, como los recursos y los conocimientos almacenados en las bases de datos de la organización, en los sistemas, en los procesos, en la cultura y la filosofía, gestionados y utilizados para obtener servicios y productos, tienen el objetivo final de obtener beneficios. (Ciprian et al. 2012)

Para ello existen algunos estudios que lo que tratan es de agrupar el capital intelectual para su mayor facilidad en la contabilidad y valoración de los mismos. En el modelo propuesto por Nevado y López

se procura agrupar el capital intelectual en tres componentes: capital humano, capital intelectual y de capital no determinado. Dentro de cada componente se establecen indicadores absolutos (inversiones) e indicadores eficientes, en los que se ha hecho una estimación del capital intelectual, cuya cuantificación ha sido cuestionada en cuanto a su valor y explicación de sus componentes en la organización del capital intelectual. El objetivo es facilitar a las compañías informes no financieros que permitan aportar información a incluir en el valor real de la compañía.

Según la influencia que tiene en la economía de la organización o cómo ha de ser contabilizado, encontramos varios apuntes como el del ya citado Axtle Ortiz (2006) aportando la expresión: capital intelectual como activos-pasivos intelectuales. Se afirma por una parte que el capital intelectual debe contar en la partida de activo intangible. La evidencia se encuentra en que el uso eficaz (o ineficaz) de los activos intangibles también afecta al valor como parte de un sistema dinámico con variaciones internas e intercambios dentro del contexto. La explicación puede encontrarse en que la variación del valor del activo intangible es dependiente de su contexto: las fuerzas del mercado, la especulación, los problemas con los sindicatos y los riesgos de competencia como las nuevas tecnologías, las nuevas regulaciones o nuevas importaciones.

Como vemos, la dificultad se encuentra en la medida o estimación de estos factores o componentes.

Existen diversas formas de clasificar los métodos de valoración de intangibles. Álvarez Villanueva 2010, en su tesis, opta por la propuesta de Sveiby¹⁵ (2007) que realiza una clasificación en dos dimensiones¹⁶. Por un lado, considera los aspectos de: – Nivel organizativo – Componentes identificados Y por el otro el cómo mostrar los resultados: – Valor monetario – Valor no monetario. Irene Pisón Fernández habla de métodos simples y compuestos; Castilla basa su clasificación en tres criterios: para qué se valora, qué se valora, cómo valorarlo; Salinas Fabbri la hace en función de dos criterios:Cuál es el objetivo y qué se está valorando; Villacorta introduce cuatro criterios a los que atenderse: presentación de los resultados de forma cuantitativa o cualitativa, si se usan métodos directos o indirectos, si se usan indicadores o no para el cálculo y la finalidad del método: modelo de control y gestión, o modelo teórico, o modelo con finalidad diferente a la gestión; Nevado y López, por su parte, simplifican la clasificación diciendo que hay dos tipos: modelos conceptuales y modelos globales o individuales; Viedman propone una clasificación completamente diferente conocida como “Teoría del Capital Intelectual”; Por último, Levy y Duffey realizan su clasificación en función del resultado que ofrecen: métodos cuantitativos, métodos cualitativos y otros modelos (aquellos no clasificables en los anteriores). (Álvarez Villanueva 2010)

Tanto en un tipo de metodología como en otro, es fundamental que la empresa consiga mantener su uso de forma continuada. Sería un sinsentido variar de modelo frecuentemente, ya que no se obtendrían resultados comparativos válidos. Se ha de tener en cuenta que cada método ofrece ventajas y desventajas en función del momento o situación en el que sea utilizado.

-Métodos financieros (DIC, MCM y ROA) Los métodos financieros (DIC, MCM y ROA) son los basados en el uso de medidas financieras que muestran el valor del capital intelectual de la empresa. Son útiles en situaciones de fusión/compra y en evaluaciones/comparaciones del mercado, ya que valoran el capital intelectual monetariamente. Además, al ofrecer resultados económicos, se pueden realizar comparaciones entre compañías de la misma industria, o fusiones y adquisiciones.

-Métodos no financieros (SC) Los métodos no financieros (SC) permiten mostrar la relación entre las actividades actuales y la capacidad de generar beneficio futuro. Con ellos, se ofrece una visión global de la estrategia de la empresa a largo plazo, minimizando la incertidumbre en la toma de decisiones. Ofrecen, por tanto, una información que los métodos financieros no brindan: información futura de generación de beneficio sobre actividades no contabilizadas.

Otros métodos que tratan de salvar estas dificultades son por ejemplo Sveiby (2011) consiguiendo evaluarlos directamente una vez identificados individualmente o como coeficiente agregado nombrado como Capital Intelectual Directo (DIC¹), método de capitalización de mercado (MCM)² y aquellos que usan la econometría.

Por ejemplo, el MCM descrito por Edvinsson and Malone (1997), determina el valor del capital intelectual del siguiente modo:

$$MCM = Valor\ de\ mercado - valor\ en\ los\ libros$$

De acuerdo con Sveiby (2011), los métodos DIC, estiman el valor del intangible identificando el valor de sus componentes. Es posible hacerlo directamente una vez los hayamos identificado individualmente o como coeficiente de agregación. Nevado Peña and López (2002) usa el siguiente modelo de regresión.

Donde:

$$MCM = \alpha*(C_H*i_H) + \beta*(a(C_P*i_P) + b(C_C*i_C) + C(C_M*i_M) + d(C_{R\&D}*i_{R\&D})) + (C_{NE} + FE)$$

α es el punto de intersección, β es la pendiente, i es un índice de componente de eficiencia y C toma el valor de los diferentes \$- relacionados con personas, procesos comerciales, comunicaciones e inversiones de I + D.

Para incorporar el contexto en la valoración del capital intelectual, Ortiz (2009) utiliza un modelo que empieza con el valor \$ como el MCM y luego lo combina con el método DIC. Si incluimos el valor absoluto de capital intelectual de la organización y sabemos el peso de sus componentes, incluyendo industria, región, tamaño y operación, podemos dividir el valor total entre cada uno de los pesos de los componentes de acuerdo con el porcentaje dado por la percepción común. Para obtener el valor económico del capital intelectual considerando el contexto Axtle-Ortiz propone el Método de Valoración del Capital Intelectual de los Componentes Contextuales (CONICCVL):

¹ DIC: calculan el importe del valor de los activos intangibles mediante la identificación de sus diversos componentes. Una vez que dichos componentes han sido identificados, pueden ser directamente valuados, ya sea de forma individual o como un coeficiente agregado.

² MCM: Calculan la diferencia entre la capitalización de mercado de la empresa y su capital contable como el valor de su capital intelectual, o bien de sus activos intangibles.

$$\text{CONICCAL} = \sum_{n=1}^{n=13} \text{MCM} * \lambda_{\alpha} \beta \text{CNDn} + \sum_{r=1}^{r=7} \text{MCM} * \lambda_{\alpha} \beta \text{CRDr} + \sum_{p=1}^{p=21} \text{MCM} * \lambda_{\alpha} \beta \text{CPDp}$$

Donde: $n=1$ $r=1$ $p=1$

- MCM Método de Capitalización de Mercado = valor de mercado – valor en libros
- $\lambda_{\alpha} \beta$ Percepción de ponderación de la región α en la industria β correspondiente a un componente
- α Región geográfica donde está situada una organización
- β Industria o sector
- CNDn Componente de la Dimensión Central n
- CRDr Componente de la Dimensión Radial r
- CPDp Componente de la Dimensión Periférica p

Las organizaciones son conscientes de la necesidad de fortalecer su estrategia a través de la mejor gestión de sus activos intangibles, no solamente para aumentar la producción sino para generar a través de ellos una **ventaja competitiva** con respecto a su sector. Para ello, (Greco et al. 2013) realizaron un estudio *A strategic management framework of tangible and intangible assets* con el que pretenden ayudar a las organizaciones a clasificar sus activos en función de su capacidad para generar y mantener dicha ventaja competitiva, que denomina generadores de valor. Para ello compara dicha capacidad con una evaluación holística de las inversiones acumuladas sobre los activos de la organización. Mediante una evaluación de método estadístico ANP, herramienta para la toma de decisiones, valorando las interacciones entre los parámetros definidos en el árbol teórico de generadores de valor de activos intangibles: conocimiento (tácito/explicito) y relaciones (internas/externas).

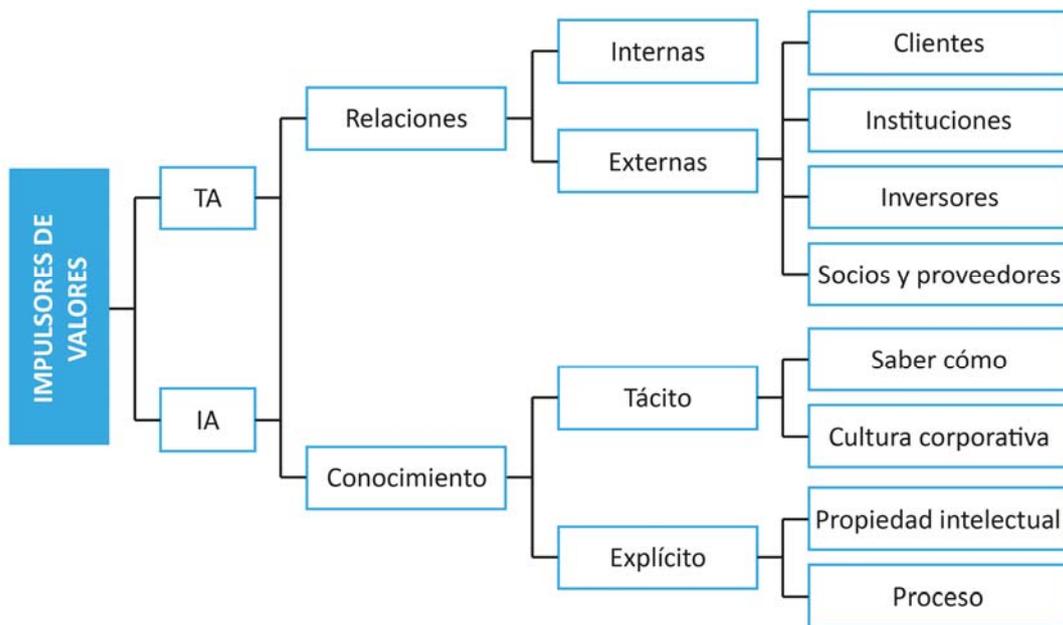


Figura 5. Categorías y componentes del árbol teórico de impulsores de valor. Adaptada de Greco et al. (2013)

La pregunta es si puede definirse un marco para apoyar la gestión en la planificación estratégica de las inversiones en conductores de valor críticos, teniendo en cuenta su impacto en la ventaja competitiva y las inversiones acumuladas realizadas en ellos y la respuesta que se consigue es que una aplicación periódica del marco de la misma organización puede medir las tendencias en su gestión estratégica. Además se pueden aplicar con el fin de comparar la importancia de las inversiones en los conductores de valor en diferentes organizaciones dentro del mismo sector y entre los diferentes sectores, considerando ANP una técnica sólida para ello.

En esta misma dirección, en *Intangible resources of competitive advantage: Analysis of 49 Asian airlines across three business models* (Pearson et al. 2015) hace plantearse si los intangibles a tener en cuenta son específicos para cada tipo de industria o serían **universalizables**. Para ello hace un estudio analizando 36 recursos intangibles en 49 aerolíneas de Asia a través de tres modelos de negocio diferentes, basando su análisis en si los recursos son valiosos, raros, inimitables, y no sustituibles. Tras el estudio, se llega a la conclusión de que el paquete básico de recursos que generan ventaja competitiva varía para cada modelo, lo que lleva a afirmar la dificultad existente en la determinación de parámetros de activos intangibles que generen valor según el tipo de organización de la que se trate.

Resulta entonces muy fácil comprender la dificultad que se encuentra en la planificación estratégica de inversiones en activos intangibles. No obstante, (Orth et al. 2015) hace un estudio *Sustainable Corporate Development Measured by Intangible and Tangible Resources as Well as Targeted by Safeguard Subjects* en el que queda manifiesta la relevancia del capital intangible para mejorar el rendimiento de la **sostenibilidad** del ciclo de vida en los procesos de negocio. Definiendo como objetivo la salvaguarda de seis factores de sostenibilidad: la salud humana, la justicia social, la calidad de los ecosistemas, la estabilidad financiera, la disponibilidad de recursos y el medio ambiente integrados en un marco conceptual, pone de manifiesto la relevancia del capital intangible para mejorar el rendimiento de la organización.

Por otra parte (Arrighetti et al. 2014) hace un estudio sobre la heterogeneidad en las causas de **inversión en intangibles** en las empresas y el motivo de esta heterogeneidad. De este modo, encuentra que la principal limitación de los modelos existentes es que hay una dificultad clara para identificar correctamente todos los tipos de activos intangibles y su influencia en el interior de un negocio. Aun así, (Golec & Gupta 2014) ha logrado encontrar un modelo simple para la inversión de las empresas de servicios en los clientes como activos intangibles, y prueba que el modelo identifica algunos conductores críticos de rendimiento de las acciones de las empresas que explican su valor. El modelo afirma que en una empresa, los ingresos por cliente, los gastos de adquisición y costos de servicio, y la tasa de pérdida de clientes se debe relacionar con sus rendimientos. Los resultados de la regresión proporcionan cierto apoyo a los signos predichos para las relaciones entre los rendimientos firmes y las variables del modelo. Los ingresos por cliente y rendimientos están positivamente relacionados. Esto es particularmente cierto para las empresas de bajo crecimiento, tal vez porque para ellos el crecimiento del beneficio depende más de gasto corriente del cliente. Esta relación también es consistente con la relación positiva entre los costos de servicio por cliente y rentabilidad de las acciones de algunas empresas. Los inversores pueden favorecer a algunas empresas que gastan relativamente más en el servicio al cliente. Por tanto, gastar en servicio podría ayudar a retener a los clientes que son costosos de adquirir.

Otro estudio con ANP, *An ANP-multi-criteria-based methodology to link intangible assets and organizational performance in a Balanced Scorecard context* (Boj et al. 2014), realizó una investigación con el que quiere evidenciar la existencia de herramientas matemáticas cuyo objetivo es proporcionar una metodología sólida y coherente para la identificación, selección, medición y gestión de los activos intangibles dentro de un contexto de desempeño en una organización. Las herramientas mencionadas

se utilizan para vincular los conceptos de gestión de capital, sobre todo intelectual y el de gestión del rendimiento, con el fin de mejorar los procesos de toma de decisiones de la organización.

En este caso el método ANP se aplica con el fin de: identificar las relaciones internas y externas de la dependencia entre los activos intangibles y varios elementos del BSC (elementos filosóficos, los objetivos estratégicos y las necesidades de los interesados); evaluar tanto la importancia global para la organización de los activos intangibles con respecto a los elementos del BSC (misión, visión, valores, requisitos de las partes interesadas y los objetivos estratégicos); evaluar la influencia de los activos intangibles en la consecución de los objetivos estratégicos definidos por el BSC³.

El Análisis Global identifica los recursos intangibles más importantes, resultados intangibles y los objetivos estratégicos de las organizaciones en el contexto BSC. Aunque la mayor parte de los trabajos desarrollados se centran en el nivel estratégico, no en el táctico ni en el operativo, que sería el que mejor adaptara a nuestro trabajo, hemos querido, por su importancia, incluirlo en nuestro estudio, además de porque la viabilidad de la metodología propuesta ha sido probada a través de su aplicación en un Centro de Investigación de nuestra Universidad Politécnica de Valencia (España).

5.3. Talento y Gestión del talento como Activo Intangible

Vinculado al capital intelectual encontramos el siguiente concepto a definir y tener en cuenta en la gestión de activos. Este es el de talento y gestión del talento.

Análogamente al concepto de activo intangible es amplia y antigua en el tiempo, la literatura que encontramos para la definición de dicho concepto. Entre los muchos aspectos que podemos tratar queremos centrarnos en aquellos que vinculan directamente con las áreas de estudio del presente trabajo. Así, podemos indicar algunas áreas de estudio como la dicotomía entre talento como un **concepto inclusivo o exclusivo** y talento como capacidad **innata o abierto al desarrollo**. Con las posibles combinaciones que surgen de ello.

5.3.1. Concepto

Realizando un recorrido de literatura escrita sobre las definiciones de "talento" podemos encontrar una amplia variedad así como de sus clasificaciones para atender a cada una de sus características y aspectos que alcanza. Ulrich propuso una diciendo que éste equivale a la combinación de "competencia, compromiso y contribución" (Beechler y Woodward, 2009). McKinsey & Company definen "talento" como "la suma de las capacidades de una persona, sus dones intrínsecos, habilidades, conocimientos, experiencia, inteligencia, juicio, actitud, carácter y unidad. También incluye su capacidad para aprender y crecer" (Michaels, Handfield-Jones, y Axelrod, 2001, p. Xii). En las entrevistas realizadas por el autor con altos ejecutivos, algunos utilizan el término "talento" para referirse a los empleados clave, tales como ejecutivos o gerentes.

³ Según el libro *The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, Boston, 1996 define el *Balanced Scorecard* como:

"El BSC es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar al desempeño futuro. Usa medidas en cuatro categorías -desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y, aprendizaje y crecimiento- para alinear iniciativas individuales, organizacionales y trans-departamentales e identifica procesos enteramente nuevos para cumplir con objetivos del cliente y accionistas. El BSC es un robusto sistema de aprendizaje para probar, obtener retroalimentación y actualizar la estrategia de la organización. Provee el sistema gerencial para que las compañías inviertan en el largo plazo -en clientes, empleados, desarrollo de nuevos productos y sistemas- más que en gerenciar la última línea para bombear utilidades de corto plazo. Cambia la manera en que se mide y maneja un negocio".

Así mismo, analizando el término “talento”, se entiende comúnmente como capacidad superior a la media que hace que los individuos que la poseen, la detecten, la desarrollen, y la desplieguen, de manera excelente en un dominio dado (Gagne', 2004; Tansley, 2011). Por otro lado, (Gallardo-Gallardo et al. 2013) en su estudio titulado *What is the meaning of 'talent' in the world of work?*, hace un estudio diferenciando la palabra **talento** bajo distintos puntos de vista:

1. Los diferentes términos comúnmente asociados con la noción de "talento-como-objeto": enfoques que conceptualizan talento como la capacidad natural; enfoques para operativizar el talento como el dominio de las habilidades desarrolladas de forma sistemática; enfoques que asocian el talento con el compromiso y la motivación; y enfoques que hacen hincapié en la importancia del ajuste entre el talento de un individuo y el contexto en el que él o ella trabaja (es decir, en términos de organización y/o posición).
2. Enfoque de talento como “la gente”: el talento entendido como todos los empleados de una organización, y el talento entendido como un subconjunto de élite de la población de una organización (Iles, Preece, et al., 2010).

Schiemann, define talento como “los colectivos de conocimientos, habilidades, capacidades, experiencias, valores, hábitos y comportamientos de todo el trabajo que se ejerció sobre la misión de la organización”. Esta definición es algo más amplia que otras y refleja el sesgo del autor de pensar acerca de las inversiones de mano de obra de manera integral. Piénsese en la capacidad que se suma o resta a la organización como resultado de la adquisición o pérdida de una persona. Este trabajo puede darse en la persona de los empleados, pero podría darse también en los contratistas, mano de obra subcontratada, u otras formas de oferta de trabajo. (Schiemann 2014)

5.3.2. Factores condicionantes

Como sucede en el concepto de Activo Intangible, son numerosos aspectos los que condicionan tanto al talento como a su gestión, y de ahí la dificultad para tratarlos o tenerlos en cuenta. Este hecho ha consolidado la existencia y definición de diferentes teorías que las organizaciones adoptan y emplean como base de la definición de sus planes y estrategias de negocio. Estas teorías son múltiples, pero pasamos a determinar las que mas influencia tienen en el objeto de nuestro estudio:

Las teorías que definiremos estriban entre **Teorías exclusivas/inclusivas**, dependiendo a su vez de la dicotomía entre talento del que hablamos, lo consideramos un valor innato o por el contrario puede adquirirse. Esta discusión nos abre paso al segundo concepto fundamental en nuestro estudio: La Gestión del Talento, pues según se adquiera o adopten estos modos de entender el talento, el modo de gestionarlo en las organizaciones nos lleva a unas estrategias u otras en la determinación y desarrollo de su plan estratégico para generar ventaja competitiva a través de sus recursos.

Viendo las distintas filosofías que subyacen desde antiguo bajo el término gestión del talento, (Meyers & van Woerkom 2014) en el artículo *The influence of underlying philosophies on talent management: Theory, implications for practice, and research agenda*, señala las distintas opciones en las que los gerentes de RRHH pueden apoyarse. Las Organizaciones que tienen como objetivo lograr una ventaja competitiva sostenida tienen que hacer un uso óptimo de sus recursos, en particular los recursos humanos (Joyce y Slocum, 2012; Wright y Gardner, 2003). En este sentido, la gestión de las personas que se consideran a menudo con talento se ha propuesto como el factor decisivo para obtener una ventaja competitiva a través de personas, siendo esta una filosofía exclusiva (Collings y Mellahi, 2009; Heinen y O'Neill, 2004).

Mientras que muchos estudiosos defienden enfoques de gestión del talento exclusivos, que se dirigen a un pequeño porcentaje elitista, los “jugadores A”, de alto potencial, de alto rendimiento, o empleados de importancia estratégica (Boudreau y Ramstad, 2005; Collings y Mellahi, 2009) , otros están a favor de la orientación integradora de talento-gestión que se dirigen a toda la plantilla

(Buckingham y Vosburgh, 2001; Yost y Chang, 2009). En la práctica, la mayoría de las organizaciones adoptan enfoques exclusivos para la gestión del talento (Swailles, 2013), pero la investigación reciente del Instituto Colegiado de Personal y Desarrollo (CIPD, 2012) muestra que los enfoques inclusivos también son bastante comunes. Además, son posibles los enfoques híbridos que combinan las filosofías inclusivas y exclusivas (Stahl et al., 2012).

Esta diferenciación incluso-exclusivista se relaciona con el argumento de que las prácticas de gestión talento se ven influidas por el grado en que el talento se entiende como una **construcción innata o adquirida** (Meyers et al., 2013). ¿Es el talento algo estable, o es capaz de ser desarrollado? Talento entendido como algo estable conduciría a prácticas de gestión de talento con un fuerte énfasis en la identificación y selección de personas, mientras que la asunción de talento adquirido requeriría prácticas que tienen como objetivo el desarrollo y formación mediante la adquisición de experiencias (Meyers et al., 2013). El debate acerca de la medida en la que el talento es estable o adquirible, está en curso. (por ejemplo, Howe, Davidson, y Sloboda, 1998;. Meyers et al, 2013). Las personas que definen el talento como un conjunto de conocimientos, habilidades y capacidades son más propensas a pensar que el talento puede ser adquirido y definen talento en términos de características de personalidad, habilidades cognitivas, o motivación (Silzer y iglesia, 2009).

Por otra parte, como decíamos antes al hablar del contexto, la discusión de este punto es cambiante en relación con la gestión del talento en diferentes contextos culturales, los cuales, también han de ser tenidos en cuenta. En muchas culturas occidentales, el talento es comúnmente entendido como una capacidad innata que conduce a un rendimiento superior a la media en un dominio específico (Tansley, 2011). En Japón, por el contrario, denota talento los logros sobresalientes que resultan de muchos años de entrenamiento (Tansley, 2011). La combinación de las dos tensiones descritas anteriormente conduce a cuatro filosofías distintas de talento: exclusivo / estable; exclusiva / capacidades de desarrollo; Inclusiva / estable; e inclusiva / capacidades de desarrollo como mostraremos en la figura 6.

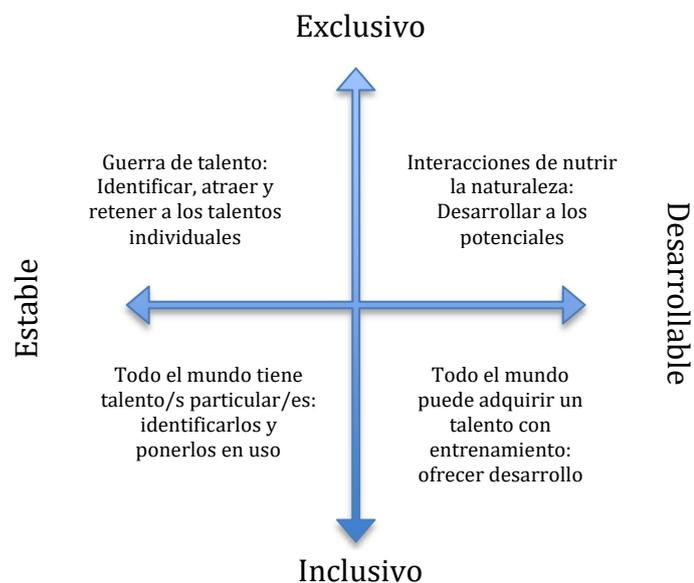


Figura 6. Ideologías de la gestión del talento. Adaptado de Tansley, (2011)

Enfoques de gestión del talento exclusivos se enfrentan a dos retos centrales que es poco probable que se disuelvan en un futuro próximo. El primero es la escasez mundial de talento significado que se

define de acuerdo con las filosofías exclusivas (Farndale et al, 2010; Schuler, Jackson, y Tarique, 2011), y la segunda se refiere al entorno altamente dinámico en el que las organizaciones operan, lo cual dificulta la predicción de futuras necesidades de talento (Yost y Chang, 2009). La inversión en determinados empleados con talentos muy particulares podría llegar a ser ineficaz, debido a que los tipos de talentos que se necesitan son propensos a cambiar tan rápido como el medio ambiente.

Filosofías de talento más inclusivos pueden ayudar a superar estos desafíos a través de una definición más amplia del talento (Buckingham, 2005; Peterson y Seligman, 2004) y a través de la inversión en diversas formas de talento.

Afirmamos, por tanto, en que la gestión del talento ha ido experimentando y van a hacerlo en mayor medida en un futuro, un cambio hacia las filosofías más inclusivas. Esto no significa, sin embargo, que las organizaciones van a repudiar filosofías exclusivas, sino que podrían empezar a aplicar sistemas de gestión del talento híbridos, en los que se utiliza un enfoque de gestión del talento para un grupo de empleados y otro distinto para otro grupo de empleados (cf. Stahl et al., 2012). Los directivos deben tener en cuenta, que los resultados de la gestión del talento no sólo dependen de la filosofía general en poder de una organización, sino también de las filosofías individuales de aquellas personas que son responsables de la implementación de recursos o de gestión del talento, principalmente los gerentes de línea (Boudreau, 2010; Purcell y Hutchinson, 2007).

Con el fin de asegurarse de que la gestión del talento se lleva a cabo como se ha diseñado, los altos directivos tienen que comunicar claramente y explicar la filosofía del talento de sus organizaciones a los gerentes de línea. Si es necesario, también podrían tener que poner un esfuerzo considerable para convencerles del valor de llevar a cabo una determinada filosofía, sobre todo si tuvieran una opinión diferente. Los administradores y gerentes de línea deben adoptar la misma filosofía de talento para enviar señales inequívocas a los empleados cuyas percepciones, a su vez, son determinantes cruciales de los resultados de gestión del talento.

Resulta interesante ver cómo es necesario tener en cuenta que las filosofías analizadas, señalan la importancia de abordar la cuestión considerando que ésta debe ser discutida y resuelta combinando las prácticas de **recursos humanos en general y la gestión del talento en particular**. Así como tener muy en cuenta el grado de sentimiento de valoración de los empleados por los directivos y la motivación personal.

Teorías con mas empeño en filosofías exclusivistas estables, están positivamente relacionadas con las prácticas de gestión del talento en lo que respecta a la atracción, selección y retención de un pequeño subgrupo de empleados con talento. Mientras que las que están centradas en filosofías inclusivistas y abiertas a la posibilidad de desarrollo, abren paso a la gestión de recursos humanos y gestión del talento en la práctica, apuntando como resultados valores muy interesantes y a tener en cuenta en nuestro estudio y que pasamos a desarrollar de manera algo mas extensa, tales como **el bienestar del empleado en relación con el rendimiento**. (Boxall, 2012).

Estas teorías inclusivas/desarrollo proponen la formación de todos los empleados, poniendo un fuerte énfasis en el desarrollo de todos ellos, y animando a los empleados a administrar libremente su crecimiento personal. Los defensores de estas filosofías aconsejan a las organizaciones comunicarla de manera clara a los directores y empleados con el fin de crear una mentalidad de crecimiento entre la población activa y una cultura organizacional para el desarrollo (Biswas-Diener et al, 2011; Yost y Chang, 2009). Se ha argumentado que una cultura para el desarrollo es crucial para el desarrollo real de los empleados, ya que proporciona directrices y normas relativas a los comportamientos deseados (Ruvolo, Peterson, y LeBoeuf, 2004), y por lo tanto puede ser un factor crítico que estimula a los empleados a desarrollarse.

El desarrollo de los empleados bajo esta filosofía puede tener varias formas:

1. Yost y Chang (2009) sostiene que, los **individuos** tienen que ser **colocados en posiciones adecuadas** que les permitan implementar y ampliar su potencial. Una vez que los individuos ocupan una posición adecuada, los recursos humanos y gerentes de talento pueden estimular a los empleados a desarrollarse a sí mismos, haciendo uso de las asignaciones de ampliación, tutoría, creación de redes, planes de desarrollo individual, retroalimentación y reflexión (Yost y Chang, 2009). Por otra parte, otros investigadores han argumentado que las iniciativas de desarrollo de talento deben enseñar a los empleados cómo utilizar sus puntos mas fuertes sabiamente (Biswas- Diener et al., 2011). Esto implica: (a) entender los puntos fuertes de cada uno y cómo interactúan entre sí, (b) ser conscientes de los factores contextuales que hacen usar una cierta fuerza apropiada o inapropiadamente, y (c) ser capaces de regular el uso de sus fortalezas (en términos de frecuencia e intensidad) para hacerlos encajar en las distintas situación (Biswas-Diener et al., 2011). Por el contrario, ciertas críticas han afirmado que el uso excesivo de las fortalezas puede ser perjudicial (Kaiser y Overfield, 2011; Schwartz & Sharpe, 2006). Por ejemplo, los líderes con una puntuación elevada en asertividad comúnmente reciben calificaciones favorables por parte de sus empleados. Sin embargo, si se usa en exceso, la asertividad se convierte en desmoralización de los empleados y en caídas de rendimiento (Ames y Flynn, 2007; Kaiser y Overfield, 2011).

Atendiendo a este punto, recogemos también una de las definiciones de TM más comunes, dada por Collings y Mellahi (2009). Lo define como "las actividades y procesos que involucran la identificación sistemática de las posiciones clave que diferencialmente contribuyen a la ventaja competitiva sostenible de la organización, el desarrollo de un acopio de talento de alto potencial y alto desempeño, y el **desarrollo de una estructura diferenciada** de recursos humanos para facilitar cubrir estas posiciones con el personal competente, y para asegurar su compromiso y pertenencia a la organización" (p. 304). Los mismos autores reconocen que los sistemas de MT deben comenzar por identificar **posiciones clave** de la organización o las **funciones de misión crítica**. Esto supone una disposición a **reconocer la existencia de funciones estratégicas** dentro de las organizaciones y de las no estratégicas. Tal enfoque supone que las reservas de talento deben desarrollarse para cubrir estas posiciones.

2. Todo el mundo puede desempeñar mejor su talento en cualquier dominio a través de **una formación adecuada** (Colvin, 2010; Ericsson et al, 2007, 2009.). Anders Ericsson y sus colegas han argumentado repetidamente que el rendimiento en una tarea aumenta en función de la cantidad de tiempo invertido en **la práctica deliberada** (por ejemplo, Ericsson, Krampe, y Tesch- Ro Mer, 1993). La práctica deliberada es una actividad de aprendizaje con esfuerzo que permite el aprendizaje por ensayo y error y la ejecución repetida de la misma tarea; (Day, 2010; De Bruin, Smits, Rikers, y Schmidt, 2008;. Ericsson et al, 2009). Se ha propuesto también la práctica deliberada constructora de atributos como la capacidad de liderazgo y carisma que comúnmente se cree que es innata (Day, 2010; Ericsson et al., 2007). Con frecuencia, el objetivo principal de la práctica de gestión del talento es desarrollar líderes futuros y garantizar la sucesión para los puestos de gestión (Cohn et al., 2005). Mientras que la práctica deliberada puede ser utilizado como una herramienta de desarrollo de liderazgo (Day, 2010), el **aprendizaje de la experiencia** se ha propuesto como otro aspecto central del desarrollo de liderazgo (McCall, 1998, 2010; Yost y Mannion- Plunkett, 2010). Aprender de la experiencia se basa en gran medida en el aprendizaje de trabajo, que es particularmente útil cuando se adhiere a las siguientes características: tiene lugar desde el comienzo de la carrera de un individuo en adelante y plantea el reto de enfrentarse con nuevos problemas o condiciones adversas (McCall, 2010; Yost y Mannion- Plunkett, 2010).

Los beneficios que esta filosofía aporta en varios aspectos son:

1. Los que se pueden esperar debido a poner de relieve el enfoque inherente en potenciales y oportunidades de desarrollo individuales, y creando así una **mentalidad de crecimiento** entre las distintas fuerzas de trabajo (Dweck, 2012). Este modo de pensar está relacionada con los esfuerzos de aprendizaje permanente (Yost y Chang, 2009); aumentos en el rendimiento intelectual, la fuerza de voluntad, resistencia y una mejor resolución de conflictos (Dweck, 2012); disminución de la atención a los estereotipos; y el posterior mejor rendimiento en las pruebas (Bueno, Aronson, y Inzlicht, 2003; Bueno, ratán, y Dweck, 2012).
2. Se consigue inculcar la creencia de que cada empleado puede convertirse en un excelente intérprete que podría dar lugar a **efectos Pygmalion**, una forma especial de profecías autocumplidas (Rosenthal, 2010). El efecto Pigmalión implica que las expectativas del individuo sobre otro individuo a menudo les llenan a sí mismos (Rosenthal, 2010). Dado que en las organizaciones con una filosofía inclusiva / desarrollable aumentan las expectativas positivas con respecto al progreso en el aprendizaje de sus empleados, su progreso real podría finalmente ser sustancial. Meta-analíticas evidencias apoyan la existencia del efecto Pigmalión, mostrando que las expectativas positivas del líder se traducen en un alto rendimiento de sus subordinados (Kierein y oro, 2000).
3. Se ha argumentado que el desarrollo de una amplia variedad de talentos puede ser una ventaja esencial para las organizaciones que operan en mercados dinámicos o entornos de negocio (Yost y Chang, 2009). Estimular el crecimiento personal y el desarrollo de diversas formas de talento podría ayudar a **compensar las previsiones imprecisas**.
4. Las organizaciones podrían superar la escasez general de talento haciendo **crecer las formas específicas de talento** que se requieren para la ejecución de sus procesos de negocio.

Por el contrario, un inconveniente que los críticos de esta filosofía sostienen es que el desarrollo de la mano de obra ocupa todas las inversiones considerables de tiempo y dinero. Con el fin de alcanzar un excelente nivel, los empleados tienen que pasar una cantidad significativa de tiempo en la formación (a menudo se ha argumentado que se necesita hasta 10.000 horas de práctica deliberada para convertirse en una máquina excepcional; Ericsson, 2009; Gladwell, 2008). Es poco probable que el presupuesto de formación de una organización pueda cubrir los costos de tal entrenamiento intensivo, individual.

No obstante, la formación que hace uso de la práctica deliberada podría ser combinada con el aprendizaje basado en experiencias sobre el puesto de trabajo. Según McCall (2010), esta forma de aprendizaje es altamente eficiente y tiene un precio asequible.

El desarrollo basado en la experiencia no requiere la puesta en práctica de programas adicionales de gestión del talento; sólo se requiere que los gerentes de alto nivel que estén comprometidos con la promoción y la necesidad de aprender, saber qué experiencias o asignaciones son beneficiosas, y comprender qué lecciones se pueden enseñar y a quien (McCall, 2010). Además del apoyo de gestión, otras estructuras que facilitan el aprendizaje de la experiencia son el apoyo del compañero de trabajo y un ambiente de retroalimentación (Yost y Mannion-Plunkett, 2010).

Un desafío final es el hecho de que una actividad que no resulta del todo agradable deba de ser realizada (Ericsson et al., 1993). Esto es particularmente relevante cuando el supuesto es que cualquiera puede convertirse en experto de cualquier campo, incluso si no tienen ningún interés en este dominio. Los recursos humanos y gerentes de talento deben tener en cuenta posibles factores de motivación que estimulan la participación en la práctica deliberada.

Un motivador eficaz que ha sido indicado por la investigación empírica es la **pasión armoniosa** (Vallerand et al., 2007). La pasión se ha definido como “una fuerte inclinación hacia una actividad que la gente encuentra importante, y en la que invierten tiempo y energía” (Vallerand et al., 2003, p. 756). Pasión armoniosa significa que un individuo elige voluntariamente ejercer una, y que esta actividad se puede combinar con otros aspectos importantes de la vida (Vallerand et al., 2003). Las organizaciones pueden fomentar la pasión armoniosa proporcionando a los empleados tareas que valoran, y creando un contexto de trabajo en el que se cumplen las necesidades humanas básicas de competencia, autonomía y relación (Vallerand y Houliort, 2003). En otras palabras, los empleados deben ser capaces de interactuar unos con otros, para funcionar con eficacia, y para dar forma a los aspectos específicos de su puesto de trabajo en su propia autoridad.

Para concluir este apartado, diremos que estos conocimientos pueden proporcionar directrices útiles a los recursos humanos o gerentes del talento que implementan o modifican los sistemas de gestión del talento. Vinculando todo lo citado anteriormente con el objetivo del trabajo vemos cómo se hace necesario que la gerencia determine una filosofía de negocio con respecto al talento para poder definir las estrategias que desea emplear para la consecución de los objetivos. No es lo mismo en términos de actuación ni de inversión optar por ideas de negocio con enfoque inclusivista, en el que se propondrá la existencia y desarrollo de equipos de trabajo interdisciplinarios por ejemplo o exclusivista, donde lo que se propondrá serán técnicas de retención, incentivación y desarrollo de los considerados mejores, irremplazables o generadores exclusivos de valor. Del mismo modo no es lo mismo modo, no supone lo mismo considerar talento innato o con posibilidades de desarrollo, tanto para por ejemplo la comunicación, la motivación o los planes de formación y desarrollo del personal.

5.3.3. Medición del talento

A continuación, presentamos un modelo en el que se intenta medir el talento. No obstante, como se ha comentado antes, la medida del talento queda condicionada a las estrategias de negocio y las filosofías que cada empresa decide implementar en sus organizaciones.

(Nijs et al. 2014) con su *A multidisciplinary review into the definition, operationalization, and measurement of talent*, conscientes de los ambiguos avances en términos de gestión del talento y los posibles sistemas a aplicar, trata de acometer el reto de hacer una aproximación teórica de la medición del talento. Para ello, realiza un estudio hasta el momento actual de los distintos conceptos de talento existentes y manejados, de manera que establece 11 criterios o características definitorias basado en visiones fragmentadas de la literatura, desde los campos de la gestión de recursos humanos, la educación para dotados, psicología positiva, y la psicología profesional, respectivamente, y que posteriormente utilizará para medirlas.

Introduce un marco sobre el talento apuntando a la excelencia considerándola como habilidad o connaturalidad, y haciendo referencia a ésta cuando interactúa con el resto del personal o con uno mismo. Sobre este marco conceptual de talento, se postula que el talento puede ser puesto en práctica para la excelencia como una **habilidad** o un componente **afectivo** que funcionan como condiciones previas necesarias para el logro de la excelencia, que, puede ser puesta en práctica más eficazmente en unos que en otros (es decir, la excelencia **interpersonal**) o funcionar sistemáticamente en la propia marca personal (es decir, la excelencia **intrapersonal**). Con estos primeros parámetros definidos, se llega a la siguiente definición de talento: “Talento se refiere al desarrollo sistemático de las habilidades innatas de los individuos desarrolladas en las actividades que les gustan, y en las cuales quieren invertir sus energías. Esto permite que las personas se desarrollen de manera excelente en uno o más dominios del funcionamiento humano, desempeñándolos de mejor manera que otros individuos de la misma edad o experiencia, o como desarrollo consistente en su mejor marca personal”. (Nijs, 2014)

Profundizando en la definición creada, podemos hablar ahora de dos segundos factores que condicionan a estos primeros, así podemos decir que condicionan la **habilidad**: las **habilidades innatas** desarrolladas como concepto evolucionado del mero CI a las inteligencias múltiples de Gardner cambiando la categorización y la especificidad de los dominios de habilidad, y los dominios de funcionamiento humano considerados (Feldhusen, 1994), y el **desarrollo sistemático**, entendiendo este como la insuficiencia de la genética para el desarrollo excelente del talento. Condicionan pues a la afectividad otros dos aspectos secundarios que son la **motivación** y el **interés**. La identificación de áreas de interés se cree que es fundamental con el fin de localizar las actividades en las que los intereses pueden ser reforzadas y actualizada, lo que lleva idealmente a la entrega de un excelente rendimiento (Lubinski y Benbow, 2000).

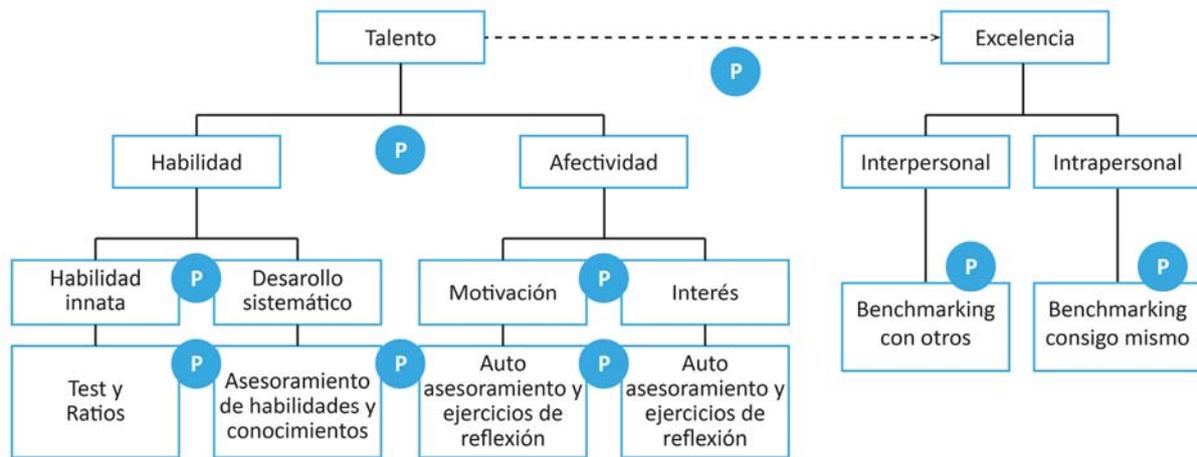


Figura 7. Modelo conceptual de definición, operacionalización y medida del talento Adaptada de Nijs et al. (2014)

Se encuentran ciertas restricciones en la medida del talento del anterior esquema propuesto, después de discutir las medidas específicas de talento y los métodos que se pueden aplicar para medir la **capacidad** y el **componente afectivo** del talento, así como la excelencia interpersonal e intrapersonal se llega a la conclusión de que no obstante los test necesarios para medir la motivación e intereses de los trabajadores, éstos pueden ser de diferente formato, mas estandarizados o mas abiertos, pues ambos tienen sus ventajas y limitaciones, es necesario la realización y utilización de los mismos, pues al menos apuntan o acotan el terreno. Además estos test de identificación del talento no deberían centrarse en la primera etapa del trabajo sino como un esfuerzo constante a lo largo del tiempo. (Nijs et al. 2014) Como se ve, el estudio llega a conclusiones relevantes sobre la importancia de las herramientas para la medida del talento y la necesidad de valernos de medidas tangibles para ello pero volvemos a la disparidad de factores a medir en los mismos pese a que nos acercamos a algunas áreas de observación que parecen determinantes para la medición del mismo.

5.4. Productividad

Llegados a este punto en el que se ha hecho referencia a los conceptos de Activo físico, activo intangible, capital humano o intelectual, Talento y Gestión del talento, pasamos a definir el siguiente que esta en relación con los otros dos y supone el objeto del presente estudio: la productividad.

Considerando la productividad como una consecuencia del modo de llevar a cabo la gestión empresarial como un conjunto integrado de áreas de la organización, y apuntando como objetivo

optimizar todos los factores de la misma, entre ellos la productividad, se hace necesario incluir previamente otros conceptos, el primero de ellos: el de **excelencia operacional**.

La excelencia operacional se ha defendido de muchas maneras. Todas ellas tienen en común que ésta conduce a una alta calidad y productividad y a la entrega puntual de bienes y servicios competitivos a los clientes. Para las empresas cada día es más importante conseguir la excelencia operacional en el actual contexto de innovación tecnológica, internacionalización, TI y competencia global. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, p. 41)

La Excelencia Operacional es un término acuñado por empresas reconocidas a nivel internacional como DuPont, ExxonMobil, Shell. Dichas empresas deben su prestigio a los excelentes índices de seguridad, productividad e innovación que producen. Éstas han iniciado el camino de la Excelencia Operacional, partiendo por identificar aquellas prácticas claves repetibles que conduzcan a asegurar que los resultados esperados no sólo se cumplan, sino que además vayan mejorando de acuerdo a la necesidad, contexto operativo y económico. Estos procesos deben realizarse de la mejor forma posible y optimizando todos los aspectos que los componen, para llegar a conseguir la excelencia pudiendo contar para ello con herramientas tales como: Design Thinking, Asset Management, Lean Management, Six Sigma. (Depool & Luis Amendola, Modelo de Excelencia Operacional: Estudio para identificar aspectos claves que permiten implementar la excelencia operacional en las organizaciones (aplicación industrial))

El modelo europeo define la Excelencia Operacional como el modo sobresaliente de gestionar la organización y obtener resultados, mediante la aplicación de los ocho Conceptos Fundamentales de la excelencia definidos por la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM).

Amendola, 2013 resume estos ocho factores en cinco: excelencia de los procesos, de los activos, de las personas, del negocio y en el medio ambiente y seguridad. Anteriormente, había propuesto un modelo atendiendo a sólo tres:

El Modelo de Operational Excellence Management "OEM" (figura 8) que propone, muestra cómo se debe unir el business plan, el risk management y la tecnología para generar valor. Para conducir a la organización hacia la Excelencia Operacional, hay que alinear estas 3 áreas antes indicadas; por tanto, la excelencia operacional se presenta como un paraguas que recoge todo el conjunto de ideas. En este modelo las 3 líneas transversales relacionados al Business Plan, Risk Management y la tecnología, caen en cascada con apoyo en la tecnología para el desarrollo de los procesos de tal manera que aumenta la productividad y el uso de los datos. Estas 3 áreas se retroalimentan entre sí y se soportan por la organización (cultura), roles, resiliencia y el proceso de toma de decisiones.

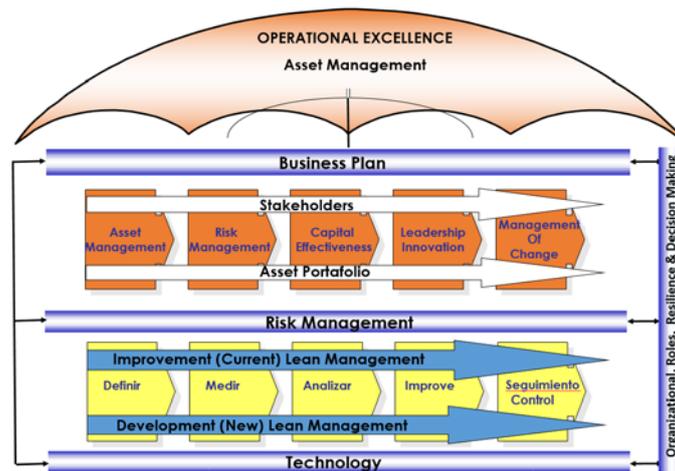


Figura 8. Modelo de Operational Excellence Management "OEM" Adaptada de Amendola. L. (2009 © Copyright PMM)

En términos de excelencia operacional de las personas, el enfoque principal ha sido siempre considerar la productividad. Pese a las múltiples formas de definirla, puede simplificarse como la salida de un proceso de producción por cantidad de insumo.

Un primer aspecto a destacar sería a lo que nos referimos cuando hablamos de Productividad: Productividad es el tiempo que un profesional se ocupa efectivamente de las actividades para las cuales está contratado. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, p. 159)

En segundo lugar, conviene evaluar la improductividad, para ello se deben diferenciar los tiempos en los que el trabajador está realizando la tarea requerida de aquellos en los que no lo hace pese a estar en el área de trabajo. Por otra parte es interesante también hacer notar la diferencia, que durante largo tiempo incluso hoy en día se da, entre actividad y productividad. Este justo con la falta de atención al hecho en si son los dos factores que según el Dr. Peter Drucker están haciendo que la productividad en las actividades de servicio, investigación y gestión esté disminuyendo.

Al mismo tiempo, es necesario hacer notar que ciertas actividades de improductividad son necesarias pues de lo contrario se pueden producir en el trabajador condiciones profesionales de stress que nos llevarían a porcentajes más bajos de productividad de los deseados incluso al accidente. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, p. 159)

Resulta de vital importancia dar con la realidad de factores y tiempos de improductividad de una planta, pues de esta forma, se podrán tomar medidas que los mismos responsables puedan ver factibles para la mejora de la productividad. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, pp. 164-165). Es aquí donde encontramos factores de vital importancia como son el buen funcionamiento de grupos interdisciplinarios de trabajo autónomos, las habilidades requeridas para las competencias de los Project Managers, la Comunicación entre cada uno y los distintos niveles de jerarquía organizacional, el Conocimiento y utilización de KPIs y de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa, los cuales nos parecen y queremos demostrar que son esenciales para los aumentos de productividad.

A través de los años se han desarrollado y perfeccionado métodos, herramientas y técnicas de mantenimiento, operaciones, identificación y análisis de fallas. Dentro de los métodos de mantenimiento, su organización debe estar encaminada a la permanente consecución de objetivos como: optimización de la disponibilidad del equipo productivo, disminución de los costos de

mantenimiento, optimización de los recursos humanos y maximización de la vida útil de las maquinas, que no quiere decir esperar hasta la ruptura de las mismas. De ahí que una de las ideas sea desarrollar planes de mantenimiento preventivo, predictivo y proactivo además de correctivo. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, pp. 49-53)

Con esta filosofía, muchas de las organizaciones trabajan “orientadas al cero”, lo que significa el empeño por mantener cero defectos, cero averías, cero accidentes. Para ello, muchas de ellas implantan conceptos como el TPM, TQM o el JIT en sus plantas. El concepto de TPM por ejemplo, puede definirse como un sistema en el que se transfiere a los operarios de producción la tarea del mantenimiento primario. El objetivo es lograr cero fallos en los equipos de producción y que estos estén plenamente disponibles cada vez que se requiere su servicio y por el tiempo que sea necesario sin que se produzcan detenciones imprevistas. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, p. 75)

Además las industrias han desarrollado diferentes estrategias de aplicación del TPM. Si medimos la producción buena obtenida, frente a la que teóricamente deberíamos haber obtenido, conseguimos un número de rendimiento global que permite saber a que distancia estamos del objetivo, aunque no nos ofrece muchas conclusiones sobre las causas de perdidas. OEE, Overall Equipment Effectiveness, o Eficacia Global del Equipo, es un buen indicador que hace relacionar tres elementos importantes: disponibilidad, rendimiento y calidad. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, pp. 76-77)

Un estudio de Imad Alsayouf, 2007 *The role of maintenance in improving companies' productivity and profitability* afirma que una política de mantenimiento eficaz podría influir en la productividad y la rentabilidad de un proceso de fabricación. Consiguieron mostrar cómo los cambios en la productividad afectan a la ganancia. Los principales resultados del estudio de caso realizado en una fábrica de papel sueca mostraron que una máquina de fábrica de papel podría generar beneficios extra de hasta el 12,5% de su presupuesto anual de mantenimiento, si evita las paradas no planificadas y toda la producción de calidad debido a la mala causas relacionadas con el mantenimiento. Por lo tanto, el mantenimiento no es un centro de coste, sino una función de generación de beneficios. (Alsayouf 2007)

Las condiciones de negocio están cambiando rápidamente y de forma continua. Los mercados se ven afectados por diversas necesidades de los clientes, que exigen mayor calidad, menor tiempo de entrega, mayor nivel de servicio al cliente y precios más bajos. Al mismo tiempo, los ciclos de vida de los productos son cada vez más cortos. El éxito en cualquier contexto competitivo depende de tener o bien una ventaja de costos o una ventaja de valor, o, idealmente, ambos (Christopher, 1998). La supervivencia de cualquier negocio depende de su capacidad para competir eficazmente. (Madu, 2000).

Además, Ohman et al, 2015, desarrolló un estudio muy interesante sobre mantenimiento preventivo: *Measuring service outcomes for adaptive preventive maintenance*. Los retos de medir el rendimiento del servicio, y más específicamente los resultados del servicio, persisten. En su artículo presenta una medida basada en los resultados para PM (preventive management o mantenimiento preventivo), que tiene implicaciones de largo alcance teniendo en cuenta la productividad del servicio y la medición del desempeño. Desarrollan una medida basada en el control estadístico de procesos que utiliza los datos que suelen estar disponibles en AM. La medida se basa en la teoría de la confiabilidad, lo que permite la generalización de la medida dentro de los servicios de PM.

El proceso de medida y control desarrollado constituyen la base para el mantenimiento preventivo de adaptación, que se espera para facilitar la transición hacia los contratos basados en los resultados mediante la complementación de mantenimiento basado en la condición. Uno de los beneficios clave del enfoque es que proporciona una manera rentable de revelar el fenómeno poco estudiado de la sobreproducción de servicio. Llegan a la conclusión de que existen significativas ganancias de

productividad en asegurarse de que cumple con los estándares requeridos para la producción de servicios. (Öhman et al. 2015)

Andersson & Bellgran 2015, han realizado un estudio, *On the complexity of using performance measures: Enhancing sustained production improvement capability by combining OEE and productivity* que ha servido de gran apoyo para el presente, en el que demuestra que usando sistemáticamente el OEE y medidas de productividad se pueden alcanzar con éxito mejoras de producción. También ellos ven que un concepto bien conocido y generalizado de mejorar el rendimiento de la producción es el de Mantenimiento Productivo Total (TPM), una de las herramientas lean más ampliamente utilizados, fundada por Nakajima. Según lo indicado por Ahuja et al. "TPM es una metodología de mejora de la producción impulsada por que se ha diseñado para optimizar la fiabilidad del equipo y garantizar una gestión eficaz de los activos de la planta a través del uso de la implicación de los trabajadores, la vinculación de fabricación, mantenimiento e ingeniería." Además, ven tal como define Nakajima, que el OEE es una medida importante dentro del concepto de la TPM. La medida OEE se utiliza tradicionalmente como una medida operativa para supervisar el rendimiento de producción, pero también, como se sugiere en el estudio de Sohal et al. puede ser utilizado como un indicador para las actividades de mejora de procesos en un contexto de producción. (Andersson & Bellgran 2015)

La definición original de la OEE desarrollado por Nakajima comprende las seis grandes pérdidas divididas en las tres categorías, tales como la Disponibilidad: entendido como el tiempo disponible para producir tras restar todas las paradas que tiene un equipo del tiempo programado para producir, el Rendimiento: producción total que se obtiene frente a la que se debería obtener en el tiempo disponible, según el ritmo de producción normal o estándar y la Calidad: producción buena obtenida frente a la producción total (ver Fig. 9). Esto, a pesar de convertirlo en una de las mejores y medidas, supone el inconveniente de poder complicar mucho la definición y comprensión de las medidas. (Andersson & Bellgran 2015) y (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, p. 77)

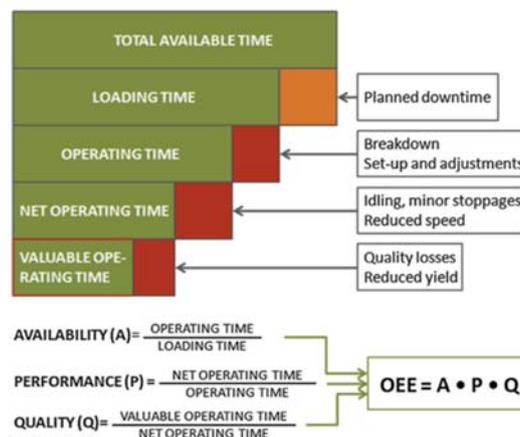


Figura 9. Definición y computación de OEE, proceso basado en Nakajima. Adaptado de Amendola, Excelencia Operacional, (2013)

Existe una relación de causa y efecto entre los cambios entre cualquiera de los factores (D, R o C) y la OEE, ver figura 10. Además, la definición de la OEE anticipa que, para cada máquina, hay (al menos en el corto plazo) un tiempo de ciclo ideal fijo que controla la velocidad máxima de procesamiento (es decir, la capacidad), y no tiene en cuenta el número de personas que trabajan en el proceso Peterson P, 2000.

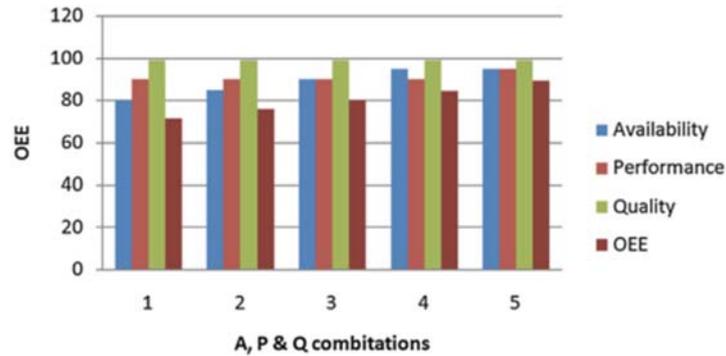


Figura 10. Influencia de la disponibilidad, eficiencia y calidad en el OEE. Adaptado de Amendola, Excelencia Operacional, (2013)

Amendola, 2013 apoyado en la definición de Nakajima, 1998, hace un recorrido detallado sobre el cálculo del OEE desde su definición de TPM a partir de los tres conceptos de la siguiente manera:

- TOE: Tiempo operativo de los equipos y corresponde al tiempo planificado que esta previsto que dure la actividad.
- TPNO: Tiempo planificado no operativo, que es el tiempo planificado donde no se va a producir y que por tanto no debe contabilizarse en el sistema de fabricación.
- TPFR: tiempo planeado de fabricación, que es el tiempo que hemos planificado para realizar la planificación y es el punto de partida del calculo del OEE. Es la diferencia entre el tiempo operativo de los equipos y el tiempo planificado no operativo.
- $TPFR = TOE - TPNO$

Con este punto de referencia empezamos a contar y descontar las perdidas ocasionadas para los tres parámetros fundamentales del OEE.

Las pérdidas ocasionadas por disponibilidad (PD: falla de equipos, escasez de materiales...) dan lugar al tiempo operativo (TO)

- $TO = TPFR - PD$

Una vez calculado el TO debemos calcular las pérdidas ocasionadas por la eficiencia (PE: desgaste de la mequina, materiales de mala calidad, ineficiencia del operador...) de donde tenemos un nuevo tiempo que es el neto operativo (TNO)

- $TNO = TO - PE$

Por ultimo, una vez obtenemos el TNO, contabilizamos las perdidas por calidad (PC: unidades no aceptadas en el proceso) así obtenemos el tiempo neto productivo (TNP)

- $TNP = TNO - PC$

Este último es el que debemos maximizar para que el rendimiento global del sistema OEE sea lo mas grande posible y nos permita ser más competitivos.

Con los tiempos descritos, los parámetros se calcularían del siguiente modo:

- Disponibilidad = $\frac{TO}{TPFR} = \frac{TPFR-PD}{TPFR} = 1 - \frac{PD}{TPFR}$
- Eficiencia = $\frac{TNO}{TO} = \frac{TNO-PE}{TO} = 1 - \frac{PE}{TO}$
- Calidad = $\frac{TNP}{TNO} = \frac{TNO-PC}{TNO} = 1 - \frac{PC}{TNO}$

Estas formulas a veces se traducen en la practica real para maximizar valores del siguiente modo:

- Disponibilidad = $\frac{\text{Tiempo de Operacion}-\text{Tiempos perdidos o bajos}}{\text{Tiempo de Operacion}}$
- Eficiencia = $\frac{\text{Velocidad de operacion}}{\text{Velocidad de diseño}}$
- Calidad = $\frac{\text{Produccion aprobada}}{\text{Produccion total}}$

Se reconoce un valor aceptable de OEE el de 85% para poder afirmar que la planta esta dando un rendimiento razonable de los equipos de manera efectiva y eficiente. Valores por encima de este implican buena competitividad, mala por debajo y excelente los iguales o superiores al 95%.

- Efectividad=Disponibilidad x Eficiencia x Calidad.

Donde normalmente:

- E= 90% x 95% x 99% = 85% respectivamente.

Estos valores son los que podremos aplicar después para el cálculo del ROCE o Return on Capital Employed, que es un indicador de rentabilidad que pretende expresar el retorno que el inversor obtiene sobre los capitales empleados en un negocio.

Por lo que se refiere a la productividad, y siguiendo la discusión de (Andersson & Bellgran 2015), la discusión es sobre si estas entradas y salidas, son únicas, simples y por tanto parciales o por el contrario incluyen más de una variable. Se defiende la postura de que para proporcionar una visión global de la productividad de los procesos, se requieren medidas que integran un conjunto múltiple de entradas y salidas.

Ahora bien, los inconvenientes de utilizar medidas que abarcan todo, son que en la práctica suponen un esfuerzo necesario para recopilar datos adecuados y que además cada parámetro podría no tener la misma unidad. Esta es probablemente la razón por la que las empresas suelen centrarse en las medidas de productividad parciales, a menudo con la mano de obra como único parámetro de entrada.

Pero esto supone el riesgo de usar una medida de la productividad parcial es que los esfuerzos de mejora sólo se tendrá en cuenta en un parámetro. Con el uso de las medidas de la productividad del trabajo, la única actividad de mejora viable es reducir la fuerza de trabajo o aumentar la tasa de producción con una capacidad de fuerza de trabajo mantenido. Este tipo de medidas de la productividad ofrecen oportunidades de mejora limitadas y no promueven el uso de todas las funciones en un sistema de producción como medio para ser competitivos.

La ventaja de utilizar una medida de la productividad parcial es su simplicidad, ya que la búsqueda de una entrada y una de salida es generalmente trivial. El inconveniente es que el impacto de un solo parámetro se ve, lo que podría conducir a una falsa indicación sobre la productividad general

Un proceso de fabricación por lo general necesita más de un parámetro de entrada para funcionar, y también es común para un proceso de fabricación para entregar múltiples salidas. Por lo tanto, es bastante difícil demostrar la causa y el efecto creadas cuando se utiliza una medida de la productividad parcial.

Las diversas definiciones de la productividad que se encuentran en la literatura pueden expresarse de la siguiente manera:

- La productividad se define como la relación de lo que se produce a lo que se requiere para producirlo. La productividad mide la relación entre las salidas tales como bienes y servicios producidos, y las entradas, que incluyen la mano de obra, capital, materiales y otros recursos.
- La productividad es una comparación de las entradas físicas para una fábrica con la salida física de una fábrica de.
- La productividad significa lo mucho y lo bien que producimos a partir de los recursos utilizados. Si producimos más o mejores productos de los mismos recursos, la productividad aumenta. O si producimos los mismos bienes de menores recursos, también aumentamos la productividad. Por recursos se entiende todos los recursos físicos y humanos, incluyendo las personas que producen los bienes o prestan los servicios, y los activos con los que las personas pueden producir o prestar los servicios.

Según el estudio realizado por Andersson & Bellgran 2015, considerando los intentos previos para utilizar OEE y Productividad como conductores de mejora, afirman que para usarlos como tales son necesarios más estudios. Cosmetanos et al. presentan un análisis teórico de cómo una definición de la productividad parcial basada en la mano de obra como la variable de entrada puede conducir a resultados muy divergentes, pero no presentan resultados de la ejecución. Por otro lado, Grünberg, con el suyo, reconoce que, aunque el método proporciona un procedimiento estructurado de trabajar con mejoras, hay una falta de indicadores clave de rendimiento para ser utilizados como conductores de mejora.

Incluso si la productividad representa uno de los parámetros básicos más importantes que regulan las actividades de producción económica de acuerdo con Singh et al., los regímenes de medición y de mejora se construyen a menudo sin una clara comprensión de lo que se está midiendo y mejorado.

Analizando uno de los artículos en los que se apoya Andersson & Bellgran 2015, encontramos el de H. Huang et al, 2002 tratando de salvar la complejidad de algunos sistemas de fabricación mediante un modelo en el que trata de descomponer en subunidades las UPP unidades de proceso de producción y generando un software para ello. En *Manufacturing System Modeling for Productivity Improvement* lo justifica del siguiente modo: Debido a los avances en la tecnología de fabricación, sistemas y procesos cada vez más complejos y caracterizados por los altos niveles de automatización e integración, se hace necesaria una mayor demanda de rendimiento y diversas formas de control de supervisión humana. La comprensión de la productividad de un sistema implica el análisis y la comprensión de la compleja disposición e interconexión de muchas piezas de equipo. Por lo tanto, el modelado y análisis de la productividad para los sistemas de fabricación complejos se ha convertido en un reto para los ingenieros y los investigadores académicos. El trabajo, propone una metodología para modelar sistemas de fabricación para la mejora de la productividad. El concepto subyacente de la metodología es que un sistema de fabricación complejo puede ser entendido como la combinación de una serie de subsistemas simples, que a su vez son la combinación de los procesos de producción de unidades individuales (UPP). Las métricas de productividad (OEE, OTE, y CTE) y la teoría de restricciones se integran en la metodología para medir el rendimiento del sistema y ayudar a identificar las oportunidades de mejora de la productividad. Para demostrar la eficacia de la

metodología, además, se desarrolla y prueba con éxito una herramienta de software para los diagramas de flujo electrónico y análisis de la productividad de un sistema de producción utilizando un estudio de caso en el mundo real. (Huang, et al., 2002)

OEE ha sido ampliamente utilizado por los fabricantes para determinar la productividad a nivel del equipo. OEE se formula habitualmente en función de un número de componentes exclusivos de eficiencia en la disponibilidad, eficiencia en el rendimiento, la eficiencia y la calidad con el fin de cuantificar los diversos tipos de pérdidas de productividad, tales como averías, configuración y ajuste, al ralentí y el almacenamiento de menor importancia, velocidad reducida y el defecto de calidad y la reelaboración (Nakajima 1988).

Este documento propone un nuevo enfoque para modelar el funcionamiento de un sistema de fabricación e identificar los problemas subyacentes y mejoras necesarias para aumentar la productividad, utilizando como entradas la OEE y otros parámetros que describen los componentes de producción individuales que componen el sistema. Se utilizan dos parámetros clave del sistema. El primero es la eficacia rendimiento global (OTE), que es la relación de rendimiento real de rendimiento teórico. La segunda es el tiempo de ciclo eficaz (CTE), que es la relación entre tiempo de ciclo teórico para el tiempo de ciclo real. Basado en este enfoque, una herramienta de software es desarrollada para analizar el rendimiento de los sistemas de producción en términos de OEE, OTE, y CTE. Se utiliza como una herramienta de apoyo para la identificación de oportunidades de mejora de la productividad, basados en la Teoría de Restricciones (TOC). (Huang, et al., 2002)

La Teoría de Restricciones (TOC), creado por Goldratt (Dettner 1997), presentó una metodología con un ciclo de cinco pasos para hacer frente a diversos niveles de limitaciones que restringen el sistema de alcanzar la excelencia de fabricación deseada. Razzak (2001) ha demostrado que la combinación del ciclo de TOC de cinco pasos con los parámetros elaborados proporciona una poderosa herramienta para la gestión de actividades de mejora de la productividad. La metodología de mejora propuesta es un proceso sistemático que comprende 12 medidas agrupadas en cuatro categorías asociadas con las diversas fases de la implementación de la estrategia de mejora de la productividad. La Figura 11 es una representación esquemática del ciclo de mejora. (Huang, et al., 2002)

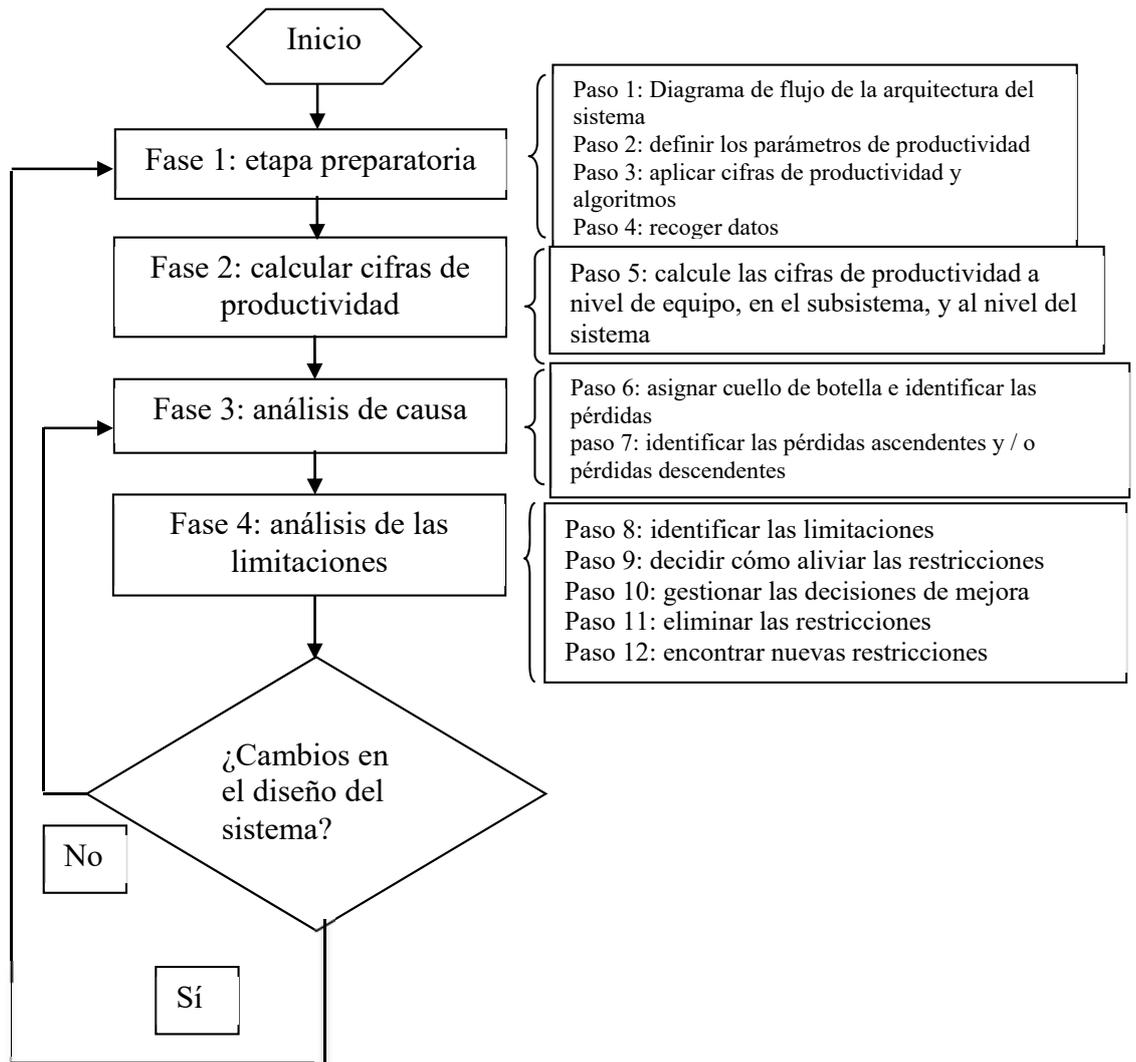


Figura 11. Ciclo de mejora de la productividad. Adaptada de Huang, et al. (2002)

Si hacemos una relación de la productividad vs **Performance** podemos decir que esta última es la relación entre las horas ganadas por actividad, como un porcentaje de horas actuales gastadas para realizar una actividad. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, p. 164)

Una manera sencilla de explicar este concepto, lo da (Smither & London, 2009) en su libro *Performance Management. Putting Research into Action*. La gestión del rendimiento es un "proceso continuo de identificación, medición, y el desarrollo de la actuación de las personas y equipos y alinear el desempeño con los objetivos estratégicos de la organización" (Aguinis, 2009, p. 3).

Los componentes clave de esta definición son que este es un proceso continuo y que hay una alineación con los objetivos estratégicos.

(Cf. Cleveland y Murphy, 1989) da un resumen de los seis propósitos de una implementación de un Sistema de Gestión del Rendimiento:

1. Estratégico: Vincula los objetivos de la organización con los objetivos individuales, reforzando así comportamientos consistentes con la consecución de las metas organizacionales.
2. Administrativo: Es una fuente de información válida y útil para la toma de decisiones sobre los empleados, incluidos los ajustes salariales, promociones, la retención de empleados o

terminación, reconocimiento de un rendimiento superior, identificación de los ejecutantes, despidos y aumentos por mérito.

3. Comunicación: Permite a los empleados ser informados acerca de cómo lo están haciendo, para recibir información sobre las áreas específicas que necesitan mejorar, y para aprender sobre las expectativas del supervisor de organización y los aspectos del trabajo que el supervisor cree que son los más importantes.
4. Desarrollo: Incluye retroalimentación, lo que permite a los administradores empleados recibir una ayuda para mejorar el rendimiento de una de forma continua.
5. Mantenimiento de la organización: Se produce información acerca de las habilidades, potencial de promoción, y los historiales de asignación de empleados actuales para ser utilizados en la planificación del personal, así como la evaluación de las necesidades futuras de formación, evaluación del desempeño logros a nivel de organización y la evaluación de la efectividad de las intervenciones de los recursos humanos (por ejemplo, si los empleados están presentes en los niveles más altos después de participar en un programa de entrenamiento).
6. Documentación: Se producen datos que se puede utilizar para evaluar la exactitud de predicción de los instrumentos de selección de nuevas propuestas así como las decisiones administrativas importantes. Esta información puede ser especialmente útil en el caso de litigio. (Smither & London, 2009)

Según (Amendola, Excelencia Operacional, 2013), así como los factores de productividad se usan en condiciones de línea base estimado en unidades o estándares de “Benchmarked” para realizar un control estimado o inventario, el Índice de performances usado para las variaciones correctivas para el plan de manejo de parada en planta. De manera que:

- Presupuesto de Performance = $\frac{\text{Horas hombre estimadas}}{\text{Horas hombre proyecto}} = 1.0$
- Índice Performance = $\frac{\text{Horas de hombre ganadas por actividad}}{\text{Horas hombre actuales gastadas}}$

5.5. Gestión del talento y Productividad.

Ya se han hecho alusión a muchos de ellos sin detenerlos a explicarlos o analizarlos detalladamente. Es ahora nuestro deseo resaltar algunos de los estudios alusivos a los mas importantes o como venimos diciendo desde el principio los que hacen especial referencia a los que son objeto de nuestro estudio.

5.5.1. Importancia de la existencia de grupos de trabajo autónomos

Por mantener el orden establecido en todo momento empezaremos hablando de la importancia de mantener en el área de operación de la empresa, **grupos de trabajo autónomo** que estén debidamente cualificados y que tengan una serie de capacidades adquiridas.

Tradicionalmente la industria consideraba a los trabajadores de operación y mantenimiento como parte menuda en el impacto de la rentabilidad operativa de una empresa. Con el tiempo se ha visto el error que esto supone y se ha ampliado el concepto dando a éstos la importancia que realmente tienen y tomando medidas al respecto. De este modo podemos afirmar que el ámbito de operación de la excelencia de personal, implica a los departamentos de: operaciones, mantenimiento, gestión de calidad, ingeniería, supervisión, gestión de materiales, gestión financiera, administración de producción y gestión de personal de la empresa. (Amendola, Excelencia Operacional, 2013, p. 45)

Un enfoque diferente e ilustrativo en la medida de mejora en la **coordinación de equipos** lo da (Boudreau 2013) con los **modelos mentales**, usándolos como un mecanismo para la comprensión y la

mejora de diversas percepciones de talento. Un modelo mental es una explicación del proceso de pensamiento de alguien acerca de cómo funciona algo en el mundo real (Answers.com, 2011). Un SMM (shared mental model) es una representación compartida de un equipo, que comprende el conocimiento compartido, habilidades, las actitudes, los objetivos del equipo, los procesos de equipo, componentes de trabajo en equipo, la comunicación, la coordinación, la adaptación, los roles, los patrones de comportamiento y las interacciones (Cooke et al., 2003). La investigación concluye que el uso de SMM entre los miembros del equipo tiene muchos **efectos positivos** que son: (Johnson & O'Connor, 2008)

- Los compañeros de equipo que tienen las mismas creencias y estructuras de conocimiento son más capaces de anticipar las acciones de sus compañeros de equipo y las necesidades de información y para responder con eficacia (Cannon-Bowers, Salas, y Converse, 1993; Rouse, Cannon-Bowers y Salas, 1992; Smith- Jentsch, Campbell, Milanovkh, y Reynolds, 2001).
- Altos niveles de SMM conducen a mayores expectativas del equipo que influyen en comportamientos mas eficaces (Rouse et al., 1992).
- Los equipos con SMM requieren una planificación menos evidente debido a que los compañeros de equipo son capaces de predecir lo que los demás esperan, lo que reduce la necesidad de comunicar de forma explícita (Rouse et al., 1992).
- Los equipos con SMM utilizan su conocimiento compartido para adaptarse rápidamente a las cambiantes demandas de la tarea (Cannon-Bowers et al., 1993).

Si seguimos el esquema de distribución total de tiempo de mantenimiento de Al Hammad, 2011, (figura 12). Observamos que solo el 90% del tiempo total es empleado en las actividades de la organización, ya que el resto son vacaciones, licencia por enfermedad y asuntos personales de los operadores. (Amendola, Gestión integral de Activos Físicos, 2015, p. 483)

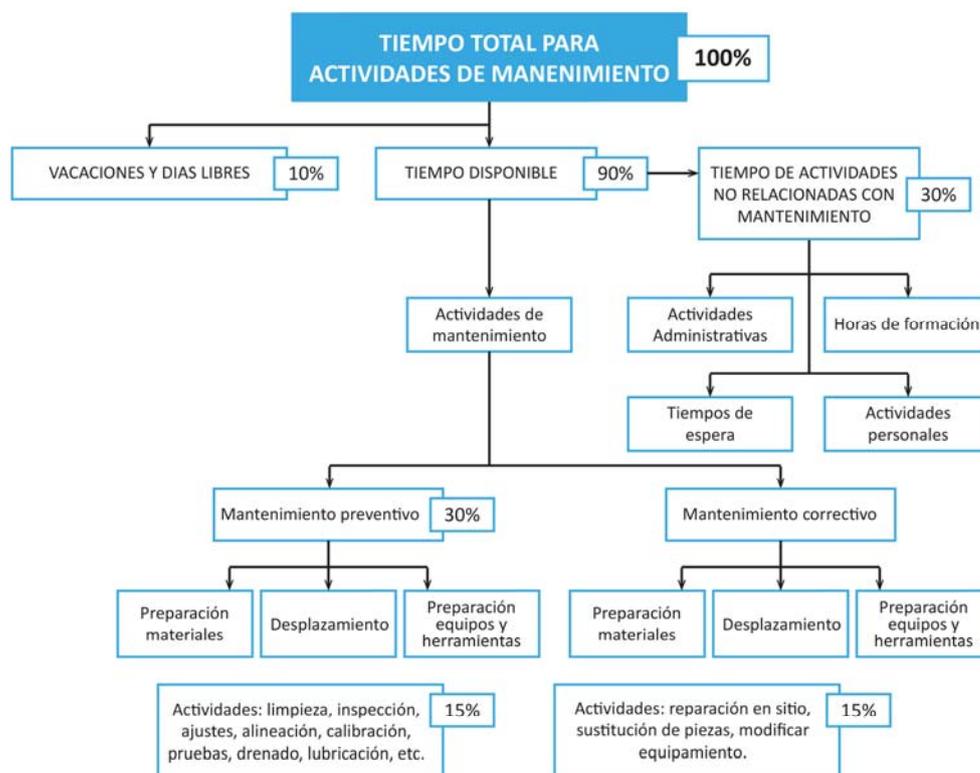


Figura 12. Tiempo para actividades de mantenimiento. Adaptada de Al Hammad, (2011)

Para la estimación de mano de obra, **Manpower**, es decir, el número de operarios o ejecutores necesarios, se debe implementar una metodología sistemática para determinar si realmente se necesitan más de los que están y que habilidades se requieren en los que ya están y en su caso, en los que vendrán. Si se desea implantar una nueva planta, a veces lo común es buscar una análoga, aunque si en la modelo no está optimizado los valores servirá de poca ayuda. Un mejor enfoque nos lo daría la implementación de un modelo de mano de obra en función de factores de productividad y de performance como unidades estándar o basados en el conocimiento de los tiempos adecuados de implementación. (Amendola, Gestión integral de Activos Físicos, 2015, p. 484)

Los factores de productividad en relación con la mano de obra se pueden considerar como la relación de los resultados obtenidos de una actividad específica con el total de tiempo y recursos empleados por el personal para realizarla. El objetivo es planificar y estimar los paquetes de trabajo para después ver el presupuesto estimado y el inventario de trabajo. Para ello es necesario tener en cuenta tres consideraciones de los factores para que la relación horas/hombres sea real: que los factores que asumen el promedio de la habilidad del hombre como lo son la formación, la motivación...etc, cambian cuando los requerimientos necesitan ser ajustados; que los factores deberán ajustarse a los estándares después de que estos se añadan a la geografía local de producción; y que los factores deberán ajustarse a los estándares en función del tipo de unidades del proceso de trabajo comenzado: inspecciones de equipo, seguridad laboral, operaciones de proceso de temperatura y presión... (Amendola, Gestión integral de Activos Físicos, 2015, p. 486)

PMM Institute for learning, ha desarrollado un modelo para la determinación de la cantidad de mano de obra de mantenimiento. Modelo para la determinación de la cantidad de mano de obra de mantenimiento. (Amendola, Gestión integral de Activos Físicos, 2015, p. 490)

$$fp.h. 365. (x - \%v.x - \%pr.x) = \sum_{n=1}^N hen.$$

$$x = \frac{\sum_{n=1}^N hen.}{fp.h. 365. (1 - \%v. - \%nm - \%pr)}$$

Donde:

- *fp.*= factor de productividad considerado. Se emplea como una relación del tiempo y de recursos necesarios para la actividad.
- *h.*= 8h/Hombre.
- *365*= días del año de estudio.
- *x*= número de operarios-ejecutores.
- *%v*= porcentaje del tiempo gastado en vacaciones, bajas y tiempo libre.
- *%nm*= porcentaje de actividades auxiliares de mantenimiento como desplazamiento, preparación, etc.
- *Hen*= horas de mantenimiento al año por activo en planta.
- *n*= número del activo a recibir mantenimiento.
- *N*= total de activos que recibirán el mantenimiento de la planta.

Teniendo determinado el número de ejecutores (*x*), y basándonos en las recomendaciones realizadas (Jannet, 2004) se debe implementar un planificador cada veinte operarios o ejecutores, siempre y cuando se implementen las buenas prácticas, podemos determinar el número de planificadores y el de supervisores.

Número de planificadores.

- $20.pnf=x$
- $Pnf=x/20$.

Donde:

- Pnf = número de planificadores

Número de supervisores.

- $Sup=pnf.2$

Donde:

- Sup = número de supervisores.

Además un estudio reciente, *A novel approach for modelling complex maintenance systems using discrete event simulation* ha dado un paso al frente en esta tarea. Basándose en la idea de que los enfoques existentes para el **mantenimiento** en los modelos se basan en suposiciones simplistas que les impiden reflejar la complejidad que se encuentra en los sistemas industriales, Alrabghi et al, 2016, se propone un nuevo método que permite el modelado de sistemas de unidades múltiples que no son idénticos y sin supuestos restrictivos sobre el número de unidades o sus características de mantenimiento. La modelización de las interacciones complejas entre las estrategias de mantenimiento y sus efectos sobre los activos en el sistema se consigue mediante el acceso a la cola de eventos de simulación de eventos discretos (DES). El enfoque utiliza el amplio éxito que ha tenido DES, en la fabricación, al permitir la integración con los modelos que están estrechamente relacionados con el mantenimiento, tales como los sistemas de producción y piezas de repuesto. Las ventajas adicionales de usar DES incluyen el modelado y simulación rápida visual interactivo. Esta investigación es una de las primeras en optimizar las estrategias de mantenimiento al mismo tiempo que sus parámetros teniendo en cuenta la dinámica de producción y gestión de piezas de repuesto. El método propuesto se puede utilizar para facilitar la simulación y optimización de los sistemas de mantenimiento industrial. (Alrabghi & Tiwari 2016)

Junto con esto, uno de los parámetros a vigilar en los grupos de trabajo son las **causas de ineficacia en el tiempo** de los de los trabajadores. Un primer paso es identificar aquéllas causas internas y externas que inciden en que el tiempo no sea empleado eficientemente (ladrones de tiempo), para luego definir acciones o técnicas necesarias para hacer un uso eficiente del mismo. Depool et al (20''), realizaron un estudio con la pretensión de mostrar cuantitativamente las principales causas de pérdida de tiempo mediante un estudio en el que participarán profesionales relacionados con la gestión de activos físicos de Iberoamérica e identificar acciones que pueden aplicarse de forma proactiva para evitar el desperdicio. Los ladrones de gestión son problemas de coordinación del equipo, falta de procedimientos claros, responsabilidad y autoridad confusa, delegación de tareas ineficaz, dar malas instrucciones o de manera poco clara, falta de comprobación de que se ha comprendido las instrucciones. En definitiva, concluyen, se resumen en problemas de falta de información y mala comunicación entre los elementos del equipo. Se evidencia que los problemas presentados se encuentran asociados problemas no técnicos si no a problemas asociados a las

comunicaciones, esto puede implicar que no se realice una adecuada planificación de las comunicaciones ni una estrategia de las mismas.

Otra de las preocupaciones de los factores de éxito la asignación de recursos y atención de la administración. El trabajo de mejora debe organizarse preferiblemente en un procedimiento de trabajo coordinado entre un equipo de proyecto multidisciplinario, que incluye, un operador, ingenieros de producción, operadores de mantenimiento y gestión de operaciones. El proyecto debe contar con la programación reuniones y revisiones del progreso durante un periodo limitado de tiempo.(Andersson & Bellgran 2015)

5.5.2. La Comunicación en los distintos niveles de jerarquía organizacional.

Indudablemente, en la era de los avances tecnológicos que nos caracteriza, resulta casi obvio que este parámetro sea tenido en cuenta en primera línea. No obstante, la consideración de este parámetro hace referencia a las TIC casi como única medida a tomar en consideración, cuando a lo que en el presente trabajo se quiere hacer referencia es a la necesidad de la fluidez y transmisión de la información que acompaña a todo mensaje que quiere ser comunicado y recibido en su totalidad. Tanto en un mismo nivel de jerarquía organizacional como entre todos los niveles de la organización.

ISO 55001 y 55002, hacen referencia a la necesidad de elaborar un plan de comunicación a nivel estratégico y táctico conocido por todos los integrantes de la organización, sin embargo, es sorprendente la falta de estudios a este respecto que traten en exclusiva de este factor considerado tan importante para cualquier empresa.

Así, la ISO 55002 dice que se debería comunicar periódicamente a las partes interesadas pertinentes acerca de las actividades de gestión de activos llevadas a cabo por la organización, de un modo coordinado, como una parte integral de la actividad de gestión de activos. La organización debería desarrollar un(os) plan(es) de comunicación, teniendo en cuenta: a) generar conciencia de los requisitos y las expectativas de la gestión de activos; b) desarrollar conocimiento sobre el modo en el que la implementación del sistema de gestión de activos puede impactar a las partes interesadas; c) promover el compromiso con las partes interesadas para adoptar transparencia y generar responsabilidad para el sistema de gestión de activos; d) gestionar, informar e influenciar a las partes interesadas que puedan tener impacto directo en los planes de gestión de activos y en el logro de los objetivos de la gestión de activos. El contenido del plan de comunicación podría incluir lo siguiente: a) los beneficios de implementar una actividad, proyecto, programa o modificación o aumento de los activos y el modo en el que se espera que estas mejoras impacten de manera colectiva o individual a las partes interesadas y a la organización; b) cualquier esquema de mejoras, incluyendo los hitos claves, las personas que estarán involucradas y la duración; c) cualquiera de las comunicaciones específicas de recursos, incluyendo las declaraciones de las expectativas del sistema de gestión de activos; d) el quien, por qué, cuándo y qué de las comunicaciones incluyendo el grado de desempeño de la organización comparada con sus objetivos de la organización y la contribución que la gestión de activos le aporta a dicho desempeño; e) según corresponda, el conocimiento externo e interno que se necesite para que las partes interesadas aporten contribuciones y decisiones basadas en información o provean realimentación basada en información; f) el representante que esté en mejores condiciones de brindar comunicaciones específicas; g) el formato a utilizarse para las comunicaciones; h) los procesos de realimentación e informes. (Aenor.es, 2016)

Algunos artículos encontrados tratan este aspecto, aunque no sea éste el objetivo principal. Por ejemplo, Gîju George Ciprian et al. 2012 recoge de Nevado and Lopez (2002) una clasificación de activos intangibles en el que incluye el capital comunicacional como aquellos recursos destinados a

comunicarse con el exterior por medio de las actividades de marketing, promoción, publicidad, relaciones públicas, etc. (Ciprian et al. 2012)

De los distintos manejados para la realización del presente, podemos decir que de los 5 seleccionados bajo la voz key competencies for productivity, contabilizando el número de veces que aparecen en cada uno de ellos las distintas variables observadas, la mayor proporción la tiene la variable “comunicación”, tanto en los distintos niveles jerárquicos de la organización como en un mismo nivel e incluso con los stakeholders. Aun así, el peso con respecto a otros aspectos tratados en los artículos es muy pequeño. Esto, de alguna manera, apoya nuestra hipótesis de que se trata de variables poco tenidas en cuenta en relación con el peso que tienen en los resultados de la organización, en concreto en la productividad.

El primero artículo estudiado es *Towards A Taxonomy For Project Management Competences*, Aunque el artículo realiza una agrupación de dos modos diferentes con las competencias determinadas para la gestión de proyectos, lo hemos elegido principalmente por la amplia revisión, 25 artículos publicados entre 2000 y 2015. Se destaca el poco acuerdo de las competencias requeridas en estos artículos. Pero de los 353 destacados, 31 de ellos están vinculados a la comunicación bajo los nombres comunicación, habilidades de comunicación y capacidad de comunicación. (Nijhuis et al. 2015)

Uno de los aspectos más destacados para la productividad resulta ser la **diversidad** (Saxena 2014) en. Sin embargo, esto supone todo un reto en la comunicación, pues diversidad significa similitudes y diferencias entre los empleados en cuanto a la edad, los antecedentes culturales, habilidades físicas y las discapacidades, la raza, la religión, el sexo, además de en sus puntos de vista y prejuicios. Pero esta diversidad supone una fuerza de trabajo que las organizaciones tienen el reto de gestionar. El artículo analiza críticamente la diversidad en el trabajo y su impacto en la productividad de una organización. Concluye puntualizando tanto la importancia de la diversidad como fuerza potenciadora de la productividad como la dificultad de su gestión por la dificultad que implica incidir de forma efectiva en las personas que componen la organización. Esta propuesta se concreta en las siguientes políticas:

- Fomentar el uso de un lenguaje común en la organización entre los empleados
- Realización de diversos programas de motivación y de tutoría
- Mantener los canales de comunicación abiertos entre los empleados y los empleadores
- Alentar la participación de los empleados
- Además de aceptar el hecho de que la calidad no es cuestión de la cultura.

Otra de las claves relacionadas con la comunicación es la importancia de la **formación** de los empleados en la productividad destacada en el estudio *Comparison of Labor Productivity Perspectives of Project Managers and Craft Workers in Turkish Construction Industry*. Por lo que la formación depende de la comunicación tanto para la detección de problemas en la empresa como para la resolución eficaz de los mismos, destacamos el resultado del estudio, que afirma que la educación es la que modera la relación entre la experiencia, basada en el capital humano, y el desempeño de las empresas. Concretamente, la educación modera el efecto de la experiencia en tareas específicas influyente en los resultados de la empresa. La relación entre la experiencia específica de la tarea y la productividad de las empresas es más fuerte cuando la educación es mayor. (Kazaz & Acikara 2015)

Peters, Ralph W., 2015, haciendo un elenco de las actitudes de un buen líder como un gestor de mantenimiento, aporta entre ellas que la segunda es: Comunicar a menudo y con claridad. Podemos compendiarlo en la habilidad de “**compartir**”. Dar a conocer sus objetivos cuando es apropiado. Informar de las revisiones periódicas de sus objetivos personales y el estado positivo de los objetivos de mejora en curso. La comunicación es el vínculo fundamental entre la visión y la realidad. Entregar el mensaje de forma concisa y con convicción para que permea a través de todos los niveles de la organización. Su gente tiene que entender por qué están trabajando en una tarea, lo que deberían

estar haciendo, y donde los conducirá. Esto implica tener buenas habilidades de presentación, ser un buen oyente, y facilitar la resolución de problemas en los equipos de mejora de la nave impulsada por liderazgos establecidos para mejorar el proceso de planificación y programación. Habilidades de comunicación eficaces hacen un líder destacado. (Peters & Peters 2015)

Como hemos dicho anteriormente, acerca de la importancia de la comunicación con alcance incluso de stakeholders, otro estudio ilustrativo es el llevado a cabo en las ciudades de China: *Effect of competency and communication on project outcomes in cities in China*. El objetivo de la investigación es examinar cómo la competencia de los contratistas y consultores (habilidades duras) y la comunicación entre los miembros del equipo del proyecto (habilidades blandas) afecta a los resultados del proyecto, en términos de costo, tiempo, calidad y satisfacción en las ciudades de China.

Por lo que respecta al parámetro de la comunicación, el artículo concluye que desempeña un papel importante en la calidad y en la satisfacción del usuario final. También durante la ejecución del proyecto, la comunicación debe ser practicada para impulsar los resultados del proyecto. (Yng Ling & Ma 2014)

5.5.3. Las habilidades blandas en las competencias de los Project Managers

Gran parte de esta tarea en la mejora de los equipos de trabajo la tienen los Project Managers, los cuales deben poseer, desarrollar y mejorar una serie de cualidades de las que dependerá el buen funcionamiento de los mismos y por tanto la mejora en la producción humana de la empresa.

Si bien no hemos encontrado estudios que relacionen directamente la mejora de la productividad con el desarrollo de un buen liderazgo por parte de los responsables de mantenimiento o los Project managers en el capítulo tercero de *Reliable Maintenance Planning, Estimating, and Scheduling: Leadership: Creating Maintenance Leaders, Not Just Maintenance Managers* se destaca la necesidad de ayudar al planificador / programador para entender el liderazgo y para darse cuenta de que cada planificador / programador es un líder dentro de sus respectivas operaciones de mantenimiento. También examina las diferencias clave entre los gerentes y líderes y proporciona una serie de temas importantes sobre liderazgo. Planificadores de mantenimiento deben ser líderes o convertirse en verdaderos líderes para su futuro éxito profesional. Subraya la necesidad de liderazgo en los gerentes, pero se necesitan más **líderes de mantenimiento** en el campo de la gestión de activos físicos. Es partidario de la idea de que el liderazgo es rara vez una cualidad innata, sino más bien una combinación de trabajo duro, convicción y estrategia instintiva, que necesita ser desarrollada y nutrida. (Peters & Peters 2015)

Puesto que esta necesidad de liderazgo en el puesto de mantenimiento apoya mucho la hipótesis descrita, hemos querido acoger de Peters & Peters 2015 una tabla con algunas de las diferencias que establece entre los gestores de mantenimiento y los líderes gestores de mantenimiento.

Líder de mantenimiento	contra	Gerente de mantenimiento
· Proactivo		· Reactivo
· Hace que ocurran cosas		· Se pregunta qué pasa
· Tiene visión		· Puede llevar cegadores
· Promueve el crecimiento		· Mantiene el control
· Promueve una continua mejora		· Mantiene el status quo

Figura 13. Diferencias básicas entre líderes gestores de mantenimiento y gestores de mantenimiento. Adaptada de Peters & Peters (2015)

El autor del capítulo, dice que en su caso, que ha servido 26 años en el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, como un entrenador oficial de asuntos civiles y como un agente de la policía militar, puede decir sin duda que su educación formal no hizo nada para ampliar sus capacidades de liderazgo. Sin embargo, el Ejército de Estados Unidos le ofreció algunas de las mejores oportunidades para el trabajo en equipo y construir habilidades de liderazgo. A continuación, como toda evidencia empírica estos 26 años de experiencia, detalla algunos puntos clave para el liderazgo en el negocio de mantenimiento: 1. Todo comienza con una visión bien definida y medible 2. Comunicar a menudo y con claridad. Dar a conocer sus objetivos cuando es apropiado. Informar de las revisiones periódicas de sus objetivos personales y el estado positivo de los objetivos de mejora en curso. 3. No subestime el poder del optimismo. 4. motivar y capacitar 5. Aceptar la retroalimentación generosamente 6. Predicar con el ejemplo 7. Asumir la responsabilidad 8. Use su poder para impulsar el cambio 9. Cultivar la paciencia 10. No existe un estilo único de 11. La oportunidad nunca se toca 12. Es mejor ser mejor que ser primero 13. Los líderes creen en servir a los demás sobre sí mismos 14. La calidad es importante 15. La ejecución prevalece sobre las ideas 16. El respeto es algo que se gana 17. Los líderes creen en su lugar en la historia 18. Abandonar es el único fracaso 19. El éxito es algo más que el dinero 20. Cree en ti mismo.

Algo más consistente resulta el estudio de Tabassi et al, 2016 *Leadership competences of sustainable construction project managers* en el que desde un punto de vista teórico, amplía las competencias de liderazgo y cualidades de liderazgo transformacional como construcciones jerárquicas, reflectantes, integrando diez componentes asociados. El análisis de la investigación se completó utilizando una muestra de población de 70 jefes de proyecto en proyectos de construcción sostenible. El modelo muestra que las competencias de liderazgo, así como las cualidades de liderazgo transformacional de los jefes de experimentan un impacto directo en los criterios de éxito para los edificios sostenibles. Además, los resultados indican que la competencia intelectual de los directores de proyectos desempeña el papel más significativo en los logros de construcción sostenible. En general, el presente estudio se extiende a algunos de los componentes significativos de evaluación del liderazgo en el contexto de los directores de proyectos de construcción en proyectos de construcción sostenible y ha generado un nuevo modelo para facilitar el proceso de sostenibilidad en la industria. (Tabassi et al. 2016)

Los resultados del estudio muestran que entre todas las dimensiones de competencias de liderazgo, la perspectiva estratégica (b $\frac{1}{4}$ 0,945) es el factor más importante, seguido de un análisis crítico (b $\frac{1}{4}$ 0,936), con la participación de comunicación (b $\frac{1}{4}$ 0,918), el logro (b $\frac{1}{4}$ 0,906), el desarrollo (b $\frac{1}{4}$ 0,896),

la gestión de recursos ($b = 0,848$), la visión y la imaginación ($b = 0,796$) y el empoderamiento ($b = 0,658$) en los administradores de proyectos. Además, los resultados son compatibles y validados por los de Dulewicz y Higgs (2005) y Müller y Turner (2010). Aunque los resultados del estudio indican que los responsables del proyecto en proyectos de construcción sostenible muestran casi altas cualidades de liderazgo transformacional en ambas dimensiones, estas cualidades tienen un impacto insignificante en los criterios de éxito para los logros sostenibles ($p > 0,05$). En este sentido, Keegan y Hartog (2004) determinaron que la mayoría de los resultados en términos de estilo de liderazgo transformacional se han desarrollado en organizaciones no basadas en proyectos, y por lo tanto, es posible que no todos los enfoques de gestión sean adecuados. Keegan y Hartog determinaron además que el efecto de liderazgo transformacional en el compromiso de los empleados y el rendimiento no es la misma que en proyectos a largo plazo. Además, se puede concluir que las competencias intelectuales de un líder son más significativas que las competencias de gestión y cualidades de liderazgo transformacional en términos de rendimiento sostenible.

Dado que las investigaciones anteriores no han explorado la relación entre las competencias de liderazgo y el comportamiento de liderazgo transformacional de los líderes y sus efectos en el rendimiento sostenible, este estudio proporciona quizás el entendimiento más completo hasta la fecha en la gestión de las prácticas sostenibles en el sector de la construcción en Malasia, (Tabassi et al. 2016), siendo esta la mayor restricción del estudio pese a que el modelo teórico queda abierto a nuevos estudios en los que cambie el marco condicionante, geográfico o de tipo de industria.

Otros autores hacen hincapié en que las organizaciones deben tratar de cultivar la **motivación** en el trabajo, **compromiso con la organización** y la ejecución del rol entre los empleados para lograr el mejor uso de su talento y para evitar la rotación.

Con la globalización o internacionalización de las empresas, han surgido una dimensión más "global" del TM (es decir Gestión del talento global, o GTM). Vaiman, Scullion y Collings (2012) definen como GTM incluyendo iniciativas organizacionales que contribuyen a atraer, seleccionar, desarrollar y retener a los mejores empleados en los papeles más importantes en todo el mundo. Stahl et al. (2012) trató de identificar los principios GTM que debe ser desarrollado y adoptado para asegurar el mejor desarrollo de la organización y el éxito. Los autores recogieron datos de 33 corporaciones multinacionales con sede en 11 países, y se examinaron 18 empresas en profundidad. Los autores seleccionaron las empresas objetivo en base a su rendimiento empresarial superior y reputación como empleados. Los autores identificaron dos interpretaciones distintas de GTM: el enfoque diferenciado (limitado a los empleados de alto potencial), y el enfoque inclusivo (disponible para todos los empleados) como ya habíamos apuntado anteriormente. Además la conclusión aporta que cada empresa debe alinear sus prácticas de TM con su estrategia y valores.

No obstante, Para el éxito de GTM, los autores señalan los siguientes seis principios fundamentales: la alineación con la estrategia; la coherencia interna; inserción cultural; la participación de la administración, un balance de las necesidades globales y locales, y la marca empleada a través de la diferenciación.

Siguiendo el hilo de algunas de las habilidades a desarrollar en los PM ya mencionadas, la motivación, valoración, y en consecuencia el compromiso, (Malik & Singh 2014) hace un estudio, 'High potential' programs: Let's hear it for 'B' players donde pone de relieve cómo las empresas utilizan sistemas para fomentar y retener a los mejores (A-players), pero no saben como afecta esto a los otros empleados (B-players) en términos de motivación y sentimiento de valoración y compromiso.

El estudio se realiza con análisis teórico y presenta un modelo teórico basado en la motivación y la **confianza** de los B-players incluyéndolos en los HiPo (high potential) projects.

En su trabajo, presenta un marco teórico y elaborado en el proceso a través del cual los programas de HiPo pueden afectar las actitudes y comportamientos de los jugadores 'B'. Varios investigadores sostienen que no es solo por los sistemas de recursos humanos o prácticas de recursos humanos por lo que el rendimiento de la empresa se ve afectado, sino que la percepción de los empleados sobre estas prácticas de recursos humanos son las que afectan a sus actitudes y comportamientos, que a su vez afectan a los resultados de la empresa. (Nishii et al, 2008; Wright Nishii , 2008). Otros (por ejemplo, Huésped, 2011;. Nishii et al, 2008) sugieren que el camino a través del cual las prácticas o sistemas de recursos humanos afectan el desempeño organizacional atraviesa diferentes niveles de análisis, y, en consecuencia, las percepciones de los empleados de estas prácticas deben ser consideradas. Los estudiosos sostienen que las prácticas de recursos humanos diferenciadas, como en el caso de los programas de HiPo, pueden suscitar sentimientos negativos entre los empleados no privilegiados (Marescaux et al., 2013). En este contexto, proponen que la confianza crea una condición en la que diferentes meta-características de los programas de HiPo pueden dar lugar a atribuciones favorables de tales programas entre los jugadores 'B'. Además, se argumenta que para los jugadores «B», que tiene ciertos perfiles motivacionales (es decir, la motivación de logro y los perfiles de motivación de poder), los programas de HiPo pueden ser un factor de motivación para trabajar más duro para que sean parte de un grupo de jugadores "A" (Bothner, Podolny, & Smith, 2011); es decir, la distribución desigual de las oportunidades de carrera podría resultar en efectos colaterales positivos para los empleados no incluidos en tales programas (Dries et al, 2012;. Höglund, 2012). Thunnissen et al. (2013A, b) destacó que la literatura de gestión del talento tiene una orientación gerencial, y se requiere una visión mas pluralista de la gestión del talento que debe prestar atención, entre otras cosas, para el bienestar de los empleados. Por lo tanto, este trabajo, se centra específicamente en los jugadores «B», que son excluidos de los programas de Hipo y examina cómo algunos de los efectos negativos de este tipo de programas en los jugadores 'B' podrían aliviarse. En primer lugar, se plantea que es crucial que las organizaciones entiendan qué mensajes se comunican acerca de los programas de recursos humanos (por ejemplo, programas de Hipo) para provocar actitudes y comportamientos deseados entre los empleados que no están incluidos en el programa. Por tanto, se destaca la importancia de la **confianza en la organización** y un factor individual (es decir, el perfil motivación) que puede jugar un papel crucial en el cambio de los jugadores 'B' y sus atribuciones y percepciones de los programas HiPo.

Para apoyar esto y de alguna manera complementarlo, tenemos el estudio *Talent management and career development: What it takes to get promoted* se lleva a cabo una investigación sobre una base de 7003 “medio PM” y 3174 promocionados a “senior PM” para observar qué tipo de habilidades son los que hacen promocionar a los PM y los que no. Pone de relieve la importancia de los **programas de formación no estandarizados** además de los programas de desarrollo de la gestión, proponiéndolos como solución para el equilibrio entre la atención a los problemas individuales o grupales y la prevención de los mismos. Ahora bien, aunque no lo parezca, la propia experiencia personal y en muchas ocasiones el error en un gerente puede afectar positivamente a las probabilidades de promoción, mientras que los colegas estrictos disminuyen las probabilidades de promoción. Los resultados ponen de relieve la importancia de los sistemas de gestión del talento pero, y aquí viene la aportación, a la medida, no estandarizados, de manera que reconozcan las necesidades específicas de las diferentes posiciones jerárquicas de las empresas, así como las capacidades de gestión únicas. (Claussen et al. 2014)

Otro de los factores muy tenidos en cuenta para el desarrollo del liderazgo es la **inteligencia emocional**. Amplios son los estudios que llevan a la conclusión de que son mejores las habilidades emocionales en los jefes que la pura determinación voluntarista de cumplimiento de objetivos. Un estudio realizado por Vladimir Obradovic et al, 2013: *Project Managers' Emotional Intelligence - A Ticket to Success* corrobora este apunte poniendo los conocimientos del momento sobre inteligencia emocional en un grupo de Project Managers. Este estudio tiene resultados modestos, pero es un paso importante para poner de relieve la importancia de la inteligencia emocional en el campo de la gestión

de proyectos. Los resultados sugieren que el nivel de inteligencia emocional jefes de proyecto se correlaciona positivamente a su éxito profesional. Las limitaciones principales asociadas con este estudio fueron que el cuestionario fue auto-descriptivo y el tamaño de la muestra muy limitado (n = 75).

Consideraciones teóricas de la inteligencia emocional realizadas a la vista de los resultados, sugieren que ésta podría ayudar a los administradores de proyectos en el proceso de formación de equipos, facilitando la visión del éxito, metas y cultura de la organización por los miembros del equipo. Los directores de proyectos inteligentes emocionalmente identifican problemas, diagnostican las causas y seleccionan soluciones alternativas que toman mediante decisiones basadas en emociones con explicaciones lógicas, pero de una manera que mejora el pensamiento racional en la actuación. La inteligencia emocional es instrumento para motivar y guiar a los miembros del equipo con éxito, que les proporciona una sensación de seguridad y la influencia en la mejora de las relaciones interpersonales y la comunicación dentro de los equipos de proyecto y dentro de toda la organización. Por último, la selección de los jefes de proyecto y los miembros del equipo emocionalmente inteligente, la introducción de cursos de formación para mejorar su inteligencia emocional y la creación de equipos y organizaciones emocionalmente inteligentes debe ser una de las tareas más importantes de los departamentos de recursos humanos. Por otra parte, los directores de proyectos con el fin de tener más éxito y ser verdaderos líderes tienen que individualizar y la iniciativa propia y mejorar constantemente las capacidades de inteligencia emocional. (Obradovic, Petar , Dejan , Marko , & Zorica , 2013)

5.5.4. El Conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y por todos los componentes de la empresa.

Nos centramos ahora en un concepto que no hemos dejado de articular a lo largo de toda la exposición en nuestro estudio: Los KPIs o indicadores y la importancia de su utilización de para la medición de la productividad.

C. Andersson et al, 2015, declaran en su estudio *On the complexity of using performance measures: Enhancing sustained production improvement capability by combining OEE and productivity* que dos de las medidas más utilizadas en las operaciones son la productividad y la eficiencia total del equipo (OEE). Sin embargo, la posibilidad de utilizar estas medidas como conductores de mejora no es llevada a cabo plenamente hoy en día en la industria debido, por ejemplo, a las ambigüedades en las definiciones y su interpretación. El estudio teórico disponible indica una fisura entre estas implicaciones desde una perspectiva teórica versus la perspectiva industrial. Superar este agujero teórico-práctico implica un gran potencial para la competitividad y el crecimiento en el sector manufacturero, ya que la capacidad de producción latente que podría ser utilizada es tremendo. Incluso cuando puede ser percibido un alto grado de complejidad en la definición y el cálculo en términos de operación, un conjunto combinado utilizado sistemáticamente del OEE y medidas de productividad puede conducir con éxito a mejoras de producción. Además, propone dos nuevas medidas de productividad para mejorar la conducción a nivel de planta: El Production Path y Production Part Cost. (Andersson & Bellgran 2015).

Andersson & Bellgran apuntaron a este agujero que trataron de investigar y cubrir con su estudio definiéndolo de la siguiente manera: Las medidas de productividad presentadas en la literatura, no consideran el coste y los marcos o parámetros de productividad que consideran el tiempo y no lo usan para definir la velocidad de producción. El factor de éxito en la gestión de la mejora del trabajo, es la habilidad para identificar la oportunidad de mejora más beneficiosa, a menudo relacionada con el

tiempo y el coste. Esto requiere que la mejora del trabajo y el coste estén vinculados. Siendo el coste el parámetro que representa al imput o entrada en la producción a nivel operacional.

El aporte ha sido el de apuntar y definir dos nuevos parámetros: Production Pace y Production Part cost. En definitiva, lo que hace es centrarse en la velocidad de producción y marcar valores y niveles a alcanzar en cuanto al ritmo de producción y desglosar al máximo los costes para que aporten la máxima información posible y poder tomar medidas concretas minimizando el riesgo de error por la causa.

Los valores que se obtuvieron dieron lugar a controversias del tipo descenso de OEE y aumento de la productividad bajo las mismas condiciones, de lo que se deduce que estas relaciones de causa y efecto indican que OEE es más un paso hacia la mejora de la productividad que una medida de productividad clara.

Sin embargo, hay muchos desafíos asociados con la implementación de OEE para el seguimiento y la gestión de rendimiento de la producción, por ejemplo: cómo se define, interpreta y se compara; cómo se recogen y se analizan los datos OEE; la forma en que se controla y por quién; cómo se alinea con la estrategia global de producción; la forma en que podría ser utilizado para los propósitos de sostenibilidad. En cuanto a la productividad, el desafío es identificar una definición adecuada para la aplicación a nivel de planta. (Andersson & Bellgran 2015). Y todo esto es muy determinante para nuestra hipótesis.

Como medida del buen uso de los KPIs, se insiste en que deben ser objeto de seguimiento antes, durante y después del proyecto de mejora. Los valores registrados antes del inicio del proyecto se deben utilizar como valores de referencia para el establecimiento de los objetivos del proyecto. Además, los indicadores clave de rendimiento deben ser monitoreados durante y después de las actividades de mejora con el fin de monitorear el progreso y determinar si se han alcanzado los objetivos. Durante el proyecto de mejora de los costes relacionados con KPI (Parte Post Producción) se puede utilizar para priorizar entre diferentes soluciones de mejora sugeridas. Al utilizar los KPI como conductores de mejora es muy importante basar los cálculos en los datos de rendimiento fiables recuperados de los procesos de producción. Esto requiere un conjunto de datos implementado procedimiento de recogida con el apoyo de las plantillas fáciles de usar o recolección de datos automático y software de seguimiento para el OEE. En general, una medida de rendimiento debe ser fácil de entender, y los parámetros de entrada debe ser fáciles de recoger. Jonsson et al. 1999 afirman que demasiadas medidas o demasiado complejas podrían conducir a controlar un sistema reactivo y estar comprobando medidas pasadas, eventualmente terminadas e incluso ser ignorado o abandonado. (Andersson & Bellgran 2015)

Tanto las medidas OEE y productividad podrían ser utilizados para fines de supervisión, seguimiento y control del desempeño dentro de la producción. Si una empresa ha implementado con éxito mejoras para la estabilidad visualizadas por un OEE estable, pero está en la necesidad de una mayor capacidad, es necesario considerar si el enfoque de mejora debe pasar de la mejora de la OEE - aumentando el desempeño, la disponibilidad o la calidad de los parámetros - a un enfoque que se centra en cómo reducir el tiempo de ciclo ideal del proceso en los cuello de botella como la primera prioridad. Aún podrían encontrarse más desafíos al usar las medidas de mejora como conductores. Muchos de estos desafíos implicarían un cambio de gestión, como: qué método utilizar, la forma de estructurar el proceso de trabajo, cómo crear la conciencia de empresa, así como para capacitar a los empleados y crear participación no sólo en la gestión, sino también en los jefes de equipo y los operadores. (Andersson & Bellgran 2015)

Estas medidas están vinculadas y son contabilizables por otros indicadores financieros como los que interfieren en el retorno: ROE, ROI, ROA entre otros. Pero como se ha dejado claro a lo largo del presente apartado, no deberíamos hacer uso exclusivo de los KPI's financieros.

Un factor igualmente importante en asociación con el uso de indicadores clave de rendimiento como conductores de mejora es el ajuste y la comunicación de los objetivos o los "valores objetivo". Estos objetivos deben ser razonables y alcanzables, y por lo tanto pueden ser divididos en pasos graduales con el fin de motivar al personal en lugar de crear frustración. El KPI debe ser objeto de seguimiento antes, durante y después del proyecto de mejora. Los valores registrados antes del inicio del proyecto se deben utilizar como valores de referencia para el establecimiento de los objetivos del proyecto. (Andersson & Bellgran 2015)

Una de los modos empleados en la gestión del talento y fácil de planificar y cuantificar en la vida económica de la empresa es compensar el talento y fomentar la competencia, en esta dirección el estudio *Compensation and competition for talent: Evidence from the financial industry*, demuestra que la compensación a largo plazo se asocia con una mayor remuneración en el sector financiero y esta asociación es más fuerte en los mercados con una alta competencia por el talento. Se argumenta que esta evidencia es compatible con los modelos de la competencia por el talento basado en motivos de retención. Si la estrategia es la retención de talentos, la táctica es la compensación a largo plazo. (Giannetti & Metzger 2015)

Una aplicación industrial exitosa se ve facilitada por la selección de indicadores clave de rendimiento adecuado para conducir el trabajo de mejora, utilizando métodos de recolección de datos fiables, a raíz de un procedimiento de trabajo estructurado, recibiendo una amplia atención de la administración y la designación de un equipo de proyecto multi-funcional que está ampliamente comprometida por un período de tiempo específica. El resultado es un potencial de crecimiento industrial debido a la liberación de la capacidad de producción latente dentro de la empresa y el aumento potencial de rentabilidad debido a la reducción de costes. (Andersson & Bellgran 2015)

5.5.5. El conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa.

Por ultimo, se ha insistido ya en la necesidad de que la Gestión del talento esté alineada a la estrategia de la empresa si bien el alcance del presente trabajo es a nivel táctico y operativo y no estratégico, hemos querido destacar este aspecto apoyado también con algunos artículos que nos han parecido relevantes.

En estudios realizados, se ha evidenciado la inexistencia de una política de gestión de activos, a través de la cual se comunique de forma adecuada la expectativa de la organización o alta gerencia con respecto a las acciones asociadas a la gestión de activos. (Depool, Amendola, & Artacho Ramirez, Identificación de las causas que inciden en el empleo ineficiente del tiempo en profesionales de la gestión de activos físicos. Caso: Estudio Profesional Asociados a la Gestión de Activos Físicos de Iberoamerica. dos a la Gestión de Activos Físicos de Iberoamérica)

Empezamos destacando el alcance de este aspecto a la vista del ejemplo que propone Schiemann, 2014 en *From talent management to talent optimization*:

Si dos restaurantes dentro de una cadena de servicio rápido invierten 20 empleados por restaurante y uno logra ventas un 20% más alta que el otro, está proporcionando un mayor rendimiento del dinero

invertido. O bien, si ambos logran las mismas ventas, pero el coste laboral medio invertido en uno es un 10% menor que en el otro, también ha logrado un mayor retorno de talento invertido.

Podríamos trasladar este ejemplo a dos cadenas de hamburguesas competidoras que operan en los mismos territorios con aproximadamente el mismo costo de suministro y de capital. Si uno es capaz de aprovechar sus inversiones de talento más que el otro, los accionistas logran un mayor retorno de la inversión, en igualdad de condiciones. Esta situación, en la que tan bien se aprovecha el talento, proporcionará una ventaja competitiva. (Schiemann 2014)

Para lograr un mayor rendimiento, es necesario que varias personas de la organización competitiva estén haciendo algo con talento que permite aprovechar este activo mejor que otro competidor. Estas mejoras pueden ser: el gerente concreto del restaurante, las políticas impulsadas por los recursos humanos y líderes de alto nivel, un líder de los gerentes de restaurantes, o incluso una firma de reclutamiento. En definitiva, cualquier persona que toque el ciclo del talento de manera que permita que las inversiones de talento sean aprovechadas de manera efectiva. Además, está comprobado que los gerentes que proporcionan una formación eficaz tienen menores costes laborales totales, a pesar de invertir tiempo y dinero en la formación. (Schiemann 2014)

La gestión del talento es una función única que integra todas las actividades y responsabilidades asociadas con la gestión del ciclo del talento, independientemente de la atracción de la zona geográfica y la adquisición de talento para desarrollarlo y retenerlo. Una medida clave del éxito es el retorno de la inversión sobre la inversión de talento como un recurso, cuando el "retorno" es considerado para incluir beneficios más allá de los financieros por sí solos. (Schiemann 2014)

Lo que queremos considerar ahora al hilo del estudio de Schiemann 2014 es si el conocimiento de estas medidas tomadas por parte de toda la plantilla hubiera generado aun mayor retorno o no. Schiemann no hace referencia a ello en su artículo, pero nosotros queremos apuntarlo como un posible factor a tener en cuenta para posteriores estudios.

(Andersson & Bellgran 2015) afirman que una metodología estructurada y bien definida con reuniones de trabajo con control de tiempo, en las que se comuniquen y recojan planes de comunicación de los objetivos y metas, incluiríamos nosotros, apoyan y benefician la consecución de los mismos.

Top management talent, strategic capabilities, and firm performance 2012 (Joyce & Slocum 2012), realiza una investigación para argumentar diferentes maneras de cómo lo llevan a cabo las empresas más grandes del mercado. El objetivo del estudio es entender cómo las capacidades estratégicas de las empresas se alinean con el talento de los altos directivos y afectan a los resultados financieros de su empresa. El medidor es el TRS (total return to stakeholders), retorno total a los accionistas (Stakeholders).

Las **capacidades** representan los activos específicos de la empresa que requieren una inversión continua para mantener la competitividad de una empresa. Determinar con precisión cómo y qué tipos de capacidades impactan en el rendimiento financiero ha demostrado ser difícil. Se cree que muchos de los problemas tienen su origen en algunas de estas dos causas principales.

1. Los CEOs a menudo pasan más tiempo con sus directores financieros (CFO) y vicepresidentes (VPS) de comercialización que con el vicepresidente de recursos humanos (HR).
2. Las estrategias de negocio efectivas diferencian a una empresa de manera que añaden valor para el cliente, y los competidores no pueden copiarlas fácilmente. La gestión del talento tiene el potencial de crear valor a través de la ejecución de la estrategia de mejora. El talento no puede ser fácilmente copiada por los competidores. En el ámbito empresarial, organizaciones

como Glaxo Smith Kline, General Electric, Cisco Systems, el Instituto Estadounidense del Corazón, Wyeth y Apple, entre otros, han adoptado enfoques específicos de la empresa a la gestión del talento difíciles de imitar.

El cultivo de una base única de talento significa parece en última instancia, invertir de manera desproporcionada en ciertos tipos de empleados, en base a sus contribuciones estratégicas y roles. QuikTrip, Trader Joe, Costco, y Wegmans, entre otros, han encontrado formas de alinear los talentos de sus empleados con su estrategia de negocio.

Compañías, como Dell, Amazon, UPS, USAA, tienen convertido en líderes de la industria a través de su enfoque en la disciplina operacional. Estas empresas buscan maneras de minimizar los gastos generales, reducir el tiempo de espera o el trabajo en proceso, eliminar pasos intermedios de producción, reducir los costos de transacción y agilizar los procesos de negocio a través de fronteras funcionales. A su vez, estas empresas entregan constantemente sus productos / servicios a los clientes a precios muy competitivos con el mínimo de inconvenientes. Toda la organización está construida alrededor de estas capacidades.

El desarrollo del talento en las empresas hipercompetitivas tales como Samsung, Toyota, Intel y Whirlpool, que son líderes en la industria tienen un tema dominante que comparten: que toman un **enfoque a largo plazo** para el desarrollo del talento **en cada unidad de negocio y departamento** para asegurar que los empleados apoyen la misión estratégica de su empresa. No obstante, las capacidades de la empresa y grupos de talento varían considerablemente entre las empresas, y que se construyen y gestionan de manera diferente. La gestión del talento también debe coincidir con la estrategia específica de la organización y la misión de crear y reforzar estas capacidades.

Una estrategia de operaciones debe basarse en una fuerte sistemática con estándares de trabajar en unión con equipos cualificados de planta que impulsan la mejora continua en la que el trabajo esta estandarizado. (Sohal, Olhager, O'Neill, & Prajogo, 2010)

También la **utilización** del OEE, **indicador** definido anteriormente, tiene implicaciones y puede ser definido y estudiado con fines de la toma de decisiones para la estrategia de negocio. La pretensión del estudio *Implementation of OEE – issues and challenges* fue contribuir al mejor entendimiento de cómo implementar y usar el OEE en la práctica, para ello, la metodología de esta investigación se basa en un seminario mesa redonda y un cuestionario por correo electrónico. La mesa redonda se utiliza para aumentar el interés y establecer un entendimiento común de la OEE y las cuestiones básicas relativas a la aplicación. 18 empresas manufactureras estaban presentes. El cuestionario de seguimiento se ocupa de los problemas y retos específicos para cada empresa en particular. Hemos recibido respuestas de seis empresas. Los resultados de este estudio se basan en la experiencia de la aplicación de estas seis empresas. En promedio, tienen cuatro años de experiencia en el uso de OEE. (Sohal, Olhager, O'Neill, & Prajogo, 2010)

Los resultados del caso de estudio, resultan interesantes para sacar conclusiones al respecto, algunas de ellas apoyan precisamente lo que ha supuesto la justificación de este trabajo:

En términos de los conductores y los motivos para utilizar OEE vemos que las respuestas mas comunes fueron, la evaluación comparativa / y la eliminación de los residuos (y la identificación de las pérdidas). También había una vinculación explícita a otros programas tales como TPM, IC y Lean a lo que implica que la OEE debe ser considerada como parte de un programa para cambiar la cultura operativa de las organizaciones. Con respecto a los factores críticos de éxito para una participación del operador fase de ejecución, la educación y la comprensión, además de la visibilidad de los datos-diana fueron las respuestas más comunes. La implicación de estas respuestas es que a pesar de que la OEE ofrece un

enfoque sistemático de medidas operativas, **los datos deben ser recogidos desde el lugar correcto en el momento adecuado.** (Sohal, Olhager, O'Neill, & Prajogo, 2010)

La dificultad más común durante la fase de implementación parecía ser la cultura de resistencia, específicamente en aquellos que cuestionan las ideas o formas de hacer las cosas. La consecuencia de esto fue la preocupación de que la entrada y visualización de datos se retrasara, con la consiguiente reducción de la motivación y por lo tanto la amenaza del éxito del proyecto. Los factores críticos de éxito para la sostenibilidad de la OEE en las plantas se centraron en dos áreas; en primer lugar, en la simplicidad de la captura de datos, almacenamiento, presentación y evaluación comparativa, y en segundo lugar sobre el papel que la administración permite que éste desempeñe en el sistema. Las implicaciones de estos hallazgos sugieren que, si bien la administración puede desempeñar un papel clave en las fases de establecimiento manual inicial del sistema, su papel debe pasar a la simplificación (quizás a través de la automatización) para garantizar la continuidad del sistema. (Sohal, Olhager, O'Neill, & Prajogo, 2010)

Los principales beneficios o resultados específicos que se obtienen del uso de OEE parecían centrarse principalmente en los aspectos tangibles de las métricas de rendimiento, tales como mejoras en la familia CTQ, y las dimensiones financieras de eficiencia de producción, y la eliminación de desechos. Sin embargo, existía un reconocimiento secundario de la mejora en el dominio inmaterial de potenciación de recursos humanos, el compromiso y la moral. Las implicaciones de esta perspectiva son que los encuestados de gestión parecían tener más claro, que a pesar de que informe sobre los resultados tangibles de la OEE, **es el dominio intangible el que en última instancia debe ser alimentado si los beneficios han de ser sostenidos.** En términos de los principales retos para las plantas en el uso de la OEE, el enfoque no era cómo difundir el sistema, sino más bien cómo mantener la planta de producción de acoplamiento (FC) y el compromiso con el sistema, y al mismo tiempo, la integración de los objetivos cada vez más exigentes del negocio. (Sohal, Olhager, O'Neill, & Prajogo, 2010)

En resumen, hubo un reconocimiento casi universal de que las decisiones que rodean las direcciones estratégicas de negocios se veían obstaculizadas debido a los sistemas de medición operativos incompatibles, a pesar de que se requiere un enfoque estándar implícito. También hubo reconocimiento de que la variación en el rendimiento de la planta por **la comunicación** obstaculiza y conduce a la pérdida monetaria debido a que las acciones oportunas adoptadas a tiempo son mínimas. Una estrategia de operaciones debe basarse en una fuerte sistemática estandarizada de trabajo combinada con **equipos cualificados** de planta que impulsan la mejora continua en la que el trabajo está estandarizado. Lean y TPM son las principales metodologías para mejorar la capacidad y la autonomía de los **equipos de planta**, y los datos sobre la OEE, es un punto de partida clave para los equipos, para entender las pérdidas de material que hay y para establecer programas de mejora para eliminarlas. Fue interesante observar que el **liderazgo** de la gestión y el compromiso que se citó como fundamental para el éxito en la organización del programa. Esto parece sugerir que la función administrativa en los programas de OEE debe ser de habilitación de **sistemas de formación**, recogida de datos y análisis junto con la disminución de la idea de mantener un "bajo nivel de recursos humanos utilizados" para la solución de espacio. (Sohal, Olhager, O'Neill, & Prajogo, 2010)

Por último, cerramos este capítulo con la aportación de (Andersson & Bellgran 2015) quien en la discusión de su estudio enuncia algunos de los factores de éxito de interés genérico muy acordes también con las hipótesis que queremos defender con la realización del presente.

(1) Amplia **formación** en relación con las definiciones estándar de las medidas utilizadas se debe realizar para alcanzar un nivel común de entendimiento en relación con la definición, la técnica de recolección de datos y su potencial y limitaciones.

(2) Al utilizar los **KPI como conductores**, es muy importante basar los cálculos en los datos de entrada correctos. Esto requiere el apoyo de software, plantillas u hojas de cálculo, y un enfoque estructurado para identificar las posibles causas de la alteración en los procesos de producción

(3) Al utilizar la **productividad como motor de mejora**, las personas clave de apoyo son principalmente ingenieros de producción y de algunos técnicos de mantenimiento medida. Esto es porque el enfoque es en acciones tales como la reducción del tiempo de ciclo, que a menudo se realiza a través de balanceo de la línea y la nueva tecnología de producción, por ejemplo.

(4) El enfoque de comenzar con la **OEE y** continuando con la **productividad** apoya la necesidad de una organización para crecer en la conciencia y el conocimiento de cómo trabajar con mejoras.

(5) La medición de **indicadores clave de rendimiento** sin añadir un enfoque estructurado para la mejora de ING MAK- aumenta el riesgo de tomar decisiones ad hoc y actividades.

(6) La **adición de un parámetro de coste** en el impulso de la mejora da valiosas oportunidades para analizar el efecto combinado de una actividad de mejora y priorizar entre las diferentes actividades, con la economía como un objetivo.

6 MATERIALES Y METODO

6.1 Metodología General

Para la resolución de las hipótesis apuntadas, se realizó una encuesta cumplimentada por un total de 111 participantes.

Se seleccionaron los siguientes criterios de inclusión: cualquier integrante de una empresa u organización sea cual fuere su posición, determinándolo en la misma, y de cualquiera de los cinco continentes, para ello se realizó una encuesta en dos idiomas: español e inglés. El estudio fue realizado entre los meses de febrero y mayo de 2016

La encuesta consta de 13 preguntas (ver anexo 1) de diferentes estilos, todas ellas cerradas. La pregunta 1 es cerrada dicotómica, y las demás son cerradas de escala, unas numérica y otras de Likert. Por último, la pregunta 13 es cerrada de elección múltiple.

Se determinó un error cometido a la hora de transcribir la encuesta en formato HTML y colgarla online, pues se debió incluir una pregunta más que valoraba la realidad de los factores de motivación empleados en las empresas.

6.2 Resultados y discusión

6.2.1. Características del encuestado.

A continuación pasamos a detallar los resultados obtenidos de los participantes del estudio. Éstos responden concretamente a las siguientes características:

Con respecto a la localización, el 79% de los encuestados pertenecen a América del Sur, el 8% a América del Norte, el 7% a Centro América y el 5% a Europa, quedando Oceanía y África sin representación.

El 95% de los encuestados son hombres frente al 5% de mujeres.

En cuanto a las edades: un 13% son menores de 30 años, un 70% entre 31 y 50 y un 17% son mayores de 50 años, lo que resulta relevante por la experiencia que puedan haber tenido en el sector, que viene determinada por la evaluación de los mismos según los años de experiencia siendo de un 8% los que tiene menos de 3 años de experiencia, un 45% con experiencia de entre 4 a 10 años, un 24% con entre 11 y 20 años y un 25% con más de 20 años de experiencia. Referido al número de proyectos manejados, se obtiene que de estos, un 45% maneja entre 4 y 10 proyectos al año, el 24% más de 10 proyectos al año y un 31% menos de 3 proyectos al año.

Con respecto a los sectores encuestados, por orden de mayor a menor representación tenemos: un 33% del sector de Manufactura, un 17% de Minería, un 16% del Eléctrico, un 14% de Consultoría, un 11% al Petrolero, un 6% al de Gas & Oil, y un 3% al de hidrocarburos. Esto implica que todos los sectores industriales están representados en mayor o menor medida, pero el alcance del estudio con respecto a los sectores podríamos decir que es completo y no se ha decidido eliminar ninguno de ellos. Además cabe decir que el mayoritario en representación es precisamente el de Manufactura, que coincide con el mayor número de estudios de artículos citados en el análisis de los artículos de los diferentes estudios hasta el momento.

En cuanto a los cargos que desarrolla cada encuestado tenemos que el 32% son supervisores, el 16% son superintendentes, el 14% son jefes de planta, el 9% son gerentes, el 7% son técnicos de mantenimiento y operación y el 22% marca otros cargos, entre ellos: líder corporativo, encargado de

mejora continua, especialista o ingeniero de confiabilidad, proyectista, planificador de mantenimiento técnico, analista de mantenimiento, investigador, asesor, responsable-jefe, oficial de ingeniería y confiabilidad y estimador del costo. Resulta importante mencionar la variedad de cargos intermedios que se ha especificado en la recopilación de datos de la encuesta. Esto lleva a pensar la necesidad de controlar y gestionar los mandos intermedios y en especial como puede observarse, la necesidad para tener controlado el mantenimiento, discutido a lo largo del presente trabajo.

Así mismo, que posean algún certificado, el 61% no tiene ningún tipo de certificación, por otro lado, del total de los encuestados sólo un 31% tiene alguno de ellos como Lean (5%), TMP (7%), CRL (3%), AMP en Gestión de Activos (5%), Six Sigma (6%) y un 8% tiene otro tipo de certificaciones diferentes a las anteriormente nombradas.

6.2.2. Análisis de las preguntas.

El dato estadístico empleado ha sido la **moda** puesto que es la que más se adecua a los resultados significativos de la misma. Refiere a la valoración de 1-5 que se indicaba en las cuestiones cerradas de valoración numérica de la encuesta, siendo 1 siempre el menor valor y 5 el máximo en la valoración.

El dato estadístico moda, puesto que en muchos de los casos es el de máximo valor, se ha querido contrastar con la obtención del valor del **primer cuartil**, que en todos los casos nos ha dado el valor inmediato inferior al que marca la moda. Esto justifica la decisión de sumar los dos valores de **frecuencia relativa en porcentaje** de los datos correspondientes a el valor de la moda y los el inmediato inferior o superior.

Pregunta 1. ¿Conoce el importe económico que un fallo en planta puede suponer para la empresa?

En relación al conocimiento que se tiene de la implicación que un error o negligencia cometido por una persona de la organización tiene para la organización:

-El 85% conoce el importe económico que un fallo supone para la empresa, mientras que sólo un 14% no lo conoce.

Respuesta	Frecuencia
Si	94
No	16
algunos	1

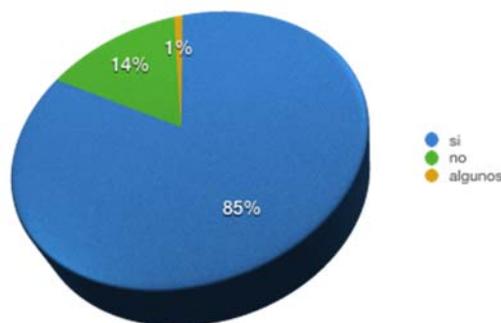


Figura 14. Conocimiento del impacto económico de una falla en planta.

Pregunta 2. ¿En qué medida piensa que no cumplir de forma adecuada una tarea supone una pérdida económica a la empresa?

-Además, el 92% piensan que si conocieran el impacto económico financiero que tiene el desarrollo de sus funciones, les supondría o supone una ayuda para desarrollarlas de forma adecuada o las desarrollarían de mejor modo.

-La moda es el valor cinco.

Medida	Frecuencia
1	0
2	1
3	9
4	35
5	66

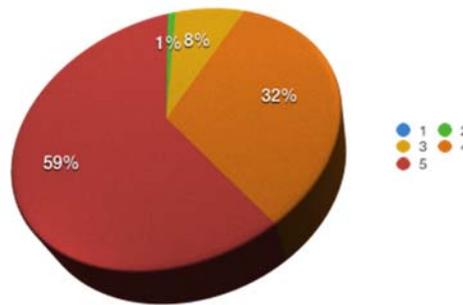


Figura 15. Pérdida económica por desempeño negligente.

Pregunta 3. ¿En qué medida influiría a mejorar la eficacia de su tarea el conocimiento del impacto económico que supone no desarrollarla de forma adecuada?

-El 91% frente al 9% restante, es consciente de que no cumplir adecuadamente una tarea supone una pérdida económica.

-La moda es el valor cinco.

Influencia	Frecuencia
1	0
2	2
3	7
4	42
5	60

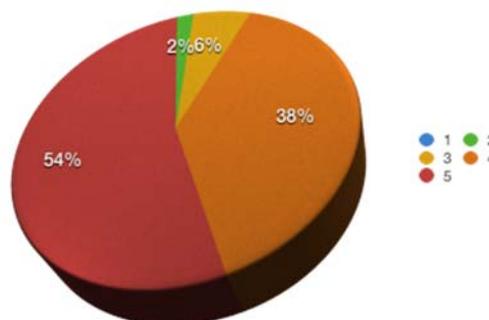


Figura 16. Influencia del conocimiento económico de las negligencias desempeño de las tareas.

Pregunta 4. ¿Existe en su empresa alguna medida de la productividad en su área?

65% de los encuestados conocen las medidas de productividad aplicadas en su área. Destaca que en un 24% de las empresas encuestadas no utiliza.

Medidas	Frecuencia
Si existe pero la desconozco	10
Si existe y la conozco	72
No existe	27
No lo se	2

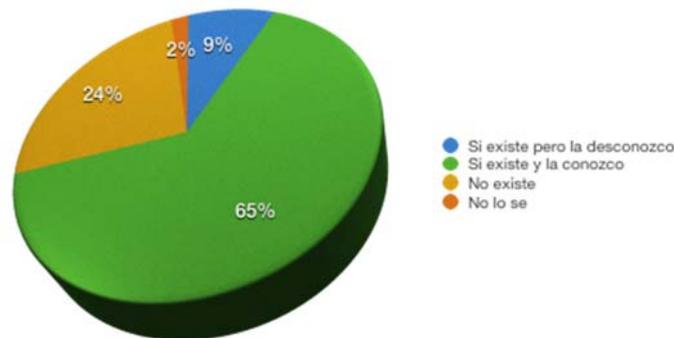


Figura 17. Existencia de medidas de productividad en las organizaciones.

Pregunta 5. De las siguientes situaciones indique la importancia que da a las siguientes variables de acuerdo con lo que le aporta una mayor motivación para el desempeño de su trabajo. Valore y marque según el grado de importancia, siendo 1 el menor valor y 5 el mayor.

Los resultados obtenidos en cuanto a la motivación del personal, que nos vienen a través de la pregunta 5 son:

-Que con una valoración de 5, de mayor a menor importancia para estar motivado en el desempeño del trabajo el orden sería: la satisfacción personal, seguida del sentido de pertenencia a la empresa y la buena relación entre los niveles de trabajo.

-Con una valoración de 4, la mayor importancia la tienen los incentivos, el resto de valores están igualados en importancia.

-Si sumamos los dos valores más altos, valoraciones de 4 y 5, nos sale la misma distribución que sale en las valoraciones de 5.

-La moda para cada una de las variables estudiadas es la siguiente: valor de cinco para las variables: satisfacción personal (65%), buena relación entre los niveles estratégico, táctico y operacional (41%), y el sentido de pertenencia de la empresa (50%). Valor de cuatro, para el reconocimiento por parte de la directiva y los incentivos (48%).

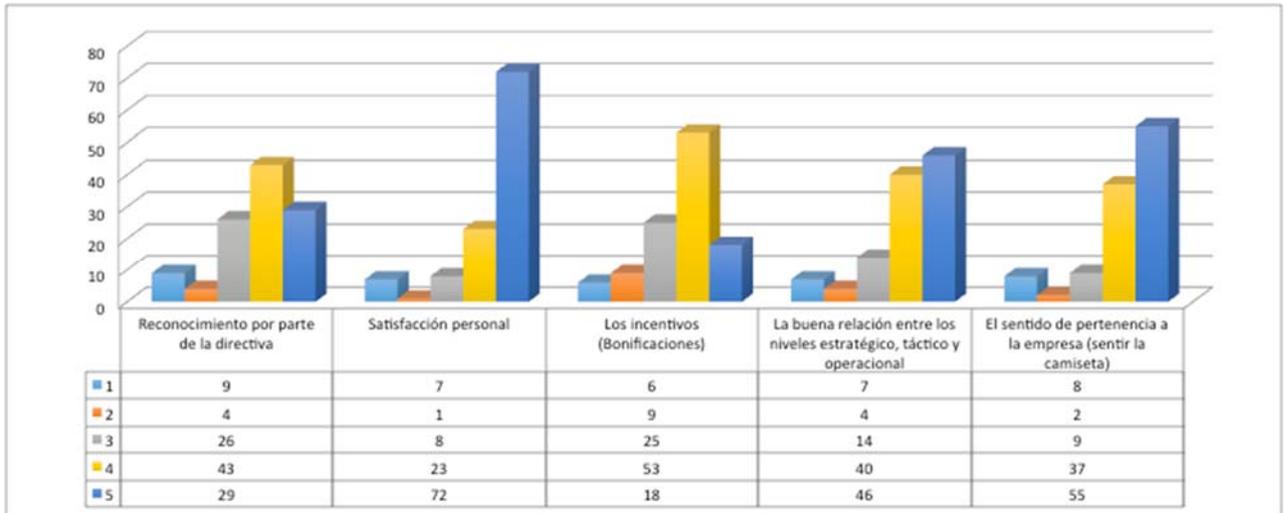


Figura 18. Valoración de los parámetros de motivación para el desempeño.

Si representamos únicamente el valor de la moda para cada una de las variables estudiadas, obtenemos el siguiente gráfico bastante ilustrativo: La satisfacción personal es el factor de motivación más importante seguido del sentido de pertenencia a la empresa y los incentivos.

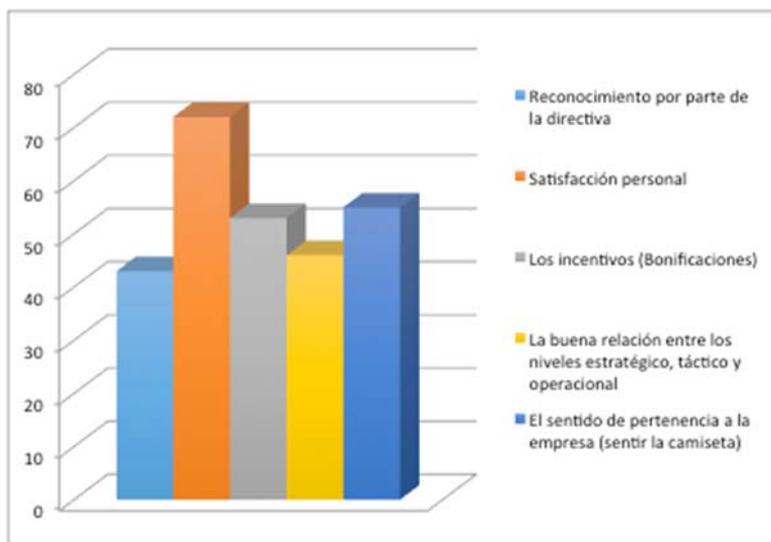


Figura 19. Jerarquía de valores de motivación para el desempeño de la tarea.

Pregunta 6. Valore de 1 a 5 el impacto que en su opinión tiene la comunicación sobre la productividad.

Impacto	Frecuencia
1	0
2	0
3	10
4	34
5	67

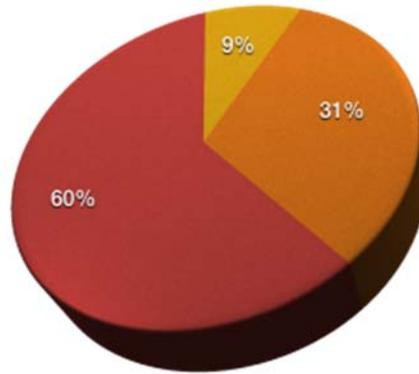


Figura 20. Valoración del impacto de la comunicación en la productividad.

-El 60% da una importancia máxima a la comunicación y el 40 restante da valores de 4 y 3, ningún valor por debajo del 3, lo que supone un dato relevante a considerar.

-El valor de la moda es cinco.

Pregunta 7. De las siguientes situaciones de comunicación indique de mayor a menor la importancia que da usted a la Comunicación en la empresa.

-La moda para la importancia que se le da a la comunicación entre los distintos niveles, en todos ellos es cinco: para la comunicación ente los técnicos (41%), para la comunicación entre los supervisores (55%), entre los gerentes (54%), entre los estratégicos y la parte operacional (60%), con el cliente (63%) y con los habilitadores (43%).

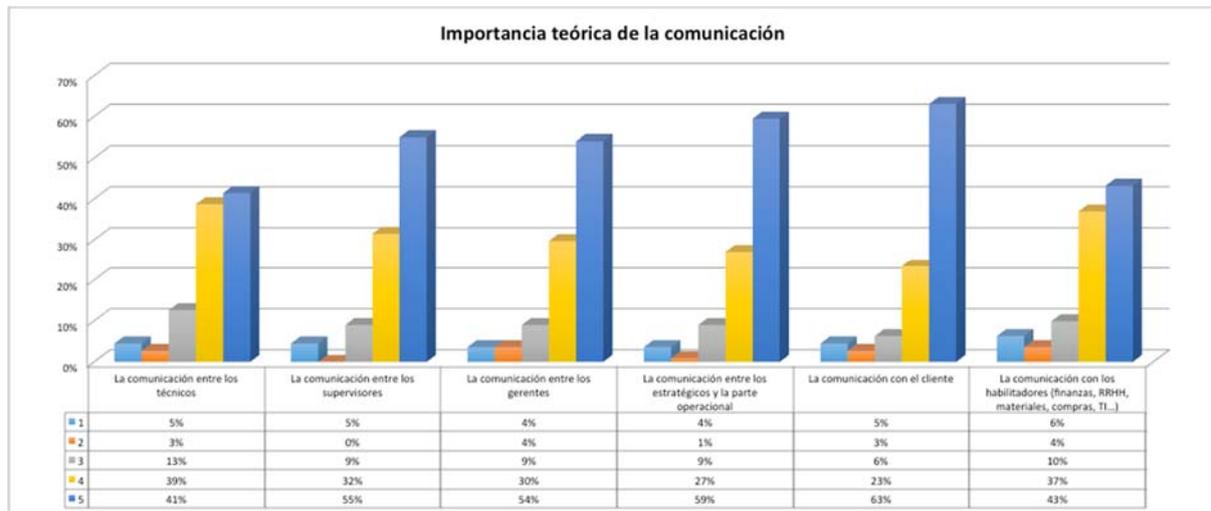


Figura 21. Valoración de la importancia de la comunicación en la empresa.

Pregunta 8. Puntúe las siguientes actitudes, según la situación real de comunicación que percibe en su empresa.

-El valor de la moda obtenido para la comunicación real en las empresas es la oscila entre tres y cuatro: un valor de tres para la comunicación entre los técnicos (39%); entre los supervisores (41%); entre estrategia y operación (44%) y con los habilitadores (45%). Con un valor de cuatro: entre los gerentes (43%) y con el cliente (37%).

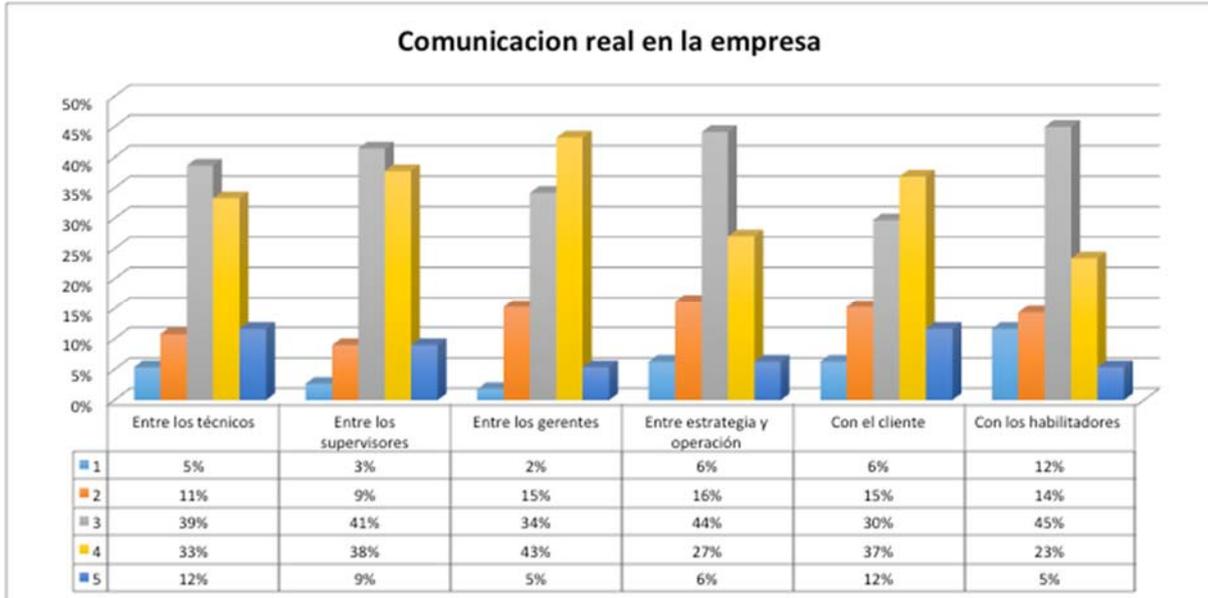


Figura 22. Situación real de comunicación en las empresas.

Comparando lo teórico con lo real obtendríamos:

La primera diferencia es el valor de la moda entre la teoría y la práctica, pasando de 5 como valor que considera la importancia a 3 de lo que se percibe en la realidad.

En la siguiente tabla se comparan los datos valorados en 5 de la comunicación ideal y la real, puede apreciarse la diferencia que existe entre ambos.

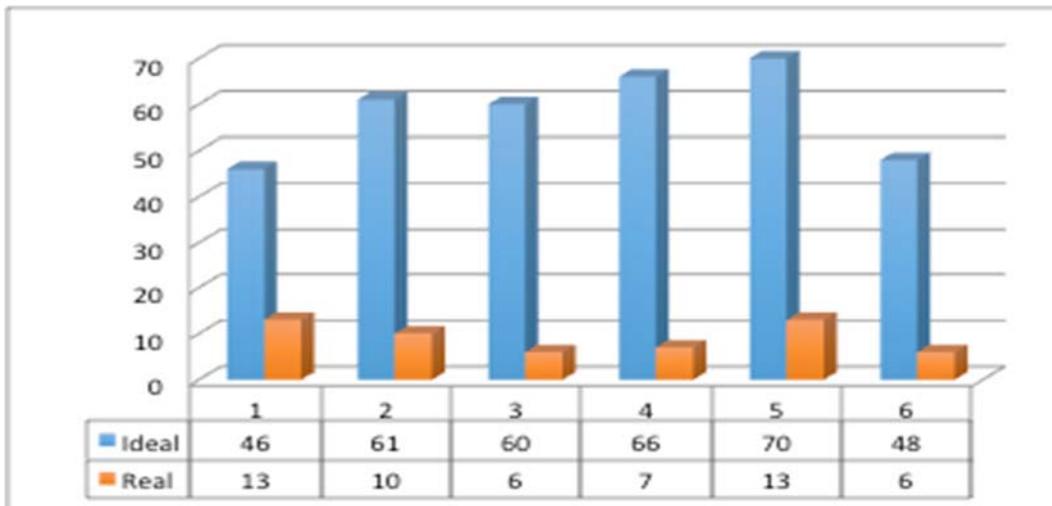


Figura 23. Comparativa de la comunicación ideal y real en las empresas.

Mientras que se reconoce como muy necesario una comunicación interna y externa a distintos niveles, se reconoce también que, en la realidad, los niveles de dicha comunicación son mas bajos de lo esperado con diferencia de dos puntos entre lo esperado y lo real.

Se evidencia, pues de los resultados, la inexistencia real y necesidad de un Plan de Comunicación interno y externo conocido por todos los integrantes de la organización y que abarque las líneas de negocio establecidas por la gerencia, así como que abarque todos los niveles de comunicación existentes.

Pregunta 9. De las siguientes actitudes, marque de mayor a menor las que mas valora en su jefe (o altos mandos). Valore según el grado de importancia, siendo 1 el menor valor y 5 el mayor.

-Sólo se obtiene una moda de 5 en la variable de valoración del PM que de ordenes claras (37%). El resto de variables obtienen una moda de 4 siendo esta con unos porcentajes de: Accesibilidad para resolver los problemas cotidianos (política de puertas abiertas) (42%), Apoyo y confianza en la tarea que se le encomienda (41%), Que le haga participe de los objetivos de la empresa (40%), Que sea ejemplo de lo que pide (34%), Motivación (33%), Persistencia ante las dificultades (45%), Que tome decisiones basadas en los indicadores (33%).

-Las aptitudes de los jefes más valoradas (con 4 y 5) por orden descendente son: apoyo y confianza, accesibilidad para resolver los problemas rápidamente, ordenes clara y que le haga participe de los objetivos de la empresa.

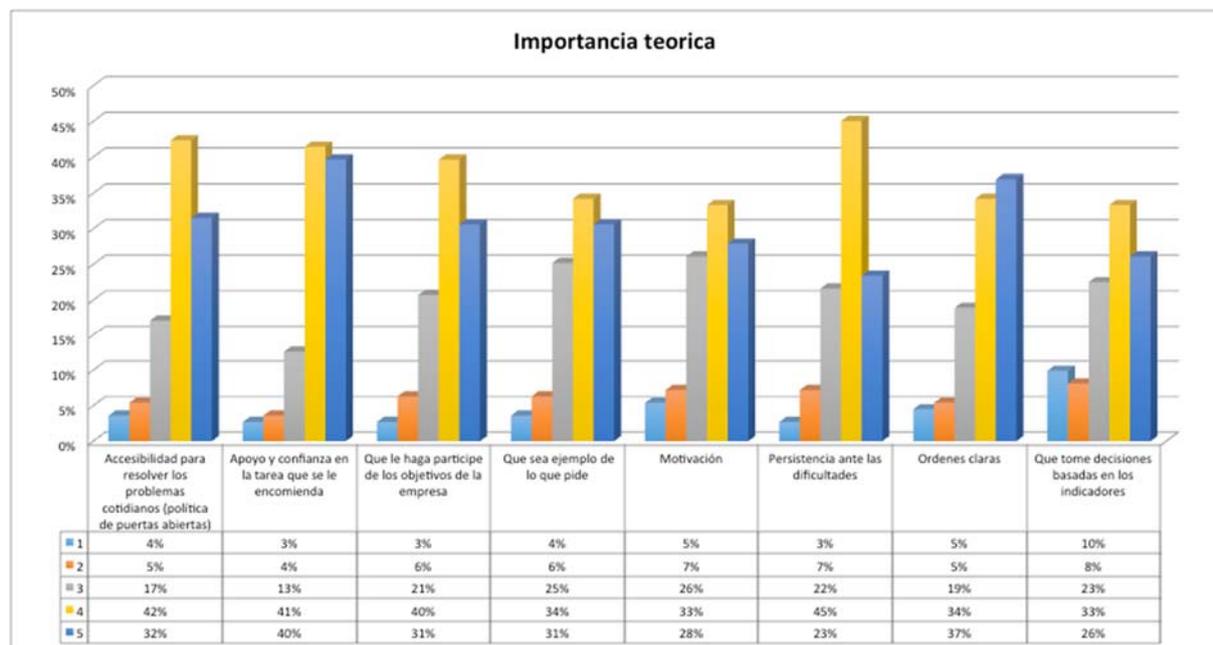


Figura 24. Actitudes mas valoradas en los jefes.

Pregunta 10. Puntúe las siguientes actitudes según la situación real que percibe en su empresa en cuanto a la actitud de su jefe. Valore según el grado de importancia, siendo 1 el menor valor y 5, el mayor.

-En este caso las modas vuelven a ser oscilantes entre valores de 3 y 4.

- Valores de 4: Accesibilidad para resolver los problemas cotidianos (política de puertas abiertas) (39%), Apoyo y confianza en la tarea que se le encomienda (40%), Persistencia ante las dificultades

(40%) y Que tome de ordenes claras (39%).

-Valores de 3: Que le haga participe de los objetivos de la empresa (39%), Que sea ejemplo de lo que pide (37%), Motivación (38%).

Se detecta un error consistente en la omisión de una de la variable considerada en la importancia a nivel teórico pero no valorada en la práctica en las organizaciones. Se ha querido dejar el dato teórico en la gráfica aunque no se ha considerado relevante puesto que no se puede establecer comparativa con la realidad.

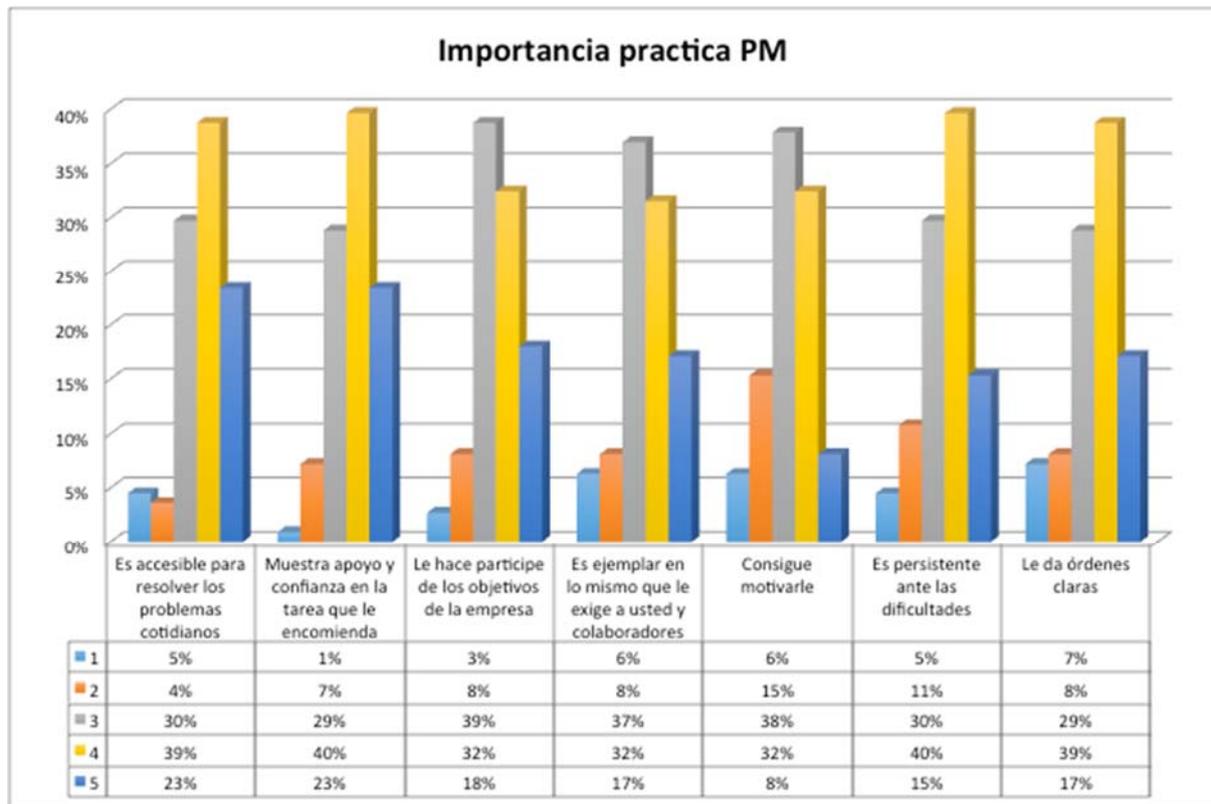


Figura 25. Valoración de las actitudes reales en los jefes.

Cabría destacar a la vista del gráfico, como el factor de motivación se evidencia como el de menor existencia practica en las empresas, seguido de, casi con la misma existencia, la persistencia ante las dificultades, el ejemplo, las ordenes claras y la participación de los objetivos.

Lo que resulta interesante es ver la comparativa entre lo que teóricamente se percibe como mas importante y lo que realmente se vivencia como lo existente en las situaciones personales de cada empresa:

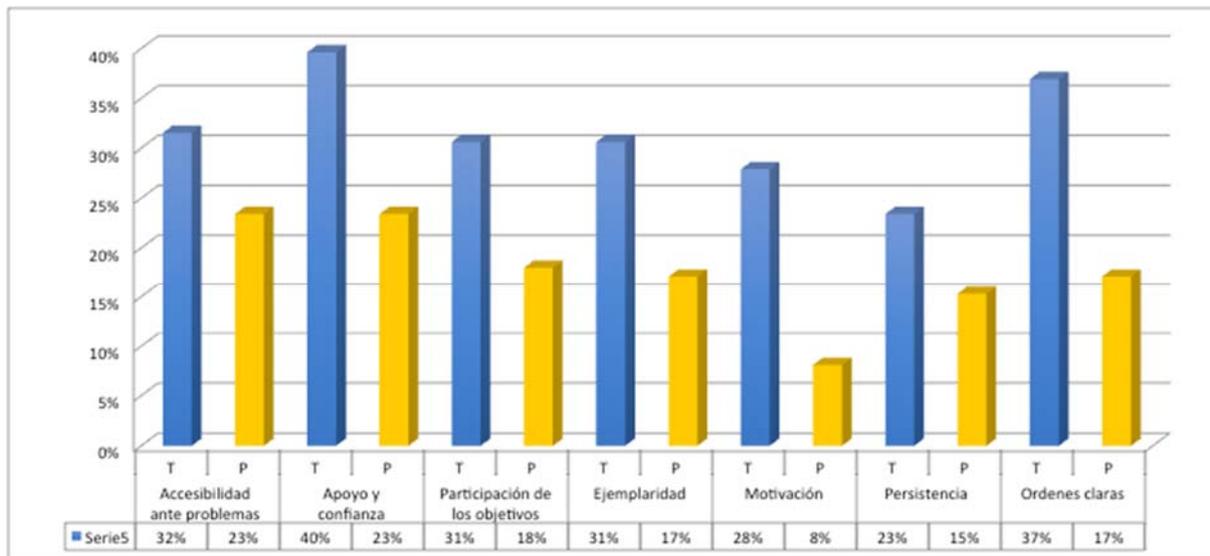


Figura 26. Comparativa de las actitudes ideales y reales en los jefes.

-Siendo lo normal que los niveles de valoración de lo esperado superen lo real, lo que más llama la atención es el desfase en un 20% de las variables: motivación, ordenes claras y apoyo y confianza.

Pregunta 11. De las siguientes situaciones de desarrollo y satisfacción personal, indique la que más se ajusta a su situación. Marque con una X.

En cuanto al nivel de satisfacción personal en el desempeño de las actividades de los encuestados, valores obtenidos de la pregunta 11 de la encuesta, obtenemos que:

-Un 58% de los participantes se encuentra en situaciones no aptas para la excelencia en cuanto a la situación de desempeño y satisfacción.

Satisfacción	Frecuencia
Me siento valorado y se me encargan actividades acorde con mis competencias	50
Me siento valorado pero se me encargan actividades en las que me falta formación	22
Me siento infravalorado, puedo aportar mucho mas de lo que se me está pidiendo actualmente	27
Me siento sobreexplotado	9
No aplica	3

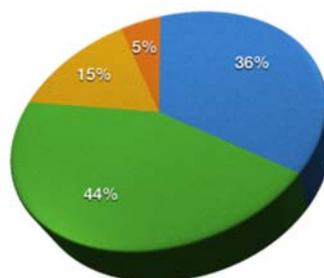


Figura 27. Valoración del desempeño y motivación personal.

Pregunta 12. ¿Existe en su empresa algún plan de desarrollo personal para su continua formación?

Sólo un 39% tiene un plan de formación permanente proyectado e implementado.

Plan de formación	Frecuencia
Si, pero lo desconozco	12
Si, y se me ha comunicado	43
No, no existe plan de mejora pero recibo formación	34
No, no existe plan y no se me da formación personal	22

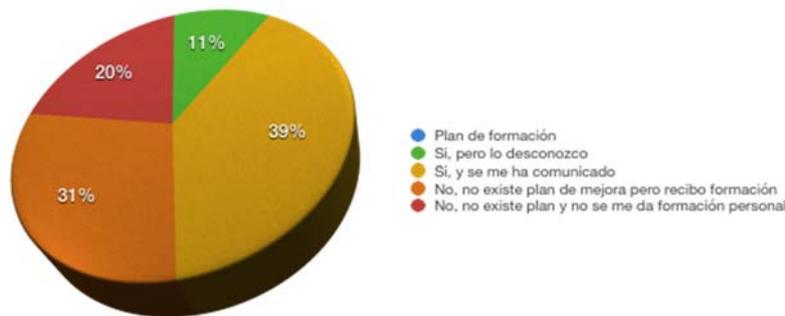


Figura 28. Existencia de plan de desarrollo personal en las empresas.

Se incluirían aquí también la utilización de KPIs y la valoración de los PM que apoyan sus decisiones en los datos obtenidos de las mismas.

Pregunta 13. Indique de los siguientes, cuáles de estos indicadores son utilizados en su empresa para la medición del rendimiento técnico económico.

Por orden de mayor a menor conocimiento y por tanto utilización sería: TMEF (Tiempo medio entre fallas) 54%, TPR (Tiempo promedio para reparar) 50%, OEE (Efectividad global de la planta) 46%, EBITA (Ganancias antes del impuesto) 31%, ROE (Retorno sobre el capital) 24%, OCE (Efectividad global del operario, mantenimiento y producción) 22% y ROA (Retorno sobre el activo) 16%.

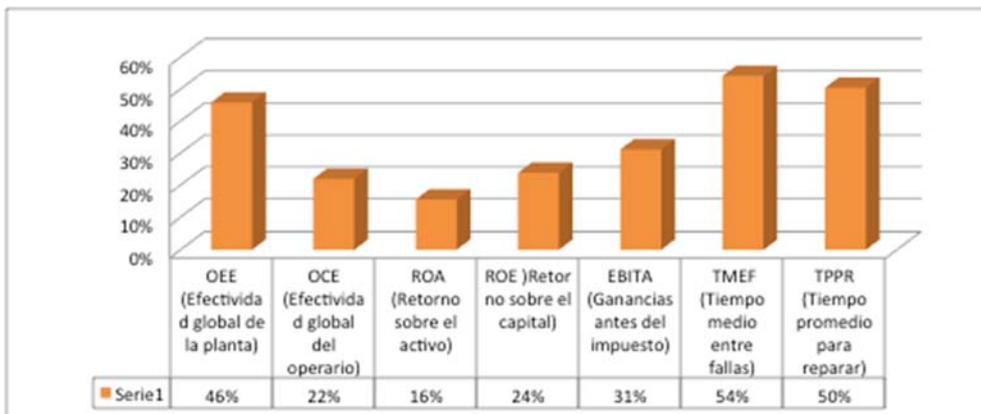


Figura 29. Utilización de indicadores en las empresas.

6.2.3. Contraste de las hipótesis

Teníamos definido como objetivo del presente trabajo evaluar las 5 áreas de trabajo seleccionadas por ser consideradas esenciales para la valoración y mejora la productividad humana en la organización. Las áreas y variables seleccionadas son:

1. Los grupos de trabajo autónomo y multidisciplinar
2. La Comunicación a distintos niveles de jerarquía organizacional
3. El Liderazgo, estudiando lo que denominamos habilidades blandas y su importancia
4. Los KPIs para la toma de decisiones, el aseguramiento y la productividad y
5. Las Líneas de Negocio, teniendo en cuenta la cultura (valores, prácticas, política...), el impacto de la consciencia del negocio y la comunicación a través de objetivos.

Para el tratamiento de los resultados se elabora una serie de cuadros para aclarar los datos y manejar los resultados obtenidos.

Se ha desarrollado un diagrama que pretende determinar en cuatro cuadrantes las áreas de máxima relación con la productividad referentes a nuestro estudio:



Figura 30. Diagrama de áreas y variables de estudio que inciden en la productividad.

A continuación, queremos representar la incidencia de cada pregunta de la encuesta en las áreas de estudio determinadas. Se determinan las variables en el diagrama y se especifica en cada cuadrante los números de las preguntas de la encuesta que hacen referencia a dicha área o variable. Además, se indica en cada cuadrante la hipótesis que se quiere contrastar con los resultados de la encuesta.

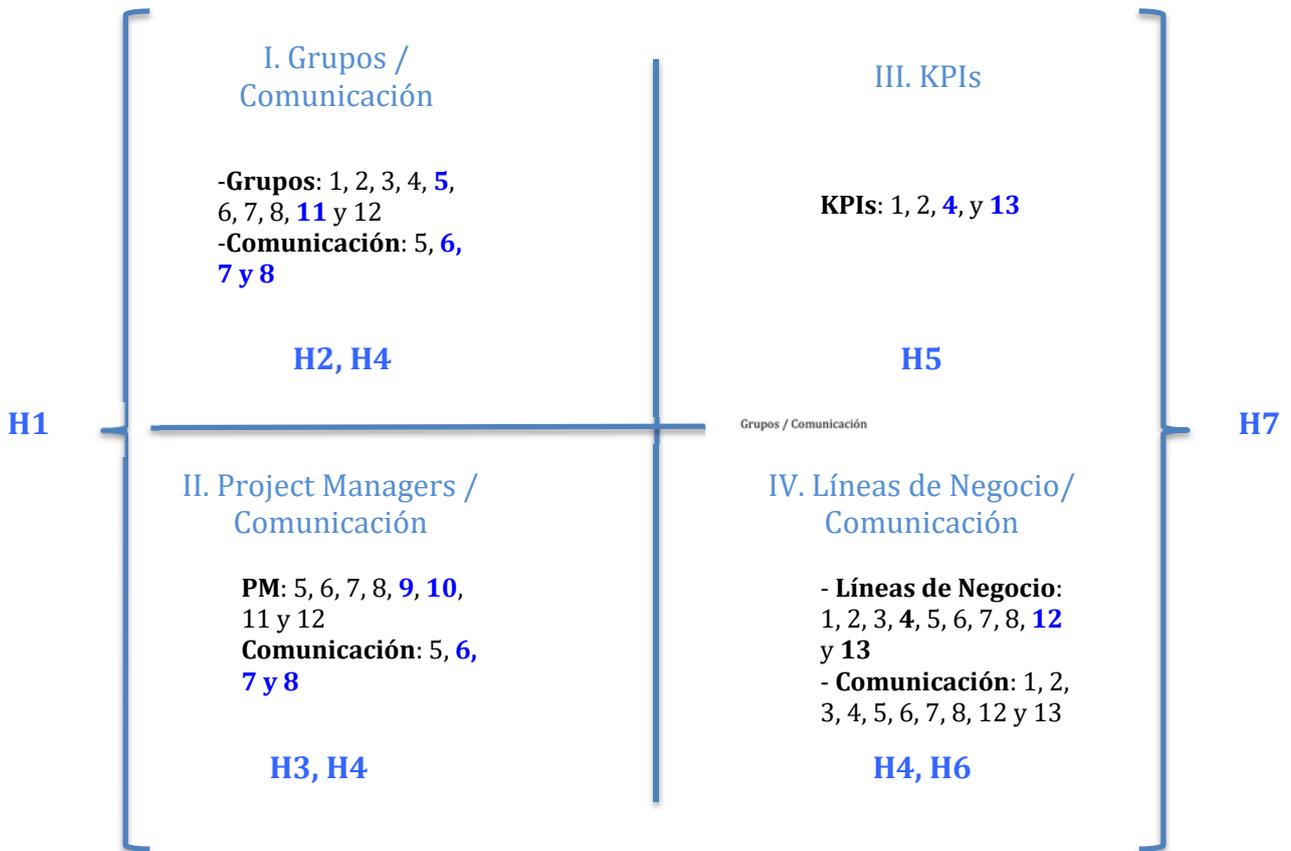


Figura 31. Relación de preguntas de la encuesta que indican en cada área de estudio.

Antes de pasar a redactar el contraste de las hipótesis, a continuación, se muestra una tabla resumen de valores obtenidos en la encuesta.

ÁREA	MODA	FRECUENCIA RELATIVA
1. ¿Conoce el importe económico que un fallo en planta puede suponer para la empresa?	Sí	85%
2. ¿En qué medida piensa que no cumplir de forma adecuada una tarea supone una pérdida económica a la empresa?	4	32%
	5	59%
3. ¿En que medida influiría a mejorar la eficacia de su tarea el conocimiento del impacto económico que supone no desarrollarla de forma adecuada?	4	38%
	5	54%
4. ¿Existe en su empresa alguna medida de la productividad en su área?	Si existe y la conozco	65%
5. De las siguientes situaciones indique la importancia que da a las siguientes variables de acuerdo con lo que le aporta una mayor motivación para el desempeño de su trabajo.		
Reconocimiento por parte de la directiva	4	39%
	5	26%
Satisfacción personal	4	21%
	5	65%
Los incentivos (Bonificaciones)	3	23%
	4	48%
La buena relación entre los niveles estratégico, táctico y operacional	4	36%
	5	41%
El sentido de pertenencia a la empresa (sentir la camiseta)	4	33%
	5	50%
6. Valore de 1 a 5 el impacto que en su opinión tiene la comunicación sobre la productividad.	4	31%
	5	60%
7. De las siguientes situaciones de comunicación indique de mayor a menor la importancia que da usted a la Comunicación en la empresa		

La comunicación entre los técnicos	4	39%
	5	41%
La comunicación entre los supervisores	4	32%
	5	55%
La comunicación entre los gerentes	4	30%
	5	54%
La comunicación entre los estratégicos y la parte operacional	4	27%
	5	59%
La comunicación con el cliente	4	23%
	5	63%
La comunicación con los habilitadores (finanzas, RRHH, materiales, compras, TI...)	4	37%
	5	43%
8. Puntúe las siguientes actitudes según la situación real de comunicación que percibe en su empresa.		
Existe comunicación entre los técnicos	3	39%
	4	33%
Existe comunicación entre los supervisores	3	41%
	4	38%
Existe comunicación entre los gerentes	3	34%
	4	43%
Existe comunicación entre los estratégicos y la parte operacional	3	44%
	4	27%
Existe comunicación con el cliente	3	30%
	4	37%
Existe comunicación con los habilitadores (finanzas, RRHH, materiales, compras, TI...)	3	45%
	4	23%
9. De las siguientes actitudes, marque de mayor a menor las que mas valora en su jefe (o altos mandos).		
Accesibilidad para resolver los problemas cotidianos (política de puertas abiertas)	4	42%
	5	32%
Apoyo y confianza en la tarea que se le encomienda	4	41%

	5	40%
Que le haga participe de los objetivos de la empresa	4	40%
	5	31%
Que sea ejemplo de lo que pide	4	34%
	5	31%
Motivación	4	33%
	5	28%
Persistencia ante las dificultades	4	45%
	5	23%
Ordenes claras	4	34%
	5	37%
Que tome decisiones basadas en los indicadores	4	33%
	5	26%
10. Puntúe las siguientes actitudes según la situación real que percibe en su empresa en cuanto a la actitud de su jefe.		
Accesibilidad para resolver los problemas cotidianos (política de puertas abiertas)	3	30%
	4	39%
Apoyo y confianza en la tarea que se le encomienda	3	29%
	4	40%
Que le haga participe de los objetivos de la empresa	3	39%
	4	32%
Que sea ejemplo de lo que pide	3	37%
	4	32%
Motivación	3	38%
	4	32%
Persistencia ante las dificultades	3	30%
	4	40%
Ordenes claras	3	29%
	4	39%
11. De las siguientes situaciones indique la que más se ajusta a su situación.		
	Me siento valorado y se me encargan actividades acorde con mis	45%

competencias		
12. ¿Existe en su empresa algún plan de desarrollo personal para su continua formación?.	Si, y se me ha comunicado	39%
13. Indique de los siguientes, cuáles de estos indicadores son utilizados en su empresa para la medición del rendimiento técnico económico.	OEE (Efectividad global de la planta)	46%
	OCE (Efectividad global del operario), mantenimiento y producción	22%
	ROA (Retorno sobre el activo)	16%
	ROE (Retorno sobre el capital)	24%
	EBITA (Ganancias antes del impuesto)	31%
	TMEF (Tiempo medio entre fallas)	54%
	TPPR (Tiempo promedio para reparar)	50%

Tabla 2. Resultados estadísticos de la encuesta de expertos.

Por ultimo, y para justificar las decisiones que se tomen en adelante, así como las conclusiones que se quieran afirmar con respecto a la influencia de cada uno de los factores estudiados con la productividad, se ha desarrollado un cuadro en el que se relaciona cada una de las áreas de estudio con las variables componentes de la productividad y la incidencia de cada una de estas sobre la misma:

Denominamos numéricamente a las áreas de estudio como:

- Los grupos de trabajo autónomo y multidisciplinar (1)
- El Liderazgo, estudiando lo que denominamos habilidades blandas y su importancia (2)
- La Comunicación a distintos niveles de jerarquía organizacional (3)
- Los KPIs para la toma de decisiones, el aseguramiento y la productividad (4)
- Las Líneas de Negocio, teniendo en cuenta la cultura (valores, prácticas, política...), el impacto de la consciencia del negocio y la comunicación a través de objetivos. (5)

Componentes	Características	Áreas de estudio que impactan	Consecuencias
Disponibilidad 90%	-Fallas mayores -Cambios de herramientas- Ajustes	1: Preparación adecuada y equipos 2: Protocolo de actuación 3: Plan de comunicación, ordenes claras 4: Indicadores conocidos y usados para las decisiones 5: Líneas de negocio alineadas a los protocolos con indicadores	-Reducción de fallas -Menores tiempos en los cambios y ajustes
Eficiencia 95%	-Paros menores -Promedio de Producción Planeada vs Real	1: Preparación adecuada y definición de posiciones 2: Protocolo de actuación en paradas 3: Plan de comunicación, ordenes claras y toma de decisiones 4: Indicadores conocidos por todos y usados para las decisiones 5: Líneas alineadas a los protocolos con indicadores	-Disminución de las paradas y de su duración -Valores de producción aceptados por la gerencia conocidos por todo el equipo
Calidad 99%	-Desperdicio rebajado -Atrasos por inicio de turno o lote	1: Preparación adecuada y trabajo de equipos 2: Protocolo de actuación de desechos 3: Plan de comunicación en la toma de decisiones 4: Indicadores conocidos y usados para los desechos 5: Líneas de negocio alineadas a los protocolos con indicadores	-Menores pérdidas -No atrasos
OEE = DxExC = 85%			ROCE

Tabla 3. Componentes de la productividad e incidencia de las variables estudiadas en ésta.

El OEE es un valor que relaciona la medida real de productividad de maquinaria y equipos con la ideal o esperada en un periodo de tiempo específico. Esta diferencia entre real e ideal es lo que se busca eliminar si queremos una productividad excelente.

Se asume por la fórmula de la Productividad, que, a mayor impacto, mayor resultado en la misma dirección, es decir, si el impacto es positivo y mayor, el aumento será positivo y mayor y viceversa.

Valiéndonos de las tablas mostradas anteriormente, contrastamos las hipótesis de trabajo una a una:

Hipótesis 1 (H1): Existen áreas de trabajo como las que se especifican a continuación que son un factor determinante en la mejora de la productividad humana en las organizaciones.

- Existencia de grupos de trabajo autónomos.
- Existencia de habilidades blandas en las competencias de los Project Managers.
- Los puntos de Comunicación a distintos niveles de jerarquía organizacional.
- Conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de a empresa.
- Conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa.

Las preguntas indicadas en la encuesta no están planteadas de modo directo para evidenciar que dichas variables inciden en la productividad, pues se ha preferido realizarlas de modo que recojan la importancia que se le dan los expertos a dichas variables y la realidad que se percibe en las organizaciones actuales.

Para no hacer tan repetitiva la lectura de la discusión, remitimos a los datos de la tabla 1 donde viene determinado por los valores obtenidos la importancia de estas variables y a la tabla 2 donde viene indicada la incidencia de las mismas en la productividad.

A lo largo del contraste de las distintas hipótesis planteadas se resolverá de manera más concreta esta primera hipótesis.

Cuadrante I: Personas.

Hipótesis 2 (H2): La existencia de grupos de trabajo autónomos influyen en la mejora de la productividad humana.

Se pretendía evaluar si las existencias de grupos de trabajo autónomos influyen y en qué medida en la mejora de la productividad humana.

A la vista de los resultados, podemos concluir que con un 85% se conoce el impacto económico que tiene el buen desarrollo del trabajo personal y con un 91% se considera de máxima importancia la realización del trabajo personal con la cualificación necesaria y siguiendo las mejores prácticas para el incremento económico en la empresa. Además, en un 92% se considera totalmente, que este conocimiento contribuiría a la mejora en el desempeño de las tareas.

Además contribuye a esa mejora en la realización de la tarea el factor de motivación especialmente el causado por la satisfacción personal, considerado como valor máximo, en un 86% y el sentido de pertenencia a la empresa, con un 83%.

Cuadrante II: Liderazgo.

Hipótesis 3 (H3): Las denominadas habilidades blandas en las competencias de los Project Managers afectan a los grupos de trabajo autónomo.

Se pretendía analizar las denominadas habilidades blandas en las competencias de los Project Managers con la intención de comprobar en qué medida afectan a los grupos de trabajo autónomo y a la empresa.

Se han definido las habilidades que se consideran en carencia generalizada en gran parte de los **PM** y que se han denominado "**habilidades blandas**": comunicación, resiliencia, liderazgo y muestra de confianza. Se tendrán en cuenta las preguntas **9 y 10** de la misma.

Comparando las capacidades más valoradas en los jefes con las percibidas en la realidad de la empresa se ha obtenido que la valoración en las cualidades más esperadas tiene una moda de cuatro-cinco mientras que, en la realidad es de tres-cuatro.

Con esta diferencia, además observamos que las cualidades más valoradas con un 81% es el apoyo y confianza en la tarea que se le encomienda, con un 74% la accesibilidad para resolver problemas cotidianos y con un 71% que hagan partícipe de los objetivos de la empresa y que de órdenes claras, mientras que en la realidad se percibe como la primera de todas que hace partícipe de los objetivos de la empresa con un 71% y que es persistente ante las dificultades y motiva al personal con un 70%.

Cuadrantes I, II y IV: Comunicación

Hipótesis 4 (H4): Existe falta de comunicación en y entre los distintos niveles de jerarquía organizacional en las empresas y la productividad humana se ve afectada por ella.

Se pretende diagnosticar en que niveles de la jerarquía organizacional existe falta de comunicación y en qué medida afecta ésta a la productividad humana.

Utilizaremos las cuestiones 6, 7 y 8 de la encuesta.

Se reconoce con un 91% el impacto mayor posible de la comunicación sobre la productividad.

Con relación a la comunicación en los distintos niveles se obtienen valores máximos con un 87% en la necesidad de comunicación entre los supervisores, y con un 86% entre los estratégicos y operacionales y con el cliente.

En cuanto a la realidad percibida, los valores pasan de entre cuatro-cinco (moda de cinco) a entre tres-cuatro (moda de tres) siendo la máxima comunicación entre los supervisores con un 79% y los gerentes con un 77%.

Se evidencia la necesidad de un buen plan de comunicación en y entre los distintos niveles de la empresa así como el desfase de los existentes de las mismas.

Cuadrante III: KPIs

Hipótesis 5 (H5): El conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de la empresa influyen en la mejora de la productividad humana.

Se pretendía estudiar si existe **conocimiento y utilización de KPIs** para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de la empresa y si este conocimiento influye en la mejora de la productividad humana.

Se tendrán en cuenta las preguntas **4 y 13** de la misma.

Los resultados obtenidos de la encuesta indican que con un 65% existe y es conocido por los trabajadores de la empresa alguna medida de la productividad. Hemos considerado únicamente esta opción puesto que ninguna de las otras influiría de manera óptima en el aumento de la productividad. Solamente el caso de "existe pero la desconozco" influiría en el aumento de productividad pero los descartamos por no estar alineado con el resto de hipótesis.

De las medidas empleadas y analizadas la mayoritaria con un 54% es el TMEF (Tiempo Medio Entre Fallas) seguido del TPR (Tiempo Promedio Para Reparar) con un 50% y el OEE (Efectividad Global de la Planta) con un 46%.

Cuadrante IV: Líneas de Negocio

Hipótesis 6 (H6): El conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa influye en la mejora de la productividad humana.

Se pretendía evaluar **si existe conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa** y si este conocimiento influye en la mejora de la productividad humana.

Inciden en la presente hipótesis las cuestiones 3, 4, 5, 6, 9 y 12. Los porcentajes extraídos de los resultados ya se han mencionado con anterioridad, queda comentar el obtenido en la cuestión 12 en la que se manifiesta que solo un 39% recibe de manera consciente un plan personal de desarrollo para la continua formación.

Implicación económica

Hipótesis 7 (H7): La mejora en dichas variables, al producir una mayor productividad humana producen un aumento en el capital de la empresa que es medible con los estándares ya conocidos por las mismas.

Se pretendía estudiar la posibilidad de **desarrollar un modelo** que tuviera en cuenta las áreas de trabajo y variables estudiadas en el presente trabajo de una manera preventiva y proactiva y que suponga una mejora de la productividad en la organización.

A la vista de los resultados comentados en las hipótesis anteriores (especialmente H1), y ayudándonos del cuadro desarrollado (tabla 2) se puede afirmar que todas estas variables inciden en la mejora de la productividad.

Evidentemente una mejora en la productividad supone un aumento económico en el capital de la empresa. Remitimos a la tabla X donde queda indicado en que factores incide cada una de las variables estudiadas y como.

Para poder comprobar que efectivamente y en qué medida aumenta el capital consecuencia del aumento de producción sería necesario validar con datos reales el modelo que posteriormente se propondrá. Esta parte de trabajo la dejamos para posteriores estudios.

7 CONCLUSIONES

Según la opinión de 111 expertos, y fruto del estudio de las respuestas a las preguntas de la encuesta realizada podemos concluir que:

Parámetros de estudio

C₁: Ninguno de los parámetros medidos está por debajo del 50% sumadas las frecuencias relativas de las dos valoraciones mayoritarias.

Se puede afirmar que las áreas de trabajo que se especifican a continuación son un factor determinante en la mejora de la productividad humana en las organizaciones.

- Grupos de trabajo autónomos.
- Existencia de habilidades blandas en las competencias de los Project Managers.
- Los puntos de Comunicación a distintos niveles de jerarquía organizacional.
- Conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de a empresa.
- Conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa.

Impacto económico

C₂: La mejora en dichas variables, al producir una mayor productividad humana producen un aumento en el capital de la empresa que es medible con los estándares ya conocidos por las mismas.

-Un 85% de los encuestados conoce el impacto económico que un fallo en planta puede suponer a la empresa. Además un 91% considera relevante o muy relevante que el conocimiento del impacto económico de lo que un mal desarrollo de las tareas supone para la empresa y en un 92% de los casos se piensa que seguro o totalmente seguro este conocimiento llevaría a un mejor desempeño del mismo. Por ser un factor humano y dependiente de la decisión libre de cada individuo, se podría poner en tela de juicio esta segunda conclusión pero quedaría avalada, al menos en condiciones normales, con los datos de la C₄.

-Se requieren nuevos estudios para poder comprobar que efectivamente y en qué medida aumenta el capital como consecuencia del aumento de producción. Sería necesario validar con datos reales el modelo que posteriormente se propondrá.

Utilización de indicadores KPIs

C₃: Es necesario el conocimiento y utilización de KPIs para la toma de decisiones y las buenas prácticas por parte de todos los miembros de la empresa para la mejora de la productividad.

-En un 65% de las empresas de los encuestados existen y conocen las medidas de la productividad en su área.

-Sólo tres de los 7 indicadores de productividad mencionados son utilizados por las empresas para la medición del rendimiento técnico económico en una proporción de 54% el TMEF, 50% el TPRP y 46% el OEE. Los demás están por debajo del 50%.

-Un 59% de los encuestados valora como cualidad de los jefes de gran o máxima necesidad la toma de decisiones basadas en indicadores.

Se demuestra la necesidad del conocimiento para la utilización de KPIs para el aumento de la

productividad en las empresas.

Motivación personal

C4: La existencia de grupos de trabajo autónomos influyen en la mejora de la productividad humana.

-En un 86% de los casos, la satisfacción personal es factor decisivo o totalmente decisivo para el buen desempeño de las tareas. En esta misma dirección e intensidad lo es el sentido de pertenencia a la empresa en un 83% de los casos. En menor proporción, pero relevante un 77% focaliza la influencia en la buena relación, un 65% en el reconocimiento por parte de la directiva y un 71% detecta una influencia media en los incentivos.

-Pese a que la hipótesis de la necesidad de los grupos de trabajo autónomos había resultado la más inconsistente, podemos aportar aquí que el factor de motivación no se encuentra tanto fuera de los trabajadores como en ellos mismos, dato muy a tener en cuenta por la parte estratégica para establecer sus planes de formación y líneas de negocio de manera que cubran estas necesidades.

-Solo en un 45% de los casos los expertos han manifestado valorados y con encargos proporcionales a sus competencias. Se considera necesario incluir en la política de empresa un plan de formación para que cada trabajador pueda desarrollar sus competencias con los conocimientos necesarios.

-Solo un 39% de los encuestados tienen y se les ha informado del plan de formación continua que la empresa lleva a cabo con ellos.

Habilidades blandas del PM

C5: Las denominadas habilidades blandas en las competencias de los Project Managers afectan a los grupos de trabajo autónomo.

-Todas las cualidades consideradas como muy valoradas o totalmente valoradas en los jefes resultan significativas con proporciones de 74% la accesibilidad para resolver los problemas cotidianos, 81% la transmisión de apoyo y la confianza, 71% la participación en los objetivos de la empresa, 65% el ejemplo en lo que manda, 61% que consiga motivar, 68% la resiliencia y 71 capacidad para dar ordenes claras.

-Podemos considerarlas como habilidades blandas pues en la percepción de la realidad en la valoración disminuye en proporciones menores al menos dos puntos en la moda y el cuartil 1 no es el valor inmediato inferior sino otros menores aún.

Comunicación

C6: Existe falta de comunicación en y entre los distintos niveles de jerarquía organizacional en las empresas y la productividad humana se ve afectada por ella.

-Un 91% de los encuestados están de acuerdo en que la comunicación tiene un impacto muy alto o total en el aumento de la productividad.

-La comunicación en y entre cualquier nivel de la organización (entre técnicos, gerentes, supervisores, estrategia y operación, habilitadores y cliente) es considerada muy o totalmente importante en proporciones entre el 80% y 87%.

-Con respecto a lo percibido en la realidad, la valoración disminuye también hasta dos puntos en porcentajes entre 67% y 79% de los encuestados. Por lo que se evidencia la necesidad de un buen plan de comunicación en y entre los distintos niveles de la empresa, así como el desfase de los existentes de las mismas.

-Podemos considerar la comunicación como otra habilidad blanda debido a su importancia y el desfase percibido con la realidad.

Comunicación de las Líneas de Negocio

C₇: El conocimiento de las Líneas de Negocio (políticas de empresa) por parte de todos los componentes de la empresa influye en la mejora de la productividad humana.

-Pese a que ésta junto con la de los grupos de trabajo son las dos áreas que menos preguntas directas tienen en la encuesta, hay evidencias que permiten concluir lo mencionado anteriormente: el 71% de los encuestados considera totalmente valorable en su jefe que le haga participe de los objetivos de la empresa. En cuanto a los hechos reales percibidos, el 71% coinciden en que esta capacidad los jefes la demuestran sólo medianamente.

Otras líneas de investigación para futuros estudios derivan del resultado de dichas conclusiones como son: la implementación y validación del modelo que se plantea, un estudio más amplio de los indicadores o KPIs nombrados y empleados en la actualidad y el planteamiento de nuevos modelos para la toma de decisiones a nivel táctico y estratégico para las organizaciones del sector industrial.

8 PROPUESTA DE UN MODELO

8.1. Parámetros integrados.

Se pretende ahora cubrir el objetivo de plantear el **desarrollo de un modelo** que tenga en cuenta las áreas de trabajo y variables estudiadas en el presente trabajo de una manera preventiva y proactiva y que suponga una mejora de la productividad en la organización.

A la vista de las conclusiones obtenidas fruto del análisis y discusión de los datos de la encuesta, así como del estudio de los modelos conocidos hasta el momento, el nuevo modelo que se quiere plantear debería seguir las siguientes pautas o considerar los siguientes parámetros:

Personas y grupos de trabajo.

Entendemos que la autonomía y multidisciplinariedad de los equipos de trabajo, llevaría a formarlos con: conocimiento de la repercusión económica que supone su buen desarrollo de las tareas, una motivación personal fruto del trabajo bien hecho y el sentido de pertenencia a la empresa. Además será necesario que todos posean buenas habilidades de trabajo en equipo.

Liderazgo.

Para la realización de las distintas tareas competentes a un Project Manager, son necesarias competencias además de técnicas como es obvio, otras personales de carácter humano como: capacidad de liderazgo, entendido como resolución para sacar el mejor potencial de sus trabajadores; autoestima; confianza; empatía; asertividad; comunicación; trabajo en equipo; interrelación; capacidades didáctico-pedagógicas; capacidad de motivación; ejemplaridad.

Los Project Managers deberán desarrollar perfiles con alta capacidad de transmisión de confianza de las tareas encomendadas, comunicación de los objetivos de la empresa y de órdenes claras y accesibilidad para la resolución de los problemas cotidianos.

Comunicación

La captación de mensajes claros y concretos, el modo de realizar una actividad competente, los resultados esperados por parte de los trabajadores, la disponibilidad de datos requeridos para la toma de decisiones... es lo que se conoce como **marco comunicativo de una organización**. Es necesaria la existencia del mismo para que la productividad sea la esperada. Se evidencia una carencia en la definición o con puntos de incoherencia internos desatendidos que generan pérdidas económicas en la empresa.

Será necesario desarrollar un plan de comunicación que incluya los protocolos de actuación en y entre los distintos niveles de la organización.

Indicadores

Muchas de las pérdidas económicas cuyo origen es desconocido para el departamento financiero de una organización sería muy fácil de detectar con la utilización de indicadores de confiabilidad humana como TPPR (tiempo promedio para reparar), TMEF tiempo medio entre fallos) o OEE (efectividad global de la planta).

Se deberá hacer uso de KPIs para el aumento de la productividad en las empresas.

Líneas de Negocio

La definición de objetivos claros en la empresa y el conocimiento de los mismos por parte de todos los miembros de la misma son un factor de alineamiento entre los aspectos estratégico, táctico y operacional de las líneas de negocio de la empresa. Existe una carencia de comunicación de estos objetivos especialmente en los operarios por considerarlo irrelevante o carente de repercusión en la mejora económica de la empresa.

Según lo concluido en los apartados anteriores y con los porcentajes indicados, los encargados de establecer las líneas de negocio de la empresa, deberán saber que para el aumento de la productividad, será necesario: crear un plan de comunicación para dar a conocer a todos los componentes de la empresa los impactos económicos del desempeño de los trabajos, buscar el modo de proporcionarles una buena capacitación para que les sirva de motivación y satisfacción personal así como que se sientan orgullosos de pertenecer a la empresa, desarrollar un plan de comunicación entre los distintos niveles de trabajo, potenciar la cualificación de los trabajadores especialmente de los Project managers incrementando en concreto su capacidad de dar órdenes claras y la utilización de KPIs para la toma de decisiones.

Economía

Deberá ser medible con algún indicador del rendimiento técnico económico.

Utilizaremos uno de los distintos indicadores financieros como es el ROCE, que tiene en cuenta los valores obtenidos del OEE sobre el que hemos impactado cada una de las variables estudiadas.

8.2 Presentación y lectura del modelo propuesto

La descripción del modelo que se presenta intenta agrupar la información de los distintos gráficos que se han ido presentando a lo largo del trabajo.

Octógono.

En primer lugar, el octógono que representa **la organización** agrupada en ocho sectores o **departamentos organizacionales**. Sería la base del modelo, y representa al objeto sobre el que se aplicara éste.

Cuadrantes.

En segundo lugar, aparecen con cuatro colores distintos cuatro de las áreas de trabajo que se han estudiado en profundidad a lo largo del trabajo: **Grupos de trabajo, Líderes o PM, Indicadores o KPIs y Líneas de Negocio** establecidas por la organización.

- Grupos de trabajo: éstos deben ser como se ha especificado multidisciplinarios, autónomos y con garantía de certificación ISO 17024.
- Líderes o PM: éstos deben ser y recibir formación para incrementar lo que se han denominado habilidades blandas: Motivación; resiliencia; confianza; claridad; participación de los objetivos y accesibilidad para la resolución de problemas. Además deben estar certificados según ISO 17024
- Indicadores o KPIs: al menos la utilización de éstos a nivel de producción (TPM y OEE), financiero (ROCE), y desarrollar indicadores humanos según el protocolo de actuación establecido por la empresa.
- Líneas de Negocio: establecer al menos los KPIs y los niveles de aceptabilidad, los planes de formación para los GT y PM, Las competencias y procedimientos de actuación de cada

persona o grupo y el plan de comunicación interno y externo que se seguirá en la empresa. Todo esto alineado a la norma ISO 55001 y 55002.

Circunferencias concéntricas y flechas de conexión.

Finalmente, éstas nos indican tres características que propone el modelo:

-La interacción existente entre cada una de las áreas contempladas y seleccionadas como prioritarias para el incremento de la producción.

-La sección coloreada en gris que representa el alcance que debe tener el modelo, es decir, debe relacionar y alinear a **nivel estratégico, táctico y operacional**.

-Haciendo referencia también al alcance, se considera aquí la variable presente en todas las demás: la **comunicación**. Ésta debe llegar, como se ha estudiado, a interactuar entre: los técnicos entre sí y con los demás niveles, los supervisores entre sí y con los demás niveles, los gerentes entre sí y con los demás niveles, los habilitadores entre sí y con los demás niveles, y con los clientes.

Se ha querido incluir aquí, por ser la variable mas necesaria y a la vez vulnerable, de todas las estudiadas la comunicación. Ésta deberá estar presente y envolver cada una de las variables. Por tratarse de activos humanos el objeto de estudio para el aumento de la producción, consideramos el vehículo de la misma esta variable concreta muy necesitada se concreción, medida y evaluación.

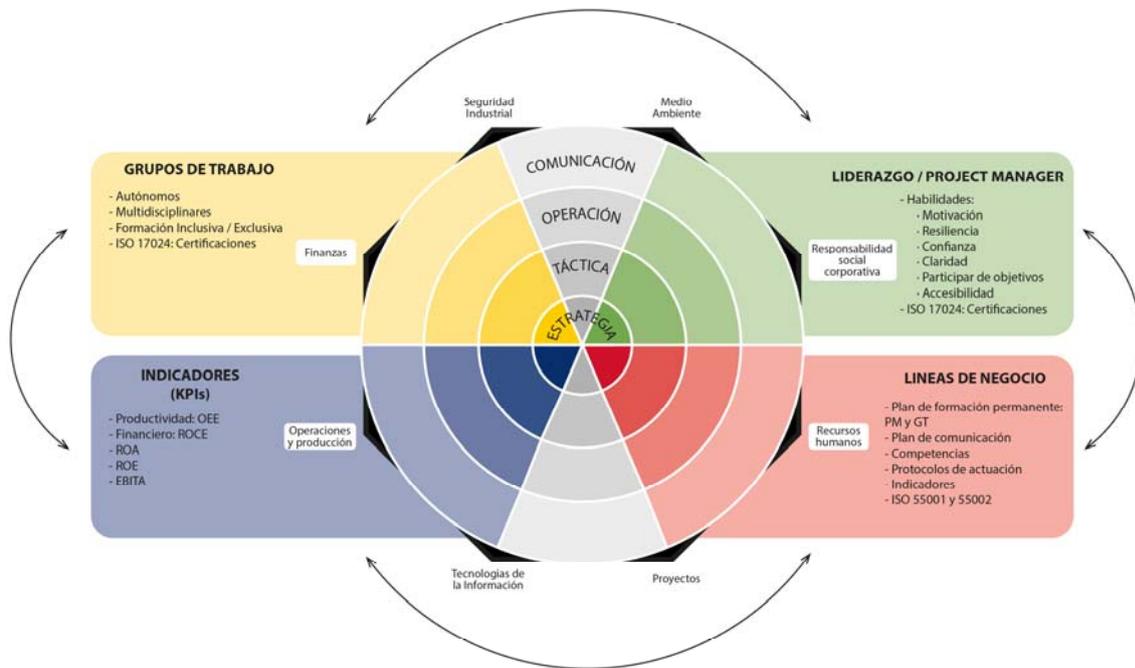


Figura 32. Modelo propuesto para la mejora de la productividad en las organizaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Aenor.es. (12 de 06 de 2016). <http://www.aenor.es>. Obtenido de <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0054768#.V12-fFdBV-U>.
- Al Ariss, A. C. (2013). Talent Management: Current theories and future research directions. 174.
- Alrabghi, A. & Tiwari, A., 2016. A novel approach for modelling complex maintenance systems using discrete event simulation. *Reliability Engineering & System Safety*.
- Alsayouf, I., 2007. The role of maintenance in improving companies' productivity and profitability. *International Journal of Production Economics*, 105(1), pp.70–78.
- Álvarez Villanueva, C., 2010. Hacia un nuevo modelo de. , pp.1–18.
- Amendola. L. (2011). Hablemos de Historia para comprender el presente y modelar el futuro-pas55. Ediciones PMM Institute For Learning. ISBN 978-84-935668-5-2.
- Amendola, L. (2013). *Excelencia Operacional*. Valencia: Ediciones PMM Institute for Learning.
- Amendola. L. (2013). Camino a la Excelencia Operacional, web. mantenimientomundial.com
- Amendola, L. (2015). *Gestión integral de Activos Físicos*. Valencia: PMM Institute for learning.
- Amendola, L. (2015). La planificación: Pilar para alcanzar los objetivos de la gestión de activos: ISO 55000. Ediciones PMM Institute For Learning. ISBN 978-84-935668-5-2
- Amendola. L. (2016). Modelo de Excelencia Operacional: Estudio para identificar aspectos claves que permiten implementar la excelencia operacional en las organizaciones (aplicación industrial). 20th International Congress on Project Management and Engineering, Aeipro, Cartagena, España.
- Andersson, C. & Bellgran, M., 2015. On the complexity of using performance measures: Enhancing sustained production improvement capability by combining OEE and productivity. *Journal of Manufacturing Systems*, 35, pp.144–154. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278612514001502> [Accessed March 23, 2015].
- Arrighetti, A., Landini, F. & Lasagni, A., 2014. Intangible assets and firm heterogeneity: Evidence from Italy. *Research Policy*, 43(1), pp.202–213. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733313001315> [Accessed October 3, 2015].

Axtle-Ortiz, M.A., 2013. Perceiving the value of intangible assets in context. *Journal of Business Research*, 66(3), pp.417–424. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296312001166> [Accessed April 17, 2015].

Boj, J.J., Rodriguez-Rodriguez, R. & Alfaro-Saiz, J.-J., 2014. An ANP-multi-criteria-based methodology to link intangible assets and organizational performance in a Balanced Scorecard context. *Decision Support Systems*, 68, pp.98–110. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923614002474> [Accessed October 12, 2015].

Boudreau, J.W., 2013. Appreciating and “retooling” diversity in talent management conceptual models: A commentary on “The psychology of talent management: A review and research agenda.” *Human Resource Management Review*, 23(4), pp.286–289. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053482213000363> [Accessed May 20, 2015].

Ciprian, G.G. et al., 2012. From Visible to Hidden Intangible Assets. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, pp.682–688. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812035574> [Accessed November 14, 2015].

Claussen, J. et al., 2014. Talent management and career development: What it takes to get promoted. *Journal of World Business*, 49(2), pp.236–244. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090951613000837> [Accessed June 26, 2015].

Depool, T., & Luis Amendola. (s.f.). Modelo de Excelencia Operacional: Estudio para identificar aspectos claves que permiten implementar la excelencia operacional en las organizaciones (aplicación industrial) . *PMM Learning*.

Depool, T., Amendola, L., & Artacho Ramirez, M. (s.f.). Identificación de las causas que inciden en el empleo ineficiente del tiempo en profesionales de la gestión de activos físicos. Caso: Estudio Profesional Asociados a la Gestión de Activos Físicos de Iberoamerica. dos a la Gestión de Activos Físicos de Iberoamérica. *PMM Learnin*.

Gallardo-Gallardo, E., Dries, N. & González-Cruz, T.F., 2013. What is the meaning of “talent” in the world of work? *Human Resource Management Review*, 23(4), pp.290–300. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053482213000302> [Accessed April 20, 2015].

Giannetti, M. & Metzger, D., 2015. Compensation and competition for talent: Evidence from the financial industry. *Finance Research Letters*, 12, pp.11–16. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612314000889> [Accessed May 20, 2015].

Golec, J. & Gupta, N.J., 2014. Do investments in intangible customer assets affect firm value? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 54(4), pp.513–520. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S106297691400043X> [Accessed July 3, 2015].

Greco, M., Cricelli, L. & Grimaldi, M., 2013. A strategic management framework of tangible and intangible assets. *European Management Journal*, 31(1), pp.55–66. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263237312001107> [Accessed June 1, 2015].

Huang, S. H., P.Dismukes, J., J. Shi, Qi Su, Wang, G., A. Rauak,, M., y otros. (2002). *Manufacturing System Modeling for Productivity Improvement*. *Journal of Manufacturing Systems*, 21 (4), 249-259.

Joyce, W.F. & Slocum, J.W., 2012. Top management talent, strategic capabilities, and firm performance. *Organizational Dynamics*, 41(3), pp.183–193. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0090261612000332> [Accessed May 23, 2015]

Kazaz, A. & Acikara, T., 2015. Comparison of Labor Productivity Perspectives of Project Managers and Craft Workers in Turkish Construction Industry. *Procedia Computer Science*, 64, pp.491–496. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915026836> [Accessed November 8, 2015].

Malik, A.R. & Singh, P., 2014. “High potential” programs: Let’s hear it for “B” players. *Human Resource Management Review*, 24(4), pp.330–346. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S105348221400031X> [Accessed September 2, 2015].

Meyers, M.C. & van Woerkom, M., 2014. The influence of underlying philosophies on talent management: Theory, implications for practice, and research agenda. *Journal of World Business*, 49(2), pp.192–203. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090951613000795> [Accessed December 4, 2014]

Nijhuis, S.A., Vrijhoef, R. & Kessels, J.W.M., 2015. Towards a Taxonomy for Project Management Competences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 194(Nijhuis, S. A., Vrijhoef, R., & Kessels, J. W. M. (2015). Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815036113> [Accessed August 10, 2015].

Nijs, S. et al., 2014. A multidisciplinary review into the definition, operationalization, and measurement of talent. *Journal of World Business*, 49(2), pp.180–191. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jwb.2013.11.002>.

Obradovic, V., Petar , J., Dejan , P., Marko , M., & Zorica , M. (2013). Project Managers’ Emotional Intelligence - A Ticket to Success. *Procedia - Social and Behavioral Science* , 74 , 274 – 284.

Öhman, M., Finne, M. & Holmström, J., 2015. Int . J . Production Economics Measuring service outcomes for adaptive preventive maintenance. *Intern. Journal of Production Economics*, 170, pp.1–11. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.06.020>.

Orth, R. et al., 2015. Sustainable Corporate Development Measured by Intangible and Tangible Resources as Well as Targeted by Safeguard Subjects. *Procedia CIRP*, 26, pp.630–

634. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827114009263> [Accessed October 20, 2015].

Pearson, J., Pitfield, D. & Ryley, T., 2015. Intangible resources of competitive advantage: Analysis of 49 Asian airlines across three business models. *Journal of Air Transport Management*, 47, pp.179–189. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096969971500068X> [Accessed June 15, 2015].

Peters, R.W. & Peters, R.W., 2015. 3 – Leadership: Creating Maintenance Leaders, Not Just Maintenance Managers. In *Reliable Maintenance Planning, Estimating, and Scheduling*. pp. 21–28.

Saxena, A., 2014. Workforce Diversity: A Key to Improve Productivity. *Procedia Economics and Finance*, 11, pp.76–85. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567114001786> [Accessed September 17, 2015].

Schiemann, W.A., 2014. From talent management to talent optimization. *Journal of World Business*, 49(2), pp.281–288. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090951613000886> [Accessed August 11, 2014].

Smither, J. W., & London, M. (2009). *Performance Management*. A Publication of the Society for Industrial and Organizational Psychology.

Sohal, A., Olhager, J., O'Neill, P., & Prajogo, D. (2010). Implementation of OEE – issues and challenges. *International conference on advances in production management systems AMPS*.

Tabassi, A.A. et al., 2016. Leadership competences of sustainable construction project managers. *Journal of Cleaner Production*, 124, pp.339–349.

Woodhouse, J. (2004). *What is Asset Management*. Institute of Asset Management.

Yng Ling, F.Y. & Ma, Y., 2014. Effect of competency and communication on project outcomes in cities in China. *Habitat International*, 44, pp.324–331. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197397514001118> [Accessed November 11, 2015].

Anexos

1. Encuesta en español

ESTUDIO SOBRE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TALENTO HUMANO EN LAS ORGANIZACIONES DE SECTOR INDUSTRIAL

El objetivo de esta encuesta es realizar un estudio sobre cómo, actualmente, a nivel táctico y operativo puede y debe mejorar la productividad del talento humano en las organizaciones del sector industrial. Abordamos el estudio atendiendo a cuatro áreas de trabajo analizando en cada una de ellas una serie de variables que consideramos relevantes. Estas áreas son: 1. Las Personas, analizando la productividad, motivación, conciencia y conocimiento de la empresa 2. Los KPIs para la toma de decisiones, el aseguramiento y la productividad 3. El Liderazgo, estudiando lo que denominamos habilidades blandas y su importancia así como la comunicación a distintos niveles y 4. Las Líneas de Negocio, teniendo en cuenta la cultura (valores, prácticas, política...), el impacto de la conciencia del negocio, la comunicación a través de objetivos...

Esta encuesta es totalmente anónima y no le llevará mas de 5 minutos rellenarla. Agradecemos su colaboración y nos comprometemos a enviar el resultado del estudio a las personas que hayan participado. Rogamos complete todas las preguntas de acuerdo a su experiencia.

<p>Indique su e-mail:</p> <p>Edad</p> <p><input type="checkbox"/> <=30 años</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 31 y 40 años</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 41 y 50 años</p> <p><input type="checkbox"/> > 51 años</p> <p>Sexo</p> <p><input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer</p> <p>Indique la Región a la que pertenece:</p> <p><input type="checkbox"/> Europa <input type="checkbox"/> América del Norte</p> <p><input type="checkbox"/> Asia <input type="checkbox"/> América del Sur</p> <p><input type="checkbox"/> África <input type="checkbox"/> Centro América</p> <p><input type="checkbox"/> Oceanía</p> <p>Indique su nivel de estudios completados</p> <p><input type="checkbox"/> Educación media</p> <p><input type="checkbox"/> Título universitario</p> <p><input type="checkbox"/> Postgrado</p> <p><input type="checkbox"/> Master</p> <p><input type="checkbox"/> Técnico</p> <p><input type="checkbox"/> Otros. Especifique</p> <p>Sector al que pertenece su empresa</p> <p><input type="checkbox"/> Petrolero</p> <p><input type="checkbox"/> Gas & Oil</p> <p><input type="checkbox"/> Eléctrico</p> <p><input type="checkbox"/> Minería</p> <p><input type="checkbox"/> Hidrocarburos</p> <p><input type="checkbox"/> Manufactura</p>	<p>Indique el cargo que ocupa en la organización</p> <p><input type="checkbox"/> Gerente</p> <p><input type="checkbox"/> Superintendente</p> <p><input type="checkbox"/> Jefe de Planta</p> <p><input type="checkbox"/> Supervisor</p> <p><input type="checkbox"/> Técnico (Mantenedor, Operador)</p> <p><input type="checkbox"/> Otro</p> <p>Indique sus años de experiencia participando en proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> <=3años</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 4 y 10 años</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 11 y 20 años</p> <p><input type="checkbox"/> >20 años</p> <p>Cantidad de proyectos manejados al año por su organización</p> <p><input type="checkbox"/> Menor o igual de 3 proyectos al año</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 4 y 10 proyectos al año</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 10 proyectos al año</p> <p>Indique si posee algún tipo de certificación</p> <p><input type="checkbox"/> Lean <input type="checkbox"/> Six Sigma</p> <p><input type="checkbox"/> TMP <input type="checkbox"/> CMRP</p> <p><input type="checkbox"/> CRL <input type="checkbox"/> AMP en Gestión de Activos</p> <p><input type="checkbox"/> Otro. Especifique cual:</p>
--	---

1. ¿Conoce el importe económico que un fallo en planta puede suponer para la empresa? Marque con una X.
- Sí
 - No

2. ¿En qué medida piensa que no cumplir de forma adecuada una tarea supone una pérdida económica a la empresa? Marque con una X su valoración de 1 a 5, siendo 1 la menor importancia y 5 la mayor.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿En que medida influiría a mejorar la eficacia de su tarea el conocimiento del impacto económico que supone no desarrollarla de forma adecuada? Marque con una X su valoración de 1 a 5, siendo 1 la menor influencia y 5 la mayor.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿ Existe en su empresa alguna medida de la productividad en su área? Marque una opción de éstrelas siguientes.
- Si existe pero la desconozco
 - Si existe y la conozco
 - No existe
 - No lo se

5. De las siguientes situaciones indique la importancia que da a las siguientes variables de acuerdo con lo que le aporta una mayor motivación para el desempeño de su trabajo. Valore y marque según el grado de importancia, siendo 1 el menor valor y 5 el mayor.

a. Reconocimiento por parte de la directiva	1	2	3	4	5
b. Satisfacción personal	1	2	3	4	5
c. Los incentivos (Bonificaciones)	1	2	3	4	5
d. La buena relación entre los niveles estratégico, táctico y operacional	1	2	3	4	5
e. El sentido de pertenencia a la empresa (sentir la camiseta)	1	2	3	4	5

6. Valore de 1 a 5 el impacto que en su opinión tiene la comunicación sobre la productividad. Marque con una X su valoración, siendo 1 el menor impacto y 5 la mayor.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. De las siguientes situaciones de comunicación indique de mayor a menor la importancia que da usted a la Comunicación en la empresa (Valore según el grado de importancia, siendo 1 el menor valor y 5, el mayor. Marque con una X).

a. La comunicación entre los técnicos	1	2	3	4	5
b. La comunicación entre los supervisores	1	2	3	4	5
c. La comunicación entre los gerentes	1	2	3	4	5
d. La comunicación entre los estratégicos y la parte operacional	1	2	3	4	5
e. La comunicación con el cliente	1	2	3	4	5
f. La comunicación con los habilitadores (finanzas, RRHH, materiales, compras, TI...)	1	2	3	4	5

8. Puntúe las siguientes actitudes según la situación real que percibe en su empresa. Marque con una X siendo 1 el menor valor y 5, el mayor.

a. Existe comunicación entre los técnicos	1	2	3	4	5
b. Existe comunicación entre los supervisores	1	2	3	4	5
c. Existe comunicación entre los gerentes	1	2	3	4	5
d. Existe comunicación entre los estratégicos y la parte operacional	1	2	3	4	5
e. Existe comunicación con el cliente	1	2	3	4	5
f. Existe comunicación con los habilitadores (finanzas, RRHH, materiales, compras, TI...)	1	2	3	4	5

9. De las siguientes actitudes, marque de mayor a menor las que mas valora en su jefe (o altos mandos). Valore según el grado de importancia, siendo 1 el menor valor y 5 el mayor. Marque con una X.

a. Accesibilidad para resolver los problemas cotidianos (política de puertas abiertas)	1	2	3	4	5
b. Apoyo y confianza en la tarea que se le encomienda	1	2	3	4	5
c. Que le haga participe de los objetivos de la empresa	1	2	3	4	5
d. Que sea ejemplo de lo que pide	1	2	3	4	5
e. Motivación	1	2	3	4	5
f. Persistencia ante las dificultades	1	2	3	4	5
g. Ordenes claras					
h. Que tome decisiones basadas en los indicadores	1	2	3	4	5

10. Puntúe las siguientes actitudes según la situación real que percibe en su empresa en cuanto a la actitud de su jefe. Valore según el grado de importancia, siendo 1 el menor valor y 5, el mayor. Marque con una X.

a. Es accesible para resolver los problemas cotidianos	1	2	3	4	5
b. Muestra apoyo y confianza en la tarea que le encomienda	1	2	3	4	5
c. Le hace participe de los objetivos de la empresa	1	2	3	4	5
d. Es ejemplar en lo mismo que le exige a usted y colaboradores	1	2	3	4	5
e. Consigue motivarle	1	2	3	4	5
f. Es persistente ante las dificultades	1	2	3	4	5
g. Le da órdenes claras	1	2	3	4	5

11. De las siguientes situaciones indique la que más se ajusta a su situación. Marque con una X.
- Me siento valorado y se me encargan actividades acorde con mis competencias
 - Me siento valorado pero se me encargan actividades en las que me falta formación
 - Me siento infravalorado, puedo aportar mucho mas de lo que se me está pidiendo actualmente
 - Me siento sobreexplotado
 - No aplica
12. ¿Existe en su empresa algún plan de desarrollo personal para su continua formación?. Marque la opción con la que se identifique mejor.
- Si, pero lo desconozco
 - Si, y se me ha comunicado
 - No, no existe plan de mejora pero recibo formación
 - No, no existe plan y no se me da formación personal

13. Indique de los siguientes, cuáles de estos indicadores son utilizados en su empresa para la medición del rendimiento técnico económico. Marque con una X. (Puede seleccionar varios)
- a. OEE (Efectividad global de la planta)
 - b. OCE (Efectividad global del operario), mantenimiento y producción
 - c. ROA (Retorno sobre el activo)
 - d. ROE (Retorno sobre el capital)
 - e. EBITA (Ganancias antes del impuesto)
 - f. TMEF (Tiempo medio entre fallas)
 - g. TPPR (Tiempo promedio para reparar)

2. Encuesta en inglés.

STUDY ON IMPROVING THE PRODUCTIVITY OF HUMAN TALENT IN THE INDUSTRIAL SECTOR ORGANIZATIONS

The objective of this survey is to study how, currently, the productivity of human resources in the organizations of the industrial sector can and should be improved at the tactical and operational level. Our study is focused on four areas of work, analyzing in each of them a number of variables that we consider relevant. These areas are: 1. People: their productivity, motivation, awareness and knowledge of the company 2. KPIs for decision-making and productivity 3. Leadership: studying what we call soft skills and their importance and communication at various levels. 4. Business lines: taking into account the cultural background (values, experiences, company politics...), the impact of the awareness of business communication through objective ...

This survey is completely anonymous and will not take more than 5 minutes to fill it in. We appreciate your cooperation and we do promise to send back the results of the study to the people who have participated in it. Please, fill in all questions according to your experience, marking the most suitable option by an X.

<p>Indicate your e-mail: _____</p> <p>Your age:</p> <p><input type="checkbox"/> <=30 years</p> <p><input type="checkbox"/> Between 31 & 40 years</p> <p><input type="checkbox"/> Between 41 & 50 years</p> <p><input type="checkbox"/> > 51 years</p> <p>Your sex</p> <p><input type="checkbox"/> Man <input type="checkbox"/> Weman</p> <p>The región your industrial sector is in:</p> <p><input type="checkbox"/> Europe <input type="checkbox"/> Northern America</p> <p><input type="checkbox"/> Asia <input type="checkbox"/> Southern America</p> <p><input type="checkbox"/> Africa <input type="checkbox"/> Central América</p> <p><input type="checkbox"/> Oceania</p> <p>The studies you have fulfilled</p> <p><input type="checkbox"/> Higher education</p> <p><input type="checkbox"/> University Degree</p> <p><input type="checkbox"/> Postgraduated Studies</p> <p><input type="checkbox"/> Master´s Degree</p> <p><input type="checkbox"/> Technical Studies</p> <p><input type="checkbox"/> Others. Specify:</p> <p>Industry your company belongs to:</p> <p><input type="checkbox"/> Petrol <input type="checkbox"/> Gas & Oil</p> <p><input type="checkbox"/> Electricity <input type="checkbox"/> Mining</p> <p><input type="checkbox"/> Hydrocarbons <input type="checkbox"/> Manufacturing</p> <p><input type="checkbox"/> Consultancy</p>	<p>Your status in the company</p> <p><input type="checkbox"/> Manager</p> <p><input type="checkbox"/> Superintendent</p> <p><input type="checkbox"/> Production Manager</p> <p><input type="checkbox"/> Supervisor</p> <p><input type="checkbox"/> Technician (Mantainance technician, Operator)</p> <p><input type="checkbox"/> Others. Specify</p> <p>Length of experience participating in projects:</p> <p><input type="checkbox"/> <=3 years</p> <p><input type="checkbox"/> Between 4 & 10 years</p> <p><input type="checkbox"/> Between 11 & 20 years</p> <p><input type="checkbox"/> >20 years</p> <p>Number of projects handled annually by your company:</p> <p><input type="checkbox"/> <= 3 projects per year</p> <p><input type="checkbox"/> Between 4 & 10 projects per year</p> <p><input type="checkbox"/> > 10 projects per year</p> <p>Indicate if you have any kind of certification (More than one is possible):</p> <p><input type="checkbox"/> Lean <input type="checkbox"/> Six Sigma</p> <p><input type="checkbox"/> TMP <input type="checkbox"/> CMRP</p> <p><input type="checkbox"/> CRL <input type="checkbox"/> AMP in Active Managemant</p> <p><input type="checkbox"/> Others. Specify:</p>
--	--

2. Are you aware of the economic loss that a plant /production failure (because of the workers, machinery, equipment...) could mean for the company? Mark with an X.
- Yes
 - No
3. To what extend, you think, an inappropriate fulfilling of a task could lead to a financial loss of the company? Put an X grading from 1 to 5, with 1 being the least important and 5 the highest.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. To what extend may the awareness of the economic impact, produced by an inadequately developed task, influence the improvement of the efficiency of your work? Mark with an X your assessment from 1 to 5, with 1 being the lowest and 5 being the highest influence

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. Does any measure of productivity exist in your department? Choose an option from the following ones.
- Yes, it exists, but I do not know it
 - Yes, it exists and I know it
 - It does not exist
 - I do not know

6. From the following situations indicate the importance given to the following variables according to what gives you greater motivation to perform your work. Rate and mark according to the importance, with 1 being the lowest and 5 the highest value

a. Recognition by the headquarters	1	2	3	4	5
b. Personal satisfaction	1	2	3	4	5
c. Incentives (bonification)	1	2	3	4	5
d. The good coordination between the strategic, tactical and operational levels	1	2	3	4	5
e. The sense of belonging to the company (feeling the T-shirt)	1	2	3	4	5

7. Rate from 1 to 5 the impact that, in your opinión, the relationships have on the productivity. Put an X in your valuation, with 1 being the lowest impact and 5 the highest.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. In the following situations indicate the importance that you give to the relationships in the Company (Rate depending on the grade of importance, with 1 being the lowest value and 5 the highest. Mark with an X).

a. Connection between Technicians	1	2	3	4	5
b. Connection between Supervisors	1	2	3	4	5
c. Connection between Managers	1	2	3	4	5
d. Connection between the Strategic and the Operational Teams	1	2	3	4	5
e. Connection with the client	1	2	3	4	5
f. Connection with enablers (Finance Department, Human Resources Department, Materials Department, Purchasing Department, IT ...)	1	2	3	4	5

9. Please, rate the way you are being treated in your company at the present moment. Mark with an X being 1 the lowest value and 5 the highest.

a. There is a connection between Technicians	1	2	3	4	5
b. There is a connection between Supervisors	1	2	3	4	5
c. There is a connection between Managers	1	2	3	4	5
d. There is a connection between the Strategic and the Operational Teams	1	2	3	4	5
e. There is a connection with clients	1	2	3	4	5
f. There is a connection with enablers (Finance Department, Human Resources Department, Materials Department, Purchasing Department, IT ...)	1	2	3	4	5

10. Among the following attitudes, mark which you value most in your boss (or senior officers). Rate depending on the degree of importance, with 1 being the lowest value and 5 the highest. Mark with an X.

a.	Accessibility to solve everyday problems (open door policy)	1	2	3	4	5
b.	Support and confidence in the task entrusted	1	2	3	4	5
c.	Making you participate in the achieving of the company's goals	1	2	3	4	5
d.	Being an example of what he is asking you to do	1	2	3	4	5
e.	Motivation	1	2	3	4	5
f.	Persistence in facing difficulties	1	2	3	4	5
g.	Clear orders					
h.	Making decisions based on indicators	1	2	3	4	5

11. Among the following attitudes, value the ones your boss has. Rate with 1 being the lowest value and 5 the highest. Mark with an X.

a.	Being accessible to solve everyday problems	1	2	3	4	5
b.	Showing support and confidence in the task entrusted to you	1	2	3	4	5
c.	Involving you in the achieving of the company's goals	1	2	3	4	5
d.	Being an example of what he is asking you to do	1	2	3	4	5
e.	Motivating you	1	2	3	4	5
f.	Being persistent to the difficulties	1	2	3	4	5
g.	Giving you clear orders	1	2	3	4	5

12. Mark with an X the situation that fits you better.
- I feel valued and I have to do tasks according to my skills
 - I feel valued but I have to handle tasks for which I need training
 - I feel undervalued, I can contribute much more than what I am being asked to do
 - I feel exploited
 - Does not apply
13. Does any personal development plan for continuous formation exist in your company? Select the option that most closely identifies.
- Yes, it does. But I do not know anything about it
 - Yes, it does and I have been informed
 - No, there is no plan for improvement but I am being trained
 - No, there is no plan and I am not being trained
14. Mark with an X which of these indicators are used in your company for the measurement of technical and economic performance. (You can select multiple)
- OEE (Overall effectiveness of the Plant)
 - OGE (Global effectiveness of the operator), Maintenance and Production
 - ROA (Return on assets)
 - ROC (Return on capital)
 - EBT (Earnings before tax)
 - MTBF (Mean Time Between Failure)
 - MTTR (Mean time to repair)