



# ***INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO***

***FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN***  
***Carreras: Licenciatura en Administración***

## ***TRABAJO FINAL DE GRADO***

***Propuesta de Control de Gestión sobre Costos en una Célula de Producción***  
***De una Autopartista de la Ciudad de Córdoba***

***Tutor: Ferrero Alberto Adelio***

***Alumnos: Brenta Cristian Andrés***  
***Gauna Valeria María Andrea***

**AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a nuestras familias por habernos acompañado y por brindarnos todo el apoyo en este proyecto.

Y en especial al Profesor *Ferrero* por su asesoramiento, su guía y sus recomendaciones.  
Gracias Profesor

*Brenta Cristian Andrés  
Gauna Valeria María Andrea*

**RESUMEN**

El presente trabajo se fundamenta en el desarrollo de una investigación analítica realizada en el Centro Industrial Córdoba; perteneciente a la compañía autopartista Volkswagen. El CIC es una de las plantas de producción de Volkswagen más importantes de Sudamérica. Fue la primera empresa del país productora de ejes diferenciales traseros, y en la actualidad produce transmisiones manuales automatizadas y sus partes componentes.

En este trabajo planteamos llevar a cabo un estudio dentro de una área específica denominada: *Departamento Operaciones de Producción*; mediante el mismo, se abordará el análisis de un caso de una célula de producción.

El proyecto propiamente dicho está fundamentado en la necesidad de implementar una herramienta de control de gestión en la célula de producción, que permita realizar un seguimiento en tiempo real de los indicadores de costos de dicha célula y poder conseguir tomar acciones ante el/ los desvíos.

La justificación del mismo se establece en la limitación y condicionamientos de los desajustes cómo en la búsqueda de instrumentos que permitan que dicha célula cumplimente los objetivos de costos.

Por lo cual se intentara diseñar y desarrollar un Control de Gestión que permita a la célula modificar su performance y de este modo dar cumplimiento a los objetivos de la misma.

**INDICE**

<b>HOJA DE PRESENTACION.....</b>	<b>Pág. 1</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>Pág. 2</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>Pág. 3</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>Pág. 4</b>
<b>CONTENIDO:</b>	
<b>1. INTRODUCCION.....</b>	<b>Pág.11</b>
<b>2. <u>CAPÍTULO N° 1: PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA</u>.....</b>	<b>Pág.13</b>
2.1 LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ ARGENTINA.....	Pág.13
2.2. PRESENTACION DE LA COMPAÑÍA.....	Pág.14
2.3. MISION.....	Pág.17
2.4. VISION.....	Pág.17
2.5. VALORES.....	Pág.18
2.6. ESTRUCTURA-ORGANIGRAMA.....	Pág.20
2.7. ESTRATEGIA.....	Pág.22
2.8. CULTURA ORGANIZACIONAL.....	Pág.24
2.9. PRODUCTO.....	Pág.27
2.10. ENTORNO.....	Pág.30
2.11. CALIDAD.....	Pág.36
2.12. GESTION AMBIENTAL.....	Pág.37
2.12.1. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	Pág.38
2.12.2. POLÍTICA MEDIO AMBIENTAL.....	Pág.39
2.13. CAPITAL HUMANO .....	Pág.41
2.14. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA (RSA).....	Pág.47
2.15. RESUMEN DEL CAPÍTULO N° 1.....	Pág.51

---

<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>Pág.52</b>
<b>3. <u>CAPÍTULO N°2: DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN:</u></b>	
<b>DESCRIPCIÓN Y BENEFICIOS DE LAS CÉLULAS DE PRODUCCIÓN.....</b>	<b>Pág.52</b>
3.1. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN.....	Pág.52
3.2 MISION.....	Pág.52
3.3 VISION .....	Pág.52
3.4 VALORES Y LINEAMIENTOS.....	Pág.53
3.5. ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO: OPERACIONES DE PRODUCCION.....	Pág.53
3.6. CONCEPTO DE CÉLULA.....	Pág.56
3.6.1. OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN CELULAR.....	Pág.57
3.6.2. BENEFICIOS DE LA ORGANIZACIÓN CELULAR.....	Pág.57
3.6.3. DECÁLOGO DE LA CÉLULA.....	Pág.59
3.6.4. CONDICIONES BÁSICAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA CÉLULA.....	Pág.60
3.6.5. ESTRUCTURA DE LA CÉLULA.....	Pág.61
3.7. DESCRIPCIÓN DE LOS CARGOS EN LA ESTRUCTURA DE LA CÉLULA.....	Pág.62
3.7.1. DENOMINACIÓN DEL CARGO: "LÍDER DE PRODUCCIÓN".....	Pág.62
3.7.2. DENOMINACIÓN DEL CARGO: "INGENIERO DE PRODUCCIÓN".....	Pág.63
3.7.3. DENOMINACIÓN DEL CARGO: "TÉCNICO DE CALIDAD".....	Pág.63
3.7.4. DENOMINACIÓN DEL CARGO: "MONITORES O VOCEROS".....	Pág.64
3.8 LAY OUT DE LA PLANTA MQ 200.....	Pág.65
3.9. DISEÑO DE LAS CÉLULAS DE PRODUCCION.....	Pág.67
3.10. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA CÉLULA 2.....	Pág.68
3.10.1. PROCESO DE FABRICACIÓN DE ENGRANAJES.....	Pág.68
3.11. PROCESO DE BLANDO.....	Pág.70
3.12. PROCESO DE TRATAMIENTO TÉRMICO.....	Pág.71
3.13. PROCESO DE DURO.....	Pág.72

---

3.14. LOTES DE PEDIDOS/INVENTARIO DE CÉLULA.....	Pág.73
3.15. MATERIA PRIMA/MATERIALES E INSUMOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	Pág.73
3.16. CALIDAD ASEGURADA EN LA CÉLULA DE PRODUCCIÓN.....	Pág.75
3.16.1 AIPP (AUDITORIA INTERNA DE PIEZAS EN PROCESO).....	Pág.76
3.16.2. FRC (FIRST RUN CAPABILITY).....	Pág.76
3.16.3. ZP3.....	Pág.76
3.17. AUDIT (AUDITORIA DE PRODUCTO TERMINADO).....	Pág.77
3.17.1. ZP7.....	Pág.77
3.18. RECLAMOS DE CAMPO/GARANTÍA-SF/1000-LIEGENBLEIBER.....	Pág.78
3.19. SISTEMAS DE DIRECCIÓN EN LAS CÉLULAS DE PRODUCCIÓN. ....	Pág.78
3.20. TRABAJO EN EQUIPO EN UNA CÉLULA DE PRODUCCIÓN.....	Pág.80
3.20.1. VENTAJAS DEL TRABAJO EN EQUIPO.....	Pág.80
3.20.2. LA ORGANIZACIÓN CELULAR CON ESTILO DE LIDERAZGO PARTICIPATIVO.....	Pág.82
3.20.3. BENEFICIOS DE UN PROGRAMA DE GERENCIAMIENTO PARTICIPATIVO .....	Pág.86
3.21. ANÁLISIS SWOT (FODA).....	Pág.88
3.22. RESUMEN DEL CAPÍTULO N° 2.....	Pág.91
<b>4. <u>CAPÍTULO N°3: EL CONTROL DE GESTION</u>.....</b>	<b>Pág.92</b>
4.1. LA GESTION Y SUS FUNCIONES PRINCIPALES.....	Pág.92
4.2. EL CONTROL DE GESTIÓN.....	Pág.94
4.2.1. EL CONTROL.....	Pág.95
4.2.2. “CONTROL DE GESTIÓN”- CONCEPTOS.....	Pág.96
4.2.3. HACIA UNA NUEVA DEFINICIÓN DEL CONTROL DE GESTIÓN.....	Pág.96
4.3. LOS FINES DEL CONTROL DE GESTIÓN.....	Pág.98
4.3.1. LA SUSTENTABILIDAD ASOCIADA AL CONTROL DE GESTIÓN.....	Pág.100

---

4.4. LA FUNCION DEL CONTROL DE GESTION: LAS DIVERSAS DIMENSIONES DE SU ANALISIS.....	Pág.102
4.4.1. A NIVEL DE INSTRUMENTOS.....	Pág.102
4.4.2. A NIVEL DE REGISTRACIÓN E INFORMACIÓN.....	Pág. 103
4.4.3. A NIVEL DE DECISIÓN.....	Pág.104
4.4.4. EN LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	Pág.105
4.4.5. A NIVEL DE IDENTIDADES.....	Pág.106
4.5. LOS CONDICIONANTES DEL CONTROL DE GESTIÒN.....	Pág.113
4.6. EL CONTROL DE GESTION COMO SISTEMA.....	Pág.114
4.7. RESUMEN DEL CAPÍTULO N° 3.....	Pág.118
<b>5. <u>CAPITULO N°4: HERRAMIENTAS DEL CONTROL DE GESTION</u>.....</b>	<b>Pág.119</b>
5.1. LOS INSTRUMENTOS DEL CONTROL DE GESTIÓN.....	Pág.119
5.2. HERRAMIENTAS TRADICIONALES DEL CONTROL DE GESTIÓN.....	Pág.120
5.3. MODERNAS HERRAMIENTAS DEL CONTROL DE GESTIÓN.....	Pág.126
5.3.1. LOS CUADROS DE MANDO- CONCEPTO.....	Pág.126
5.3.2. TIPOS DE TABLERO DE CONTROL.....	Pág.138
5.4. RESUMEN DEL CAPÍTULO N°4.....	Pág.130
<b>6. <u>CAPITULO N°5: CUADRO DE MANDO INTEGRAL: LOS INDICADORES DE LA CÉLULA DE PRODUCCIÓN</u>.....</b>	<b>Pág.131</b>
6.1. EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL COMO SISTEMA DE GESTIÓN....	Pág.131
6.2. DIFERENTES ENFOQUES DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL.....	Pág.132
6.3. ¿Y QUÉ ES UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL Y PARA QUÉ SIRVE?.....	Pág.135
6.4. EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL Y SUS PERSPECTIVAS.....	Pág.136
6.4.1. BENEFICIOS Y RIESGOS DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL....	Pág.139
6.5. DESARROLLO DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL.....	Pág.140
6.5.1. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA- PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	Pág.141

---

6.5.2. DETERMINACIÓN DE LA ESTRATEGIA.....	Pág.140
6.5.3. INDICADORES Y SUS METAS.....	..Pág.144
6.5.4. INICIATIVAS ESTRATÉGICAS.....	Pág.145
6.5.5. RESPONSABLE Y RECURSOS.....	Pág.146
6.5.6. EVALUACIÓN SUBJETIVA.....	Pág.147
6.5.7.ÁREAS CRÍTICAS.....	Pág.148
6.6. DEFINICIÓN DE LAS METAS U OBJETIVOS, LA ELABORACIÓN DEL CUADRO DE MANDO.....	Pág.150
6.7. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE METAS .....	Pág.150
6.8. IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN.....	..Pág.150
6.9. CARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS DE UNA BUENA MEDICIÓN.....	Pág.152
6.9.1. PERTINENCIA.....	Pág.152
6.9.2. PRECISIÓN.....	Pág.153
6.9.3. OPORTUNIDAD.....	Pág.153
6.9.4. CONFIABILIDA.....	..Pág.154
6.10. ECONOMÍA.....	.....Pág.154
6.11. INDICADORES PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO, ASOCIADOS A LA PRODUCTIVIDAD.....	Pág.154
6.11.1. EFICACIA.....	Pág.155
6.11.2. EFECTIVIDAD.....	Pág.155
6.11.3. EFICIENCIA.....	Pág.155
6.12. APLICACIÓN.....	Pág.156
6.13. RESUMEN DEL CAPÍTULO N°5.....	Pág.159
<b>7. <u>CAPITULO N°6: ANÁLISIS Y CONTROL DE GESTIÓN: IMPLEMENTANDO NUEVASESTRATEGIAS</u>.....</b>	<b>Pág.160</b>
7.1. CARACTERÍSTICAS DEL MODELO ACTUAL. VENTAJAS Y LIMITACIONES.....	Pág.160

---

7.2. PROPUESTA DEL NUEVO MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE GESTIÓN.....	Pág.161
7.3. CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN.....	Pág.164
7.4. INDICADORES DE GESTIÓN EFICIENCIA: DESCRIPCIÓN DEL CASO...Pág.165	
7.4.1. LAY OUT DESCRIPTIVO.....	Pág.165
7.4.2. CONTROL DE PRODUCCIÓN.....	Pág.166
7.4.3. PUNTOS DE PAGO .....	Pág.166
7.4.4. EL PARTE DE PRODUCCIÓN.....	Pág.169
7.4.5. MODIFICACIÓN DE STOCK DE PIEZAS.....	Pág.173
7.4.6. TIEMPOS POR OPERACIÓN (BWS) – FIGURA NRO. 6.....	Pág.174
7.4.7. TIEMPOS POR OPERACIÓN (BWS).....	Pág.176
7.4.8. EFICIENCIA DE LA MANO DE OBRA.....	Pág.176
7.4.9. HORAS AUTORIZADAS CON PARTE DE PRODUCCIÓN (SÓLO A NIVEL INFORMATIVO).....	Pág.179
7.4.10. HORAS AUTORIZADAS POR MEDIO DE CAJAS PRODUCIDAS.....	Pág.180
7.4.11. VARIANTE DE SISTEMA Y BANCO. (VSB).....	Pág.181
7.4.12. DENOMINADOR COMÚN EN INDICADORES DE GESTIÓN.....	Pág.184
7.5. INDICADORES DE GESTIÓN: SCRAP (MATERIALES CON DISCREPANCIAS O TASAS DE DEFECTOS): DESCRIPCIÓN DEL CASO.....	Pág.185
7.6. INDICADORES DE GESTIÓN: CUENTAS DE GASTOS (HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE PROCESO): DESCRIPCIÓN DEL CASO.....	Pág.187
7.7. SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN DIARIO DE LA CÉLULA DE PRODUCCIÓN.....	Pág.188
7.7.1. EFICIENCIA.....	Pág.188
7.7.2. MATERIALES DE PROCESO, HERRAMIENTAS Y SCRAP.....	Pág.190
7.8. CÁLCULO TEÓRICO DEL OBJETIVO DEL INDICADOR.....	Pág.197
7.9. IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.....	Pág.198

7.10. PRUEBA DEL NUEVO SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE GESTIÓN DE LA CÉLULA (SCG).....	Pág.199
7.11. RESUMEN DEL CAPÍTULO N°6.....	Pág.200
<b>8. CONCLUSION GENERAL.....</b>	<b>Pág.201</b>
<b>9. GLOSARIO DE PALABRAS.....</b>	<b>Pág.203</b>
<b>10. REFERENCIAS.....</b>	<b>Pág.209</b>

## **1. INTRODUCCION**

El presente proyecto investiga sobre la temática de una célula de producción: La denominada *Célula N°2* que integra una área específica dentro del Departamento Operaciones de Producción de la compañía Volkswagen en el Centro Industrial Córdoba. La compañía objeto de estudio estructura sus áreas productivas en base a una organización del tipo celular. En particular, la planta *MQ 200* cuenta con 5 diferentes células de producción, cada una responsable de un producto / proceso en particular y así sucesivamente hasta llegar a la última célula. En donde la *Célula N° 2* es la encargada de la fabricación de los engranajes libres.

Las células se caracterizan por poseer una estructura de producción ágil y flexible: la organización celular, se apoya firmemente en el trabajo en equipo, la capacitación de las personas y la participación plena.

La necesidad de contar con una herramienta de Control de Gestión en la célula nos conduce a efectuar un análisis en la célula de producción examinando cada uno de los aspectos, funciones y características relevantes propias de dicha célula. Es menester obtener un acabado conocimiento del funcionamiento de la misma; permitiendo de este modo reconocer los impedimentos que llevan a dicha célula al incumplimiento de sus metas y objetivos. Conociendo todos los aspectos y disponiendo de los resultados de las diferentes dimensiones de análisis se puede emprender el proceso de diseño y desarrollo del Sistema de Control de Gestión específicamente en la *Célula 2*.

La Célula de producción goza de un el sistema informático que no brinda una situación acabada de la misma en forma global, pues está más orientado a brindar otro tipo de información en vez de tener información detallada de todos los costos incurridos que

acontece en la célula. De ahí la importancia de contar con la finalidad de arribar a resultados que reflejen los objetivos de la célula. Por lo cual es preciso conocer estadísticas e indicadores que puedan ser una herramienta para la toma de decisiones.

Para que la célula alcance la máxima satisfacción en el cumplimiento de las metas como de objetivos y obtenga los niveles de eficiencia deseados se dependerá del grado acabado de conocimiento de lo que ocurre en toda la *Célula N° 2* de producción.

Sobre esta limitación se ha definido el siguiente problema: ¿Cómo medir el desempeño en tiempo real y que el mismo pueda ser actualizado período por período? Problema que se intentará resolver a partir del desarrollo del proyecto: con la implementación de un Sistema de Control de Gestión.

## **2. CAPÍTULO N° 1: PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA**

### **2.1 LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ ARGENTINA**

Desde la llegada del primer automóvil importado, allá por 1895, pasando por la inauguración de la sucursal Ford Motor Co. en 1913, de la sede de Fiat en 1919 y de la instalación de las demás marcas en los años sucesivos, hasta los periodos más cercanos a la actualidad, la industria automotriz siempre fue protagonista en el desarrollo económico del país, aún cuando éste se vio alterado por las reiteradas crisis nacionales e internacionales. Se advierte desde entonces una firme expansión en la producción y en la venta de automóviles con un notable mejoramiento continuo en la incorporación de nuevos modelos. En 1962, la industria automotriz argentina registraba 25 fábricas amparadas por el decreto de radicación automotriz número 3693/59. A partir de 1998, nuestro país entra en una recesión cuyo punto culminante en diciembre de 2001. Esto implicó la paralización de la producción, con una grave secuela social, despidos y suspensiones de trabajadores en forma masiva. El segmento de los proveedores nacionales se vio drásticamente reducido y su lugar fue ocupado por filiales de empresas multinacionales en menor número y con menor utilización de mano de obra. Pero el desempeño del sector automotriz acusó una notable recuperación a partir de 2003. Éste fue el protagonista del alza en la producción. En este contexto, se destacó por su dinamismo y especialización la categoría de vehículos utilitarios.

- 1959 Decreto 3693/59 de “radicación de la industria Automotriz argentina”

- 1955 Inauguración de IKA (industrias Kaiser Argentina)
- 1952 Primeros chasis de camiones nacionales Mercedes Benz
- 1949 Inicio del sector automotriz con Automotores Argentinos S.A.
- 1919 Inauguración de la primer sede Fiat
- 1913 Inauguración de la primera sucursal Ford Motor Co.
- 1906 Primer taller de armado de Automóviles de Argentina
- 1895 Llegada del primer automóvil importado a la Argentina



## **2.2. PRESENTACION DE LA COMPAÑIA**

De la mano de Industrias Káiser Argentina, se abre paso el 13 de Noviembre de 1963 la Planta Córdoba que Volkswagen posee en el Camino San Carlos km. 3 1/2, al sudeste de la ciudad. Ford Motor Argentina la adquiere, convirtiéndola en una subsidiaria de la marca a partir de Octubre de 1967. En abril de 1980, en la Bolsa de Comercio de la Ciudad de Buenos Aires, fue llevada a cabo una asamblea en la que, en representación de

VolkswagenAG, fue aprobado el estatuto, fueron elegidas autoridades de directorio y, también, fue adoptado el nombre de la empresa: Volkswagen Argentina S. A.

Tras un firme camino recorrido y gracias a la amplia diversidad de modelos y equipamientos ofrecidos, así como a la calidad servicio, que lograron captar las preferencias de los usuarios argentinos, Volkswagen Argentina S. A. se ha consolidado como líder absoluto de la industria automotriz.

El Grupo Volkswagen fabrica sus vehículos y componentes en 44 plantas ubicadas en 18 países, entre ellos la Argentina, contando con dos plantas una en BS. AS y la otra en Córdoba. La empresa está presente en el país con las marcas Volkswagen, Audi, SEAT y Volkswagen Camiones & Buses.

A partir del 1 de julio de 1987, las actividades de VWA empezaron a realizarse en la nueva empresa formada por el joint-venture, junto con Ford y Autolatina Argentina, y sus operaciones se concentraron en General Pacheco provincia de Buenos Aires.

Pero a partir de Abril de 1995, la planta pasó a ser propiedad de Volkswagen Argentina. A partir del 1º de Enero de 1998 la Planta pasó a llamarse Centro Industrial Córdoba. Desde el inicio de sus actividades, en el ámbito de la industria metal mecánica se destacó por su tendencia a aplicar nuevas estrategias de producción, calidad y sistemas de gestión .El Centro Industrial Córdoba cuenta con una superficie que ocupa un área total de 224.548,01 m<sup>2</sup>, con una superficie cubierta total de 77.979,32 m<sup>2</sup>.

Esta Planta fue la primera Empresa productora en Argentina de ejes, diferenciales para automóviles y comerciales livianos; su capacidad le ha permitido producir, desde su inicio, más de dos millones de ejes y una cantidad similar de transmisiones.

Con el correr de los años, esta Planta extiende sus operaciones a la fabricación de transmisiones de 4 y 5 velocidades, cubos de rueda, campanas y discos de freno, semiejes y motores diesel de 1.900 cm<sup>3</sup> y la caja MQ 250, en dieciséis modelos diferentes. Este producto debido a su competitivo precio, plazos precisos de entrega y elevada calidad, equipa a unidades tales como New Beetle, Bora, Golf, en Volkswagen, Inca, Córdoba, Toledo en la marca Seat, Audi A3, Caddy y Polo en Argentina y vehículos de la marca

Skoda, integrante del Grupo Volkswagen. Los principales mercados son México, Bratislava, Brasil, Alemania y España.

Volkswagen Argentina. (2014). Comunicación de Progreso 2013. Recuperado <http://www.volkswagen.com.ar>



***CENTRO INDUSTRIAL CORDOBA***

### **2.3. MISION**

VOLKSWAGEN es una empresa automotriz moderna y flexible, vendedora de vehículos, transmisiones, componentes y repuestos que brinda la mejor oferta de productos y servicios integrales para cada segmento y mercado en lo que la empresa elige participar, satisfaciendo las necesidades de sus clientes basándonos en sus valores y los principios de procesos robustos, productos maduros y excelencia en atención.

### **2.4. VISION**

Ser una compañía automotriz integral, integrada al grupo VOLKSWAGEN, rentable y sustentable ante escenarios cambiantes, basada en sus valores.

Ser el representante del Grupo Volkswagen de habla hispana de Sudamérica, produciendo y vendiendo productos y servicios tecnológicamente avanzados y confiables, excediendo las expectativas del cliente, liderando el mercado nacional e incrementando las exportaciones.

Ser el mejor equipo humano en el sector automotriz asegurando el crecimiento y el desarrollo de la gente.

## **2.5. VALORES**



### Cercanía con el cliente

Ponemos en primer lugar los deseos del cliente para poder satisfacer las expectativas de los colaboradores, accionistas y otros grupos de interés. Nuestros criterios internos se enfocan consistentemente hacia las necesidades, expectativas y deseos de nuestros clientes.

### Alto Desempeño

Solo si cada uno tiene las mas alta exigencias hacia si mismo, podremos alcanzar resultados excelentes.

Alto desempeño, el éxito personal y la salud están íntimamente relacionados.

### Crear Valor

De un valor agregado a todo lo que hace, otro modo, no lo haga.

La tarea de las funciones, es el apoyo a los procesos.

Capacidad de Renovación

Yo luchó por mis ideas y estoy abierto a las ideas de otros.

El éxito no es motivo para descansar sino, para desarrollar continuamente nuevas ideas y conceptos.

Respeto

Respetamos los logros de otros, nuestros colaboradores, colegas, jefes, socios comerciales y competidores.

Las decisiones se toman por instancia competente, la jerarquía corrige solo en casos excepcionales.

Responsabilidad

Damos, exigimos y utilizamos la libertad de decidir y actuar.

Nuestras metas son ambiciosas, nuestras premisas son realistas, y los reportes son honestos.

Desarrollo Sustentable

En nuestra actuación diaria tomamos en cuenta nuestros objetivos a largo plazo de la empresa.

Los miembros de Top Manager apadrinan iniciativas orientadas a asegurar el futuro de la empresa.

**2.6.**

**ESTRATEGIA**



**Estrategia de Sustentabilidad**

A lo largo de los años se evidencian los compromisos asumidos por la Compañía en cada uno de los Principios del Pacto Global. Estos principios forman parte de la estrategia global de sostenibilidad, que enmarca diferentes políticas y cada una con una razón de ser, las cuales buscan posicionar a Volkswagen como la marca más sustentable del mundo.

El Grupo Volkswagen es sinónimo de actividad económica sustentable y de prácticas comerciales leales. Además de los indicadores económicos, la percepción del público representa un indicador decisivo para el éxito de la compañía. El objetivo de la estrategia 2018 es transformar al Grupo en la automotriz más rentable, fascinante y sustentable del mundo. Este ambicioso objetivo va de la mano de una gran exigencia con respecto a la integridad empresarial, en un contexto de fuerte pero leal competencia. En consecuencia, la gestión se basa en valores claramente definidos e inquebrantables.

La conducta responsablemente sustentable es parte vital del corazón del negocio de la empresa.

En este sentido, Volkswagen Argentina (VWA) está alineada con dicho concepto y entiende que la continuidad y el éxito de una organización y su entorno están vinculados con la RSE-VWA considera que el fuerte apoyo a la educación interna y externa, la fabricación amigable con el medio ambiente, el adecuado ambiente laboral y la construcción de alianzas institucionales son elementos clave de su estrategia de RSE.

Por eso:

- VWA sostiene que nuestro país podrá ser competitivo si cuenta con personas capacitadas, para lo cual implementa programas educativos en todos los niveles de formación académica para personas ajenas a la empresa y colaboradores. Para que la compañía se nutra de colaboradores bien formados, con una gran capacitación técnica y que compartan sus valores y la cultura, se debe contribuir durante su proceso formativo. Claros exponentes de esto son el Instituto Ferdinand Porsche el mismo es un Centro para la Investigación y el Desarrollo de la Industria Automotriz, que durante el año 2012 tuvo sus primeros alumnos. En 2013, duplicó la cantidad de alumnos. Allí se dictan clases para las carreras de tecnicatura de Ingeniería especializada en la industria automotriz. Volkswagen colabora con una inversión de para su creación y funcionamiento, gracias al acuerdo entre la empresa, la Universidad Tecnológica Nacional (UTN Regional Pacheco) y el Ministerio de Educación. Mientras que el Plan Dual, se trata de un sistema mixto de enseñanza técnica que funciona a través de convenios con escuelas públicas oficiales. En la empresa, los alumnos reciben enseñanza práctica en contacto con tecnología de punta; y en las escuelas oficiales, la enseñanza teórica. Para eso, se construyeron talleres propios donde se les brindan excelentes posibilidades para insertarse en el mercado laboral. Como el nombre del plan obtención de dos títulos: Bachiller con orientación en bienes y servicios y Técnico en automotores.

- Las prácticas amigables con el medio ambiente se concentran en el Sistema de Gestión Ambiental Integral, cuyos cimientos son la promoción de la protección ambiental y las prácticas preventivas de cuidado del mismo.

Todas las acciones vinculadas con los colaboradores están enmarcadas bajo la estrategia denominada Responsabilidad Social Interna (RSI), cuyos principales ejes son el desarrollo integral de cada colaborador, el equilibrio entre vida laboral y la familiar, y el respeto por los derechos humanos dentro de la organización.

Volkswagen Argentina. (2014). Comunicación de Progreso 2013. Recuperado <http://www.volkswagen.com.ar>

## **2.7. ESTRUCTURA-ORGANIGRAMA**

El diseño de organización que posee la compañía corresponde al siguiente organigrama

Organigrama general de la empresa

**PROPUESTA DE CONTROL DE GESTIÓN EN UNA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

**BRENTA GAUNA**

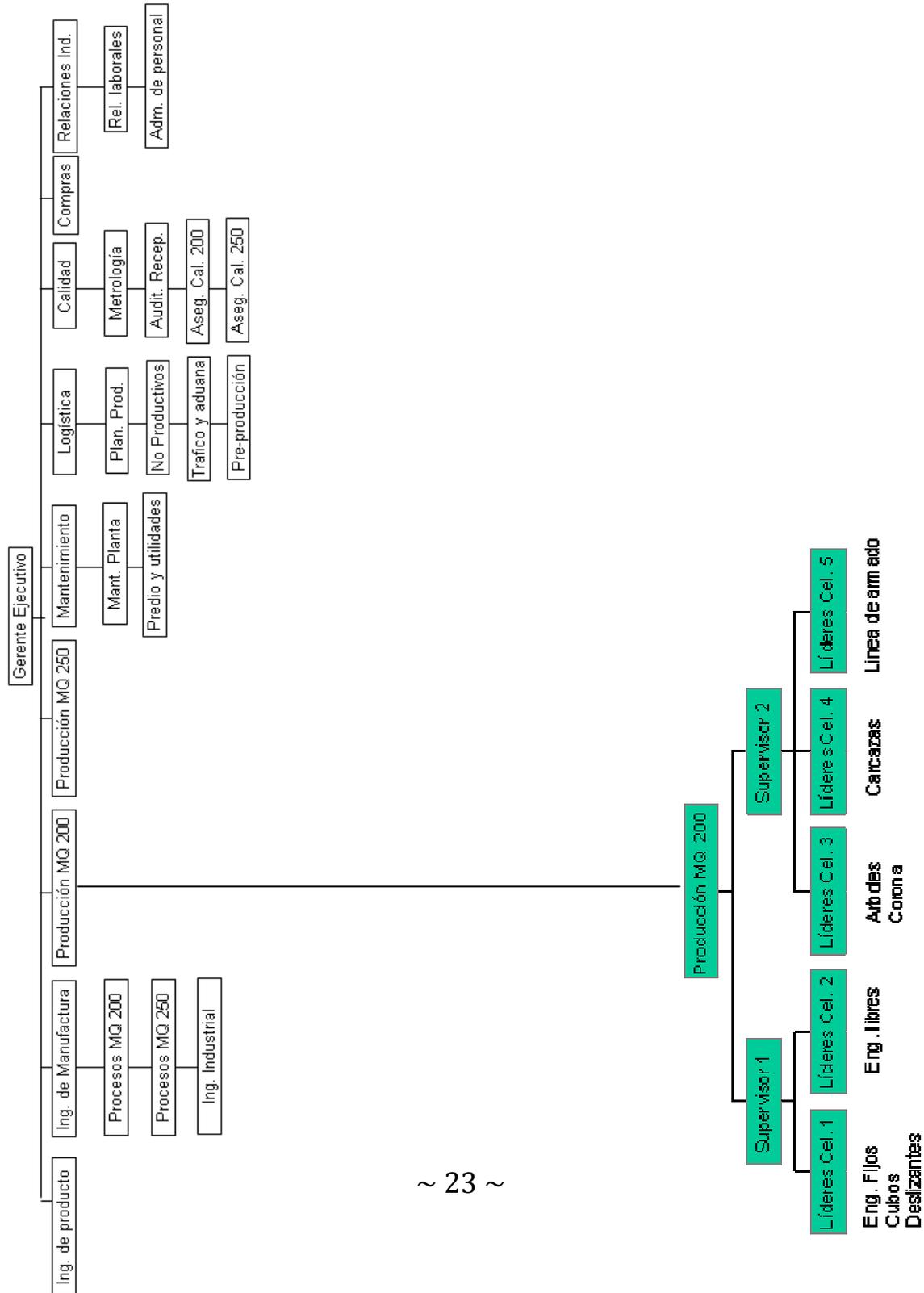


Figura Nro. 1

Su diseño estructural corresponde a la que las áreas más relevantes están clasificadas en departamentos funcionales:

- La Gerencia de Ingeniería de Manufactura, es la que se dedica a los costos de producción y los procesos de fabricación de las cajas de transmisión.
- La Gerencia de Producción y Mantenimiento, es la responsable de la elaboración del producto final y manteniendo en general.
- La Gerencia de Logística, encargada de la logística operativa, del almacén central y depósito de material no productivo y del planeamiento logístico.
- La Gerencia de Aseguramiento de la Calidad, en la misma se destacan las siguientes Áreas:
  - 1) Laboratorio Central
  - 2) Sala de metrología
  - 3) Calidad de Procesos
  - 4) Planeamiento de la Calidad
  - 5) Auditoría de Productos
- La Gerencia de Relaciones Industriales e Institucionales, con las áreas de Relaciones Laborales que administran el ausentismo, la seguridad industrial y las relaciones gremiales y el área de Administración del Personal que realiza diferentes funciones como la selección de personal, y la asignación de recursos y beneficios.
- La Gerencia de Controller o Finanzas, que realiza el análisis de costos, financiero y la contaduría en general.

## **2.8. CULTURA ORGANIZACIONAL**

La misma se caracteriza por ser una cultura de responsabilidad. Siendo el principal desafío lograr progresiva competitividad en la gestión con resultados orientados a la sustentabilidad social, económica y ambientalmente responsable.

Toma de decisiones

Las decisiones políticas y estratégicas principales están bajo el control y administración de la casa central que se encuentra en Buenos Aires, pero no así las de carácter operativo, las que son tomadas por los diferentes gerentes o jefes de áreas.

En el Centro Industrial Córdoba goza de una organización donde cada una de las áreas se encuentra dirigida por especialistas en las distintas disciplinas; los miembros de la dirección centralizan casi en su totalidad la toma de decisiones, y sólo permiten la descentralización en áreas operativas. Se aprecia las siguientes formas de toma de decisiones.

✚ Decisiones programadas y sistemáticas: se puede afirmar que el Centro Industrial Córdoba toma decisiones de carácter individual, por ejemplo, la asignación de recursos en los diferentes departamentos de trabajo. La responsabilidad de estas decisiones recae en el supervisor o jefe del área correspondiente. Existen también las decisiones tomadas por los directivos en la definición de estrategias y políticas a nivel general.

✚ No programadas: generalmente las aplican los gerentes de la empresa, quienes al enfrentarse a situaciones novedosas, problemas, inconvenientes graves, etc., deben tomar decisiones que no estaban previstas o programadas. Como la reasignación de recursos inmediatos ante renuncias imprevistas.

✚ Intuitivas: este tipo de decisiones no son habitualmente tomadas por la empresa, por no decir que nunca son aplicadas, por las consecuencias que pueden tener para toda la organización.

Comunicación Interna

La comunicación interna es el intercambio de información entre todos los niveles de la organización, para generar un sentido de pertenencia, igualdad y bienestar entre todos sus miembros.

Relaciones institucionales facilita y fomenta este intercambio, generando espacios comunes de comunicación en ambos sentidos. En este sentido se creó un equipo de trabajo denominado Taks Force de comunicaciones con integrantes de diferentes áreas, el cual tiene como principal objetivo desarrollar nuevos medios y comunicación para ser transmitida por diversos canales, disponibles analizando y canalizando respuestas a las inquietudes del personal de VW CIC.

El Taks-Force es liderado por el Gerente General del CIC y el Gerente de Recursos Humanos manteniendo reuniones semanales de temas relacionados.

Dada la importancia que le asignan al desarrollo de su personal y del impacto que tiene en esto la comunicación, poseen diferentes maneras de transmitirlos.

Cuentan con una intranet que se actualiza en forma permanente y a la que se puede acceder desde cualquier PC de la empresa, para esto cuentan con terminales conectadas en red informática.

Además existen transparentes donde se publican novedades de la compañía y de sus empleados (ascensos, nacimientos, búsquedas internas, etc.).

También se realizan Encuestas de Clima Laboral anualmente alineado a los objetivos fijados por el consorcio para medir el grado de satisfacción y compromiso de sus empleados.

Luego se realizan planes de acción que lleven a corregir dichas desviaciones y comunicándoselo a los involucrados quienes monitorean su cumplimiento.

## **2.9. PRODUCTO**

En abril de 1995, el Centro Industrial Córdoba pasó a ser propiedad de VWA. La planta, que nació en 1963 de la mano de Industrias Káiser Argentina y fue propiedad de Autolatina entre 1987 y 1995, empezó a producir transmisiones manuales y automatizadas, para abastecer a varias empresas del GVW.

El Centro Industrial Córdoba fue el primer productor en Argentina de ejes y diferenciales para automóviles y comerciales livianos; su capacidad le ha permitido producir, desde su inicio, más de dos millones de ejes y una cantidad similar de transmisiones.

### **TRANSMISION MQ200**



MQ 200

- ✓ Es una transmisión manual de disposición transversal de 5 velocidades
- ✓ Se produce actualmente en CIC 13 modelos diferentes de la transmisión MQ200.
- ✓ La transmisión completa pesa aproximadamente 33,5Kg. con carcasas de aleación de Magnesio.
- ✓ El torque máximo de aplicación es de 200Nm.
- ✓ Existen modelos con carcasas de aleación de Aluminio y otros con carcasas de aleación de Magnesio (p/ reducción de peso).
- ✓ Los principales mercados son Brasil, Argentina, República Checa.
- ✓ Las plataformas de aplicación son: PQ24- PQ34.
- ✓ Los vehículos de aplicación son: Fox, Crossfox, Gol Trend, Saveiro, Suran, Golf.



## **2.10. ENTORNO**

### Principales clientes y canales de comercialización.

Son clientes del Centro Industrial Córdoba (CIC) las plantas del grupo Volkswagen que producen vehículos diseñados para la aplicación de las transmisiones manuales que se fabrican en este centro.

Para ellos los clientes no son solamente “*clientes*”. Para el CIC son socios estratégicos. Por eso se abocan a la permanente búsqueda de nuevos horizontes, para poder ofrecerles productos y servicios de mejor calidad, además de negocios más convenientes.

### Estos clientes son:

- SEAT Martorell y VW Navarra en España.
- VW Puebla en México.
- VW Curitiba, VW Anchieta y VW Taubaté en Brasil.
- VW Uitenhage en Sudáfrica.
- VW Pacheco en Argentina.

Otro cliente es VW Kassel en Alemania, fabricante de transmisiones, quienes para poder satisfacer las necesidades de otras plantas del grupo VW, compran los productos fabricados en nuestra provincia.

Desde Córdoba se realizan acuerdos en forma directa con los clientes, contando con procesos logísticos que aseguran la recepción de los pedidos, se diseñan los programas de producción y de despacho, coordinando las acciones de expedición con medios de

transporte multimodal (camiones, trenes, barcos), que garantizan las entregas en tiempo y forma en las plantas clientes de América, Europa y África.

**Localización y conexiones logísticas**



Mercados. Clasificación geográfica

En función de la localización geográfica de los clientes, es posible hacer una clasificación general de los mercados de usuarios:

- Región SAM: Comprende los mercados Brasil y Argentina.
- Región NAR: Abarca los mercados México, EE.UU. y Canadá.
- Región Europa.
- Región SAF: Mercado de Sudáfrica.

Posicionamiento en la industria

El segmento del mercado objetivo es el de las transmisiones transversales, manuales, de 5 velocidades, que equipan a vehículos fabricados por el consorcio. De este segmento, desde Córdoba se provee aproximadamente el 36% de las transmisiones MQ 250 y el 14% de MQ 200, además de la exportación de componentes sueltos.

Competencia

Para ambos productos se debe competir en calidad, costo y flexibilidad de entrega con otras plantas del grupo VW que fabrican los mismos productos.

Los competidores son:

- Transmisión MQ 250: Plantas Kassel (Alemania) y Bratislava (Eslovaquia).
- Transmisión MQ 200: Plantas Gear Box Prat (España), Mlada Boleslav (República Checa), Kassel (Alemania) y Shangai (China).

Proveedores

La relación con los proveedores es un pilar fundamental de las actividades de Compras.

La área de Suministros tiene un papel principal en la obtención de acuerdos con el Proveedor para que pueda acompañar la competitividad de productos a largo plazo y convertirse en un socio estratégico, consolidando relaciones ganar-ganar con la empresa.

La búsqueda y selección de nuevos proveedores, como el desarrollo integral de los actuales, son tareas que están completamente ligadas a la búsqueda de la excelencia en calidad, costos y servicio de la Compañía.

El Centro Industrial Córdoba cuenta con un departamento de Compras, que se divide en Materiales productivos y No productivos, dentro de los materiales productivos se encuentran el abastecimiento de la materia prima para la elaboración de las transmisiones, y dentro de los no productivos se encuentran una amplia gama de elementos tales como de oficina, herramientas, gases, hasta la indumentaria entregada al personal.

La misión del área de Suministros es la de planificar, ejecutar y controlar todas las actividades de adquisición de materiales y servicios que aseguren el funcionamiento integral de la Compañía, de acuerdo a premisas de Calidad, Servicio y Precio, rigurosamente establecidas.

Como integrante activo de la cadena de valor del negocio, están involucrados en prácticamente todos los procesos del mismo, y por ello se trabaja en equipo junto a las demás áreas en la obtención de los resultados planificados. De esta manera, se cree también que se hace un aporte al desarrollo económico local, de la comunidad y del país.

Criterios de selección de proveedores

*Proveedores:* Calificación de proveedores / Factores relevantes

1-Competencia técnica

1.1 Capacidad de Producción

1.2 Capacidad de Calidad

1.3 Capacidad de Ingeniería

1.4 Instalaciones adecuadas

2-Cumplimiento de entregas

3-Estabilidad financiera

4-Participación en los objetivos de programas específicos de la Compañía

5-Competencia / Compromiso de la Gerencia

Es interés de la Compañía, concentrar sus negocios con proveedores innovadores y de mejores costos, que demuestren habilidades de mejora continua en el abastecimiento de bienes y servicios de alta Calidad.

*Requisitos de Sustentabilidad para proveedores*

Es un sistema implementado desde 2010 para conocer si sus proveedores cumplen con los requisitos referidos a la protección del medioambiental, las normas sociales o la protección laboral y de la salud. Su cumplimiento es obligatorio para mantener la relación con VWA.

Los requisitos de sustentabilidad se anuncian en un cuestionario de carácter obligatorio y vigencia anual que debe ser completado por los proveedores. El formulario está disponible en [www.vwgroupsupply.com](http://www.vwgroupsupply.com), desde donde también se accede a un programa de entrenamiento a distancia (*e-learning*) sobre sustentabilidad. Dado que VWA establece los parámetros de comportamiento de sus colaboradores comerciales en materia de medioambiente y cuestiones sociales, el cuestionario permite reflexionar sobre los propios

procesos y, según el grado del incumplimiento, el proveedor puede acceder al apoyo técnico y de personal que brinda VWA para desarrollar su política de mejora en esta área. Las principales preguntas en cuanto a normas sociales se relaciona con la no discriminación, el trabajo forzado y el trabajo infantil, entre otras.

### **2.11. CALIDAD**

La misión de Aseguramiento de la Calidad es la de involucrar activamente a todas las etapas de planeamiento y fabricación de transmisiones, comprometiéndose, junto a las demás áreas, a cumplir con los objetivos de la calidad del producto y del proceso, para lograr los más exigentes niveles de calidad como una característica decisiva de la marca. Esta Planta ha obtenido varios reconocimientos distinguida a nivel nacional por la calidad de sus productos y volúmenes de exportación, se le adjudicó en 1994 el premio Q1 y ha certificado su Sistema de Calidad luego de 3 años, según Norma ISO 9002.

Siguiendo con el constante crecimiento, y haciendo referencia a uno de sus siete principios de la Política de Calidad, "Mejora Continua", se han certificado importantes Normas tales como, VDA 6.3, VDA 6.1, ISO 9001/1994, ISO 9001/2000, la Norma Medioambiental ISO 14001 y recientemente la Especificación OHSAS 18001, norma orientada al cuidado de la Seguridad y Salud Ocupacional. Este camino de perfeccionamiento de sus sistemas de calidad ha contribuido a la madurez del personal de toda la Planta, hecho destacado en las sucesivas auditorías realizadas por personas de diferentes lugares del mundo.

El creciente reconocimiento internacional que ha acontecido y la apertura de los mercados europeos, afianzaron y dieron paso durante el año 2000, a la nueva inversión para la transmisión MQ 200.

*Sistema de Gestión de Calidad*

El Sistema de Gestión, basado en la norma internacional de calidad ISO 9001:2000, la alemana VDA 6.1 y la de medio ambiente ISO 14.001:2004, sirve de marco para la gestión de todas las áreas, robusteciendo el negocio de Volkswagen Argentina. La misión principal del sector es la de implementar, desarrollar y mejorar continuamente el Sistema de Gestión.

Para ello, las herramientas básicas son el liderazgo del Comité de Gestión, compuesto por integrantes de todas las áreas y las auditorías al Sistema de Gestión internas o externas realizadas por organismos externos de certificación (IRAM y TÜV).

Luego de obtener en el año 2005 el Premio Nacional a la Calidad en nuestra planta de transmisiones, que constituye el máximo referente en materia de excelencia en sistemas de calidad, procesos y productos en el ámbito nacional, transformándonos en la primera industria automotriz en recibirlo, hemos continuado nuestro camino hacia la excelencia, logrando:

- Recertificación ISO 9001
  
- Recertificación VDA 6.1
  
- Recertificación VDA 6.3
  
- Recertificación ISO 14001
  
- Certificación OHSAS 18001
  
- Premio VW Excellence a la mejor planta de componentes.

- Premio Iberoamericano a la Calidad para el CIC

## **2.12. GESTION AMBIENTAL**

La diferencia y la excelencia ambiental se logran recorriendo distintos caminos.

En Volkswagen Argentina incorporamos los principios ambientales emitidos por el Grupo a nivel mundial teniendo en cuenta en nuestro día a día:

- ❖ La gestión ambiental.
- ❖ La relación con nuestros Proveedores.
- ❖ La prohibición del uso de sustancias especialmente peligrosas para la salud.
- ❖ El uso de refrigerantes respetuosos con el medio ambiente en los sistemas de refrigeración.
- ❖ El ahorro energético.
- ❖ Control de ruido.
- ❖ La protección de las aguas subterráneas y del suelo.
- ❖ La identificación y tratamiento de la contaminación del suelo.
- ❖ El uso sostenible del agua.
- ❖ La construcción y mantenimiento del sistema separativo de conducción de afluentes.
- ❖ La gestión de los residuos.
- ❖ El uso de embalajes y contenedores reutilizables.

### 2.12.1. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos, tales como la madera, el cartón y el nylon son recolectados y destinados, previo acondicionamiento, para su reciclado. El scrap metálico y plástico es acopiado, destruido y enviado para su recuperación. El scrap informático es enviado a un operador de residuos, habilitado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, quien recupera las partes reciclables de los equipos. Los cartuchos de tóner son retirados por un operador y son recuperados.

Los solventes son recuperados por medio de la destilación. La cola de destilado es termo destruido y las cenizas son dispuestas en un relleno de seguridad. El solvente destilado vuelve a Volkswagen para ser reutilizado. Todas estas operaciones son realizadas por proveedores habilitados por la autoridad ambiental de aplicación correspondiente.

### Cadena de Valor

Todos nuestros proveedores son informados acerca de nuestro sistema de gestión ambiental.

También nosotros conocemos el desempeño ambiental de cada uno de ellos. A tal fin, enviamos con regularidad cuestionarios sobre seguridad, higiene, responsabilidad social y por supuesto, sobre el sistema de gestión ambiental. También se organizan workshops donde son presentados los lineamientos para la implementación y certificación de un SGA para aquellos proveedores que aún no lo han hecho.

Utilización de Recursos

❖ Energía:

Del 100% de la energía utilizada por la empresa, el 5% corresponde al confort general y el 95% a la producción. Para el uso responsable de la energía hemos implementado sistemáticamente una serie de medidas en la que definimos tareas específicas para la reducción del consumo de la energía eléctrica y gas natural y para su uso racional.

❖ Agua:

VWA ha realizado un estudio de consumos de agua para identificar los puntos de mayor consumo y diseñar estrategias para reducir el mismo. Varios procesos fueron diseñados para usar racionalmente el recurso, entre ellos las cabinas de pintado, donde la pintura que no se deposita sobre la carrocería es recogida por una corriente de agua. Mediante el empleo de un producto químico se retira la pintura del agua para luego recircularla nuevamente hacia las cabinas.

Los circuitos de agua de enfriamiento son cerrados y poseen purgas automáticas mediante instrumentos calibrados que purgan solamente al detectar valores elevados de conductividad.

2.12.2. POLÍTICA MEDIO AMBIENTAL

Preámbulo

Volkswagen desarrolla, produce y distribuye automóviles en todo el mundo para asegurar la movilidad individual.

La empresa asume la responsabilidad de la mejora continua de la compatibilidad ambiental de sus productos y por la disminución en la explotación de recursos naturales desde puntos de vista económicos.

Por eso Volkswagen pone a disposición en todo el mundo tecnologías avanzadas y ambientalmente eficientes, y las trasmite para ser aplicadas en todo el ciclo de vida de sus productos.

En todos sus centros de ocupación coopera con la sociedad y con las autoridades para delinear un desarrollo social y ecológico positivo y duradero.

### Principios

1. El objetivo declarado por Volkswagen mantener en todas sus actividades el impacto sobre el medio ambiente en mínima dimensión posible y colaborar con sus propias posibilidades en la solución de los problemas ambientales regionales y globales.
2. Es el objetivo de Volkswagen ofrecer automóviles de alta calidad que satisfagan en igual manera las exigencias de sus clientes en cuanto a compatibilidad ambiental, eficiencia económica, seguridad, calidad y comodidades.
3. Para el aseguramiento a largo plazo de la empresa y el incremento de su competitividad, Volkswagen investiga y desarrolla productos, procesos y conceptos ecológicamente eficaces para la movilidad individual.
4. El sistema ambiental de Volkswagen asegura a través de los principios de la política ambiental la compatibilidad ambiental de sus automóviles y establecimientos productivos es sometida a un proceso de mejora continua, en conjunto con las empresas proveedoras, con los prestadores de servicios, concesionarios y las empresas de reciclado.
5. El directorio de Volkswagen revisa periódicamente el cumplimiento de la política y objetivos ambientales como así la capacidad del funcionamiento del sistema de

gestión ambiental. Esto incluye la evaluación de los datos recabados relevantes para el medio ambiente.

6. Para Volkswagen la información abierta y clara así como el dialogo con los clientes, concesionarios y el público en general es un hecho natural. La cooperación con los círculos políticos e instituciones se sustenta en una conducta de base orientada a la acción y llena de confianza e incluye la previsión de emergencia en los distintos centros de producción.
7. Todos los colaboradores de Volkswagen son informados, capacitados y motivados en la protección ambiental en correspondencia con sus funciones. Ellos están obligados en el marco de sus respectivas tareas a implementar estos principios así como al cumplimiento de la legislación vigente en todas las instancias.

### **2.13. CAPITAL HUMANO**

El Centro Industrial Córdoba cuenta con 1503 empleados jornalizados, 204 empleados mensualizados, todos plenamente involucrados en la capacitación y desafíos de la Planta. Constituyen un grupo humano bien entrenado, donde se evidencia con orgullo al personal trabajando cada día más estrechamente, convencido que la calidad de los productos depende del estilo de gestión, la actitud innovadora y la excelencia de los Recursos Humanos.

Trabajar en Volkswagen es formar parte de una familia. Volkswagen es empresa en la cual nuestros hijos, nuestros familiares y también nuestros referidos tienen prioridad para el ingreso. Una familia que, por un lado, ya va por su tercera generación, una verdadera tradición de expertos en cajas de cambio, en la planta de Córdoba.

En líneas generales el empleado de VWA es una persona muy comprometida con la compañía, tanto en lo laboral como en lo personal. Las principales características que sobresalen del conjunto son: el nivel de adaptación a los cambios, la capacidad de trabajar

bajo presión y en escenarios cambiantes, la tolerancia a la frustración, y la orientación a la consecución de los resultados, lo cual queda evidenciado en los niveles alcanzados en diferentes ámbitos: ventas, producción, premio, certificaciones, entre otros.

Si bien estas son algunas de las competencias críticas de VWA, desde el 2007 se está trabajando en la bajada e implementación, dentro del personal fuera de convenio, de un modelo de competencias que define cuáles son los comportamientos claves de éxito para esta empresa en esta industria.

Este modelo, será articulado paulatinamente en diferentes herramientas y procesos.

También nos interesa el desarrollo de nuestros compatriotas, por lo que el 70% de los integrantes de la alta dirección pertenecen al medio local.

#### Motivación

Nuestro departamento de Salud e Higiene Laboral tiene como objetivo ofrecer, tanto en las plantas de producción como en las oficinas de administración, un ambiente de trabajo seguro y confortable.

Por tal motivo, los trabajadores están representados a través de distintos comités conformados por representantes de la fuerza laboral, de higiene y seguridad, del servicio médico y por representantes gremiales. Como ejemplo podemos citar: Cohise: la finalidad de dicho comité es tratar los temas relacionados con Higiene y Seguridad proponiendo el ordenamiento normativo, inversiones, capacitaciones y operaciones necesarias que garanticen la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Además, recibe las inquietudes de los trabajadores en materia de salud y seguridad ocupacional.

Comité de Ergonomía:

Tratan temas de ergonomía proponiendo mejoras en cuanto a procesos y métodos de trabajo e implementación de dispositivos. Además recibe y trata las inquietudes de los trabajadores relacionadas con este tema.

Desarrollo del Personal Competente

Volkswagen Argentina, en el marco de su programa anual de capacitación, desea facilitar al personal actividades de entrenamiento, alineadas a su modelo de competencias y que respondan a su vez, a las necesidades de formación solicitadas por los diversos sectores de la compañía.

La Gestión de Capacitación está directamente implicada en la Gestión de Calidad de VWA. Entendemos por Gestión de Capacitación al conjunto de procesos vinculados a la formación y entrenamiento del personal, contribuyendo a su continuo desarrollo. Para buscar el equilibrio entre las actividades laborales y la familia, brindamos a nuestros empleados la posibilidad de capacitarse dentro del horario laboral.

Evaluación de Desempeño

Para este fin contamos con una herramienta que hace foco en el análisis de fortalezas y oportunidades de mejora, a fin de poder acordar planes de acción para la capacitación y el desarrollo de nuestros colaboradores.

Esta contribuye a tomar decisiones transparentes y confiables en relación a políticas salariales, promociones, planes de desarrollo y permite que los colaboradores conozcan al comenzar el año cuáles son los aspectos que deben fortalecer para mejorar su performance.

Mapa de beneficios

Lograr el éxito en los negocios y ser una empresa socialmente responsable, no es algo difícil de alcanzar. En Volkswagen tenemos en claro que el mayor capital que poseemos es el humano, ya que son nuestros trabajadores quienes, día a día, llevan adelante cada proyecto.

En este contexto es fundamental que la empresa valore a su personal, respetando las leyes laborales y otorgando a nuestros trabajadores beneficios especiales. Somos conscientes que una institución que se preocupa por sus trabajadores, no sólo logrará que ellos se sientan a gusto desarrollando sus labores, sino que también este bienestar personal se reflejará en todas sus actividades a nivel general.

*Programa de Beneficios*

1) Plus Vacacional:

Destinado a todo el personal directo de VWA.

2) Compra de unidades:

Destinado a todo el personal de VWA. Se otorga hasta un 18% de descuento en la compra de unidades.

3) Almuerzo en Planta:

Destinado a todo el personal de VWA, excepto a aquellos que cumplen jornadas laborales de 6 horas.

4) Centro Recreativo:

Los centros industriales gozan de un centro recreativo para el desarrollo de numerosas actividades.

5) Guardería:

Reconocimiento de gastos de guardería / jardín de infantes al personal femenino con hijos de hasta 5 años inclusive.

6) Seguro de Vida:

Beneficio para todo el personal. Consta de un capital asegurado de 25 sueldos.

7) Transporte:

Destinado al personal bajo Convenio Colectivo de Trabajo.

8) Capacitación in Company:

Beneficio destinado al personal para obtener capacitación en horario laboral.

9) Convenio con otras empresas:

Convenio con otras empresas obtención de descuentos en la compra de productos.

Relación Sindical

Con el Sindicato de Mecánicos y Afines del Transporte Automotor (S.M.A.T.A.) y sus representantes gremiales, mantienen una relación basada en el respeto mutuo y en un intercambio permanente de información e ideas, referentes a todos aquellos asuntos que conciernen a la actividad propia de la empresa y a sus colaboradores.

Mantenemos también una política de puertas abiertas al sindicato y a la representación gremial, mediante un programa consensuado de reuniones entre los diferentes niveles de la empresa y el gremio.

Por otro lado, en VWA no sólo cumplimos con la legislación vigente respecto a las relaciones sindicales sino que, por sobre todas las cosas, propiciamos una relación permanente en pos de una cooperación mutua sobre los temas inherentes a la realización personal de los trabajadores, la mejora de los procesos de trabajo y el cumplimiento de los objetivos propuestos, comunes a ambas partes.

El Centro Industrial Córdoba (CIC) cuenta con un equipo de profesionales orientados a desarrollar e implementar estrategias de Recursos Humanos con procesos eficientes que garanticen la satisfacción de todas las necesidades e inquietudes de nuestros colaboradores, con una actitud de servicio proactiva y permanente para facilitar el desarrollo integral de las personas.

Cuenta con las siguientes áreas:

❖ **Administración y Foreign Service:**

Son socios gerentes de RR HH en cada una de las principales áreas de la empresa, que tiene a cargo 300 empleados aproximadamente, los cuales apoyan, integran y brindan soluciones a esa unidad.

Realizan una gestión generalista, descentralizada y con autonomía propia, con presencia en todos los turnos.

❖ **Relaciones Laborales:**

Atiende consulta del personal en todos los turnos de trabajo, gestiona, administra sanciones disciplinarias y procesos judiciales laborales, atiende y responde reclamos sindicales entre otras tareas.

❖ **Administración del personal:**

Administra la nomina y la documentación del personal, realiza mantenimiento y actualización del SAP, y la estructura de la organización se encarga de la categorización del personal.

❖ **Servicios y Facilidades:**

Administra los beneficios al personal, como así también la venta de vehículos 0km al personal. Administra los vehículos en flota y la obra social.

❖ **Protección de Planta:**

Verifica el cumplimiento de procedimientos y norma de la compañía, implementando las acciones necesarias, diagrama, coordina y verifica la ejecución de tareas del personal a cargo, confecciona actas de exposición en caso de detectarse anomalías, verificar las tareas del personal que presta servicio en Recepción, Despacho y Servicio Prevención de Incendios.

❖ Seguridad e Higiene:

Analiza los riesgos en todos los puestos de trabajo, realiza planes de monitoreo y medición de contaminantes, desarrolla planes de capacitación anuales, especifica los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo, trabaja en forma conjunta con otras áreas en el relevamientos de ergonomía de los puestos de trabajo, realiza auditoria internas y externas, realiza investigaciones en caso de accidentes, relevamientos y estadísticas, prepara planes de emergencia entre otros.

❖ Salud Ocupacional:

Presta atención medica las 24hs en la clínica de la planta, realiza control de ausentismo, define, implementa y ordena programas de salud, realiza examen médicos periódicos y trabaja en forma conjunta con otras áreas en el relevamiento de ergonomía de los puestos de trabajo.

#### **2.14. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA (RSA)**

Por RSE entendemos al conjunto de acciones planeadas, a favor de las personas y su dignidad, emprendidas libremente por las empresas, que presentan las características de estar relacionado algún modo con el negocio y que van más allá del cumplimiento de la ley y los convenios colectivos de trabajo.

Por eso no es una función única de un solo departamento sino que atraviesa de forma transversal a toda la estructura de la compañía y en consecuencia muchos de los programas se realizan con la colaboración de otras áreas, lo que se denomina Responsabilidad Social Interna (RSI).

Un aspecto muy importante es medir el impacto que generan estas actividades a nivel interno y externo, es así que el CIC cuenta con una herramienta de gestión de la UCC llamada Gestión RSE que permite obtener un indicador de percepción de los diferentes públicos y actores sobre las acciones realizadas.

La RSI concibe la relevancia en los asuntos relacionados con el medio ambiente, juzgando que es preciso que la empresa se fundamente en principios que apoyen un enfoque preventivo frente a los retos medioambientales. Como también se debe adoptar iniciativas que promuevan una mayor responsabilidad ambiental, para favorecer el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

El Compromiso asumido en Volkswagen es desarrollar producir y distribuir automóviles en todo el mundo, para asegurar la movilidad individual, con tecnologías avanzadas y ambientalmente eficientes; y es transmitida para ser aplicadas en todo el ciclo de vida de los productos.

A través de la estrategia Global Mach 18, perteneciente a Think Blue, el compromiso asumido es de reducir al 25% el impacto ambiental en la producción de vehículos y componentes para 2018, a través de vehículos más amigables con el medio ambiente (tecnología Blue Motion) producido en un entorno productivo óptimo (Think Blue Factory) En el centro industrial Córdoba se coopera con las autoridades para delinear un desarrollo social ecológico positivo y duradero. Aplicando sistemas como:

- ❖ ISO 14.001
  
- ❖ ISO 9001 (versión 2000)
  
- ❖ OHSAS 18.001
  
- ❖ Sistema de Calidad VDA 6.1 / VDA 6.3

- ❖ Think Blue: Es la plataforma internacional de comunicación que engloba todas las actividades medioambientales. Forma parte de la estrategia MACH 18 que busca posicionar a VW como la marca más sustentable del mundo.

Por eso desarrolla acciones como la:

- ❖ Certificación según el Sistema de Gestión Ambiental bajo la Norma ISO 14.001 (en ambos centros industriales Córdoba y Pacheco).
- ❖ Recolección selectiva de residuos: en el CIC, la implementación del sistema de recolección selectiva de residuos, posibilita convertir los mismos en dinero, que a su vez, se transforman en insumos y medicamentos destinados a ayudar al “Hospital Infantil Córdoba”. La misma es efectuada en todas las instalaciones del Centro Industrial Córdoba, para lo cual se han dispuesto los elementos necesarios para la adecuada segregación. La recolección selectiva y venta de estos residuos posibilitó la compra de insumos necesarios para el hospital.
- ❖ Capacitación y concientización de los empleados en temas ambientales:
  - Segregación de residuos Plantas Producción
  - Manejo Seguro de Autoelevadores (Curso de renovación)
  - Logística Operativa
  - Operación Segura en una EESS Medio Ambiente
  - Normas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Nuevos Ingresos
  - Concientización por actos inseguros (In situ)
  - Cuartel de Bomberos (Actualizaciones)



**2.15. RESUMEN DEL CAPÍTULO N° 1**

En este primer capítulo, hicimos referencia a los comienzos de la Industria Automotriz en nuestro país, presentamos a la empresa analizada (Volkswagen), sus comienzos, productos, y los mercados a los que exporta todo lo que fabrica.

Presentamos la misión, visión, los valores, y la estrategia de la compañía, como también su estructura y cultura organizacional.

También en el presente capítulo, hicimos un recorrido por las certificaciones obtenidas, en lo que respecta a normas (calidad, seguridad e higiene, y normas propias del grupo VW).

Finalmente mostramos el compromiso por el cuidado del medio ambiente, y el aporte de VW por la causa, como la importancia del capital humano que trabaja en el C.I.C.

**3. CAPÍTULO N°2: DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN:**

**DESCRIPCIÓN Y BENEFICIOS DE LAS CÉLULAS DE PRODUCCIÓN**

**3.1. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN**

Una empresa está dividida en distintas áreas o departamentos, y uno de ellos es el de “operaciones de producción” o simplemente “producción”. En este departamento se realizan todas las actividades referidas a la fabricación propiamente del producto. El mismo puede estar dividido en diferentes sectores según el producto que se fabrique o el proceso que se realice, que dependiendo de la industria se denominan células, líneas o unidades.

**3.2 MISIÓN**

Ser un departamento moderno y flexible dedicado a la administración y usos de los recursos humanos y técnicos para realizar la fabricación de transmisiones que equipararan a diversos vehículos del Consorcio Volkswagen.

**3.3 VISION**

Ser un Departamento rentable, sustentable y flexible ante escenarios cambiantes, adaptándose de manera mas eficiente.

Superarse día a día, utilizando el concepto de mejora continua, fabricando productos altamente confiables, excediendo las expectativas de los clientes.

Conformar y mantener un equipo humano con alto grado de conocimiento y motivación, haciendo uso de la comunicación permanente, el respeto y la capacitación en los distintos puestos de trabajo.

### **3.4 VALORES Y LINEAMIENTOS**

- Cercanía con el Cliente
- Alto Desempeño
- Crear Valor
- Capacidad de Renovacion
- Respeto
- Responsabilidad
- Desarrollo Sustentable

### **3.5. ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO:**

#### **OPERACIONES DE PRODUCCIÓN**

La empresa objeto de estudio, estructura sus áreas productivas en base a una organización del tipo celular. En particular, la planta MQ 200 cuenta con 5 diferentes células de producción, cada una responsable de un producto / proceso en particular. Por ejemplo, la célula nro. 1 es la responsable de la fabricación, desde la primera operación hasta el abastecimiento a la línea de armado, de los engranajes fijos, cubos y deslizantes. La célula Nro. 2 fabrica los engranajes libres y así sucesivamente hasta llegar a la última célula (Nro. 5), que es el “cliente de las primeras 4”, ya que aquí se reciben todos los componentes fabricados (y en algunos casos comprados) y se realiza el armado final del producto.

Algunos de los componentes comprados son fabricados por proveedores nacionales y otros componentes son directamente importados, como ser el caso de rodamientos que por su complejidad requieren de una fabricación especial. Los proveedores nacionales cuentan con

equipos similares a los que se encuentran en planta y están desarrollados para cubrir eventualidades, como pueden ser una parada prolongada de algunos equipos a los cuales se les realiza un mantenimiento preventivo. Estos proveedores son continuamente auditados por el departamento de calidad para verificar el cumplimiento de los estándares de VW.

Esta Planta ha obtenido varios reconocimientos distinguidos a nivel nacional por la calidad de sus productos y volúmenes de exportación, se le adjudicó en 1994 el premio Q1 y ha certificado su Sistema de Calidad luego de 3 años, según Norma ISO 9002.

El creciente reconocimiento internacional que ha acontecido y la apertura de los mercados europeos, afianzaron y dieron paso durante el año 2000, a la nueva inversión para la transmisión MQ 200.

Para este nuevo Proyecto se utilizaron las remodeladas instalaciones de la antigua Planta E&T, para dar paso a máquinas y equipos con características de último nivel tecnológico, las cuales resultan necesarias para garantizar la alta productividad y un alto nivel de calidad que nos permita competir en los principales mercados mundiales.

En la primera etapa fueron adquiridas 136 máquinas nuevas de distintos orígenes de fabricación (Alemania, Francia, Eslovenia, Suecia, Suiza, Brasil y Argentina); en la segunda etapa se agregaron 75 máquinas más de origen similar a la primera.

Algunas de estas nuevas tecnologías implementadas fueron:

- Tratamiento térmico bajo vacío
- Soldadura láser
- Rebado electroquímico
- Mecanizado de carcasas de aluminio y magnesio con centros de alta velocidad
- Transferencia de piezas con memorización del estado de piezas
- Evaluación acústica y/o geométrica en el 100 % de los engranajes
- Controles de defectos mediante cámaras de vídeo en mecanizado y armado

La transmisión MQ 200 tiene como principal cliente a Brasil llegando también a los mercados de México, Sudáfrica y Argentina. Esta Planta pasa a ser considerada como una de las más modernas del mundo en la fabricación de transmisiones manuales, integrando tecnología de primer nivel mundial.

En una segunda etapa de inversión, atentos a las necesidades de los Clientes y los requerimientos del mercado y alineados con los principios de la Política, Misión y Visión, y con una inversión que supera los 50 millones de Euros, se aprobó en el año 2009, la ampliación de la producción de la planta MQ 200 para pasar de una fabricación diaria de 1.100 a 2.100 cajas de velocidad.

Esto permitió obtener una productividad total de más de 3.500 transmisiones por día, lo cual significa aproximadamente un millón de cajas por año. Dicha cantidad es significativa, ya que teniendo en cuenta que la proyección de ventas de autos a escala mundial ascenderá a seis millones al finalizar el corriente período, del cual el Centro Industrial Córdoba abastecerá la sexta parte de dicho requerimiento.

Durante el mismo año, el CIC presentaba en sociedad un nuevo producto denominado SQ 200, esta transmisión automatizada denominada I-MOTION, permitió a este centro Industrial sumar una variante más a los modelos de cajas de velocidad existentes: MQ 200 y MQ 250.

El 30 de junio de 2010 Volkswagen Argentina confirmó oficialmente una inversión de más 155 millones de dólares en su Centro Industrial Córdoba (CIC), destinada a aumentar la producción en 350 mil cajas de velocidades anuales, creando nuevos puestos de trabajo. Esto permitió incrementar sus las exportaciones en 130 millones de dólares por año. Esto permitió al CIC disponer de una capacidad productiva total de 5000 transmisiones por día, es decir una caja de velocidad terminada cada 17 segundos.

Finalmente en abril de 2012, la nueva Planta MQ 200B fue oficialmente inaugurada en presencia de autoridades de Volkswagen Argentina y todo el personal de planta.

Como en todas las inversiones que realiza Volkswagen, se ha tenido en cuenta el desarrollo de autopartistas locales, tanto de Córdoba como de todo el país. En ese sentido,

Volkswagen dio prioridad a los proveedores locales, estableciendo procesos de nacionalización de componentes y se promovió la formación de su personal.

### **3.6. CONCEPTO DE CÉLULA**

La organización celular del trabajo se emplea donde el volumen justifica una organización especial de la maquinaria y el equipo.

En su entorno de fabricación, la tecnología de grupos identifica productos que tienen características similares y permite que no solo un lote concreto (por ejemplo, varias unidades del mismo producto), sino también una familia de lotes, sean procesados en una célula de trabajo concreta. [Heizer, J y Render, B. (1997). *Dirección de la producción- Decisiones estratégicas*, p. 412/3].

La idea de la célula de trabajo es tener personal y maquinaria que normalmente estarían dispersas en diferentes secciones de proceso y colocarlas temporalmente juntos en un pequeño grupo que pueda dedicarse a realizar un único producto o grupo de productos relacionados. La célula de trabajo se construye alrededor del producto.

La organización Celular de un modo conceptual:

- Es una mini fabrica en si misma
- Realiza las actividades de producción
- Cuenta con todas las funciones auxiliares necesarias para cumplir con sus objetivos
- Tiene objetivos de calidad, productividad, servicio y costo

3.6.1. OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN CELULAR

A continuación se listan las metas o logros que se pretenden alcanzar mediante la implementación de la organización celular:

- ✓ Lograr una organización más ágil y participativa.
- ✓ Alcanzar un mayor dominio del proceso productivo.
- ✓ Incrementar la motivación del personal.
- ✓ Generar un compromiso grupal en el logro de los objetivos.
- ✓ Consolidar la integración de funciones auxiliares.
- ✓ Lograr un contacto más directo entre los mandos y los colaboradores.
- ✓ Enriquecer la polifuncionalidad.
- ✓ Canalizar los recursos hacia el cliente interno.

3.6.2. BENEFICIOS DE LA ORGANIZACIÓN CELULAR

- ✓ Inventario de productos en curso reducido dado que la célula de trabajo está preparada para proporcionar un flujo equilibrado de una máquina a otra.
- ✓ Menor espacio de planta necesario, ya que se necesita menos espacio entre las máquinas para colocar los productos en curso.
- ✓ Reducción del inventario de materias primas y productos acabados, porque el menor volumen de productos en curso permite un movimiento más rápido de materiales a través de la célula de trabajo.

- ✓ Reducción de costos de mano de obra directa, gracias al mejor flujo de materiales y a una planificación mejorada.
- ✓ Elevado sentimiento de participación de los empleados de la organización y en el producto, debido a que los empleados aceptan la responsabilidad añadida de que la calidad del producto está directamente relacionada a ellos y a la célula de trabajo.
- ✓ Incremento de la utilización del equipo y de la maquinaria, debido a la mejor programación y a un flujo de materiales más rápidos.
- ✓ Reducción de la inversión en maquinaria y equipo, debido a una mejor utilización de la instalación reduce las necesidades en número de máquinas, equipo y herramientas.

Estos beneficios aportan:

- Mayor posibilidad de interactuar
- Mayor desarrollo de la creatividad
- Mayor participación e integración
- Mayor flexibilidad y versatilidad

Los beneficios enunciados anteriormente favorecen:

- La organización
- La limpieza
- La participación
- La motivación

- La comunicación
- La capacitación

### ***3.6.3. DECÁLOGO DE LA CÉLULA***

Los puntos abajo enumerados, son el conjunto de diez “leyes” o recomendaciones necesarias en toda célula de producción.

- 1 – Todos somos responsables de los resultados obtenidos.
- 2 – El trabajo en equipo potencia nuestras capacidades individuales.
- 3 – Logramos fluidez en el funcionamiento mediante un alto grado de comunicación.
- 4 – El entrenamiento permanente nos permite desempeñarnos con éxito en todas nuestras funciones.
- 5 – Nuestro esfuerzo está orientado hacia objetivos significativos para la organización.
- 6 – Usamos indicadores para medir los resultados de nuestra gestión.
- 7 – Sistematizamos nuestros trabajos a través del uso de procedimientos.
- 8 – Contamos con recursos necesarios para el desarrollo de nuestras funciones.
- 9 – El involucramiento de las áreas de servicio es decisiva para el desarrollo de nuestra tarea.

10 – La aplicación de estos principios nos da la autonomía necesaria para funcionar como una mini-fabrica.

**3.6.4. CONDICIONES BÁSICAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA CÉLULA**

En la figura Nro. 1, se muestra a la célula de producción del departamento operaciones de producción como el centro (área primaria) donde se realiza la fabricación del producto, brindándole las restantes áreas o departamentos la asistencia necesaria para lograr el cumplimiento de los objetivos.

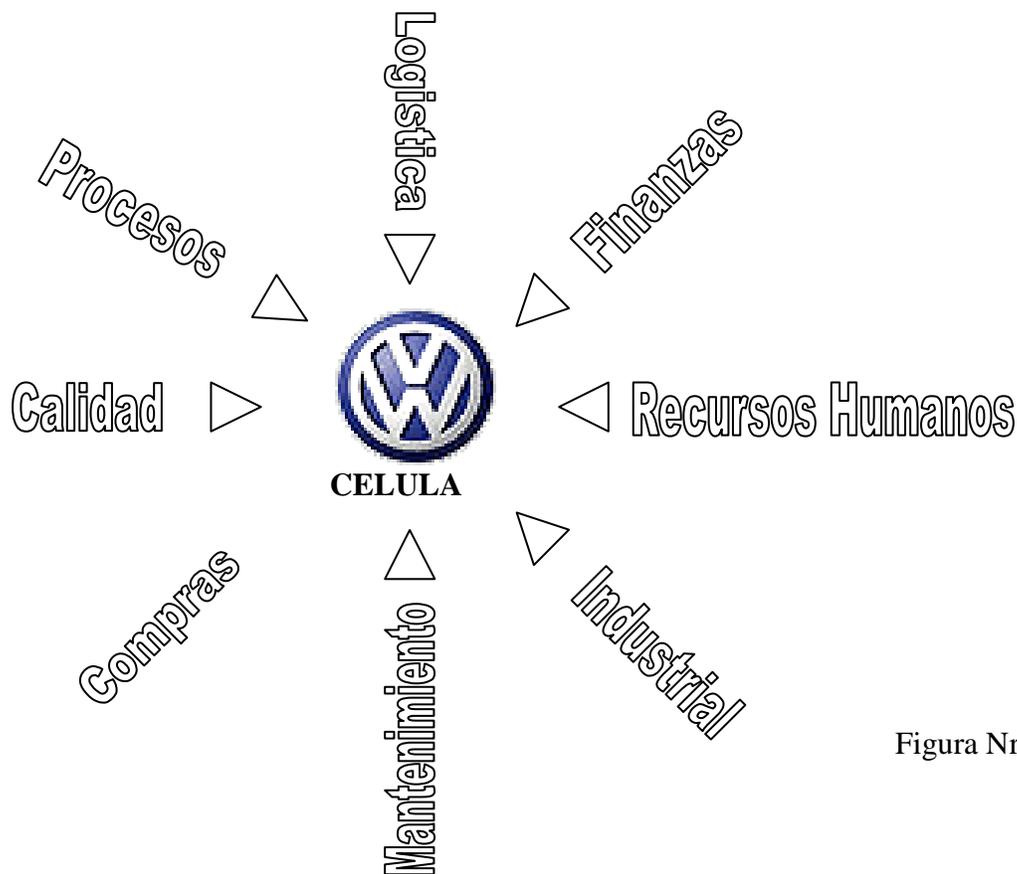


Figura Nro. 1

### 3.6.5. ESTRUCTURA DE LA CÉLULA

Para lograr la cobertura completa de los turnos de trabajo (24 Hs.), cada una de las células antes nombradas cuenta con 3 líderes distribuidos en los turnos mañana, tarde y noche, quienes son los responsables por el funcionamiento de la célula y de quienes depende la gente que desarrolla sus actividades en la misma. Además de los líderes, cada célula cuenta con un ingeniero de producción para la resolución de problemas técnicos y entre tres y cuatro (uno por turno) técnicos de calidad para problemas referidos justamente a calidad, como ser selección de piezas con discrepancias, análisis de gráficos de control, etc.

Para lograr una mejor división de las actividades, las células están compuestas grupos de trabajo (de 2 a 4 grupos) de no más de 10 personas, dependiendo de la extensión de la misma. Cada uno de estos grupos cuenta con un monitor o vocero que es un operador que está en contacto con el líder para el traspaso de novedades del turno.

En la figura Nro. 2, se muestra lo que se describió anteriormente

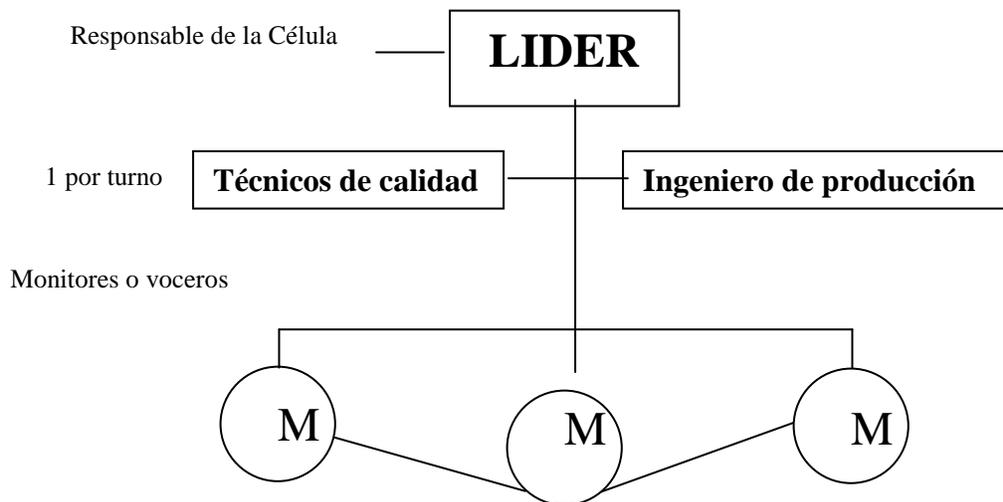


Figura Nro. 2

Grupos (Aproximadamente 10 personas)

Cada grupo cuenta con 1 monitor

### **3.7. DESCRIPCIÓN DE LOS CARGOS EN LA ESTRUCTURA DE LA CÉLULA**

#### **3.7.1. DENOMINACIÓN DEL CARGO: "LÍDER DE PRODUCCIÓN"**

Su misión es liderar las Células de trabajo, para cumplir los programas de producción, con el nivel de calidad requerido, entrenar a su personal y cumplir los objetivos de productividad, costos y calidad

Las principales características son:

- Organizar las tareas de las Células de trabajo.
- Planificar y asegurar el entrenamiento del personal.
- Gestionar los recursos asignados para alcanzar los objetivos de productividad, costos y calidad.
- Cumplir con las operaciones de proceso con el mínimo impacto ambiental.

**3.7.2. DENOMINACIÓN DEL CARGO: "INGENIERO DE PRODUCCIÓN"**

Su misión es la de administrar y mejorar los procesos, con el objetivo de que la Célula cumpla con los programas de producción, con los costos y niveles de calidad requeridos por la Compañía.

Las principales características son:

- Verificar el correcto funcionamiento y mejorar el proceso productivo.
- Administrar los recursos económicos asignados a la Célula: Herramientas, Scrap y Materiales de proceso.
- Participar en la implementación de procesos nuevos o modificados.
- Administrar las No conformidades de calidad de la Célula.
- Cumplir con las operaciones de proceso con el mínimo impacto ambiental.

**3.7.3. DENOMINACIÓN DEL CARGO: "TÉCNICO DE CALIDAD"**

Su misión es la de realizar aquellos controles de proceso que por su complejidad, duración o ámbito especial de ejecución, no pueden ser efectuados por el operador de la Célula.

Las principales características son:

- Capacitar y Asistir a los miembros del grupo en la aplicación y uso de las herramientas para el control de procesos, gráficos, cálculos de capacidad y normalidad, registros, calibres, etc.
- Participar en los grupos de trabajo de la Célula en que se los requiere para mejoras en la calidad, eliminación de fuentes de variabilidad, mejoras de capacidad, mejoras de procesos, etc.
- Colaborar con los grupos en los controles, selección de piezas ante problemas de calidad.

#### 3.7.4. DENOMINACIÓN DEL CARGO: "MONITORES O VOCEROS"

Su misión es la de ser un miembro activo del grupo que participa en las tareas del mismo. Adicionalmente actúa como vocero del grupo y colabora con el Líder en la coordinación de las actividades del mismo.

Las principales características son:

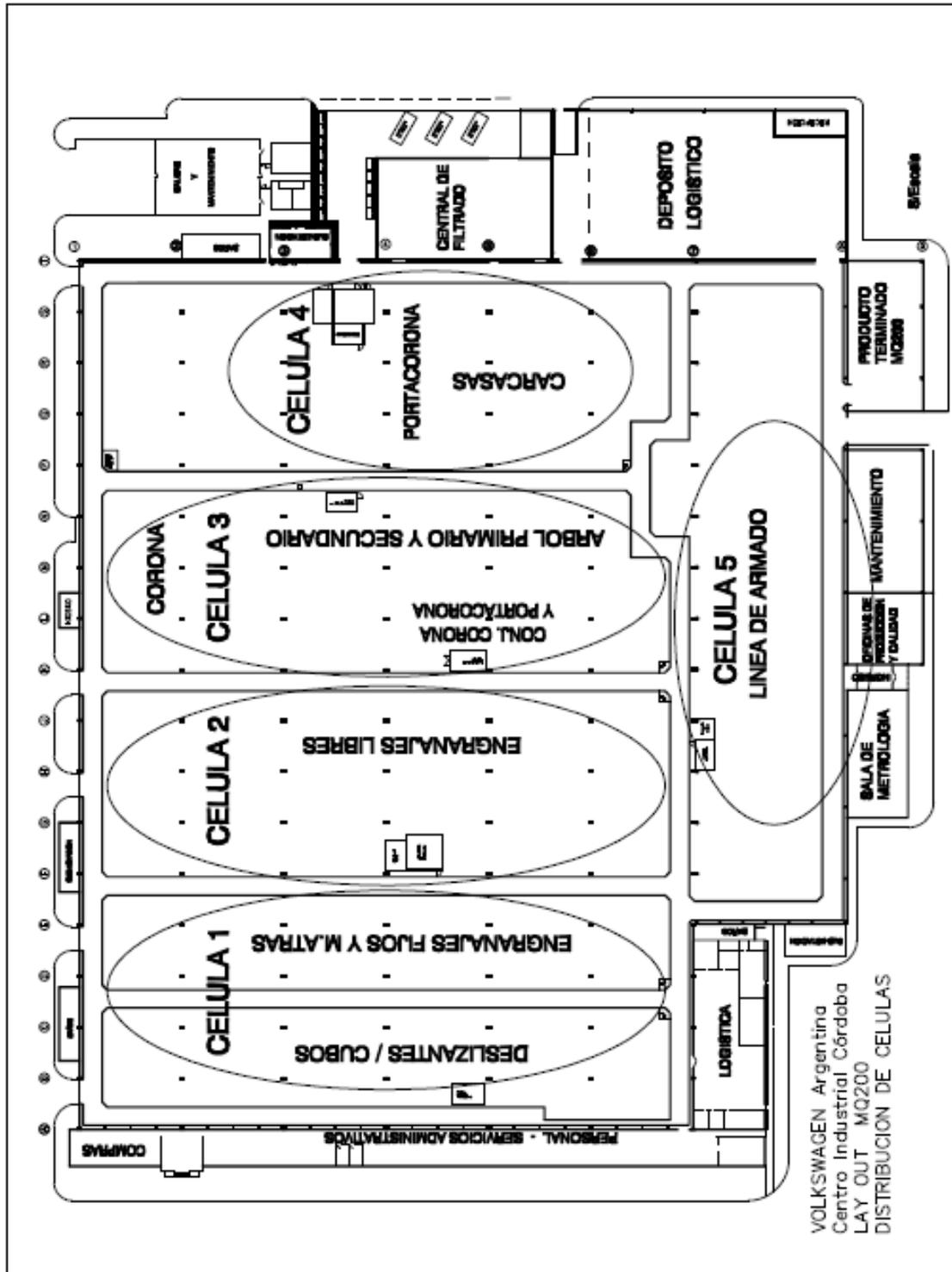
- Solicitar insumos para el grupo (no productivos).
- Colaborar con la mano de obra, en base a las novedades diarias, de acuerdo a su nivel de entrenamiento.
- Colaborar en la capacitación al personal del grupo, utilizando el sistema de entrenamiento, para lograr una mayor autonomía del mismo.
- Solicitar al Líder, la intervención de las funciones y/o departamentos auxiliares.
- Mantener el cuidado y orden del herramental del grupo (de mano, dispositivos e insumos)

Lo antes explicado se aplica a las células de producción (sobre la que se desarrolla el presente trabajo). Si bien algunos otros departamentos se estructuran en células, como ser calidad o mantenimiento y también cuentan con líderes de célula, su organización es distinta.

- La planta MQ 250 cuenta con ocho células de producción, una de calidad y dos de mantenimiento.
- La planta MQ 200 A cuenta con cinco células de producción, una de calidad y dos de mantenimiento.
- La planta MQ 200 B cuenta con cinco células de producción, una de calidad y una de mantenimiento.

Se adjunta un lay out de la planta MQ 200 (Figura Nro. 3), donde se pueden ver las distintas células distribuidas en la planta.

### **3.8 LAY OUT DE LA PLANTA MQ 200**



### **3.9. DISEÑO DE LAS CÉLULAS DE PRODUCCION**

#### *Células por productos o por procesos*

Las células se pueden organizar por productos o por procesos teniendo ambas sus ventajas y desventajas. Se dice que una célula está organizada por producto cuando en la misma se realiza un solo producto, o una familia del mismo. Ejemplo de esto es una célula donde se mecanizan los “engranajes”, y otra donde se mecanizan los “árboles”. En ambos casos se puede ver un producto bien definido, y la célula se responsabiliza de los distintos procesos que en la misma se efectúan para garantizar la calidad y cantidad del producto, desde el principio del proceso hasta el final.

En el caso particular de las células organizadas por procesos y como su palabra lo indica, cada célula se especializa en un proceso particular, el que deben atravesar los distintos productos. Por ejemplo, este es el caso de células de “tratamientos térmicos” o “mecanizado en duro”. Aquí, ambas piezas mencionadas anteriormente (engranajes y árboles) deben pasar por estas células.

Como siempre, ambos sistemas presentan ventajas y desventajas, como ser el grado de especialización que se obtiene por ejemplo al dominar un proceso para todos los productos, pero en contrapartida, al aparecer un problema, no se puede determinar concretamente la responsabilidad, ya que durante el proceso de un mismo producto intervinieron diferentes células.

La planta MQ 250, que originó su producción en el año 1990, tiene estructurado su departamento productivo en células por procesos, por ejemplo, célula 1 corresponde a las operaciones de “blando”, célula 2 a “tratamientos térmicos” de distintos productos, etc.

En cambio, en la planta MQ 200, más nueva, con sus orígenes de producción en el año 2001, las células de producción se estructuran por productos.

### **3.10. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA CÉLULA 2**

#### **3.10.1. PROCESO DE FABRICACIÓN DE ENGRANAJES**

Como mencionamos, la Célula 2 es la dedicada a la fabricación de engranajes libres; unos de los componentes que integran la caja de velocidades MQ-200.

Dicha fabricación, comienza con el abastecimiento por parte de Logística (Empresa Cargo), del material bruto (forja), dicho abastecimiento es a granel en capachos de aproximadamente 1200 piezas, siguiendo un F.I.F.O. (significa que los primeros materiales que entran al almacén, son los primeros que salen; por lo tanto los materiales estarán valuados a los precios más antiguos)

La Célula se divide en 2 sectores:

- Sector Blando
- Sector Duro

Ambos sectores pertenecientes a la célula están separados por un Horno de tratamiento térmico.

El proceso de fabricación del Engranaje se realiza de la siguiente manera:

La transformación se inicia en la parte del Sector Blando: la secuencia del proceso da su origen con la primera operación de “Torneado” del engranaje, mediante tornos de última generación C.N.C; el proceso siguiente es el de la generación del “Tallado” del sincronizador.

Luego se “Crean y Afeitan” los dientes del engranaje para mejorar la terminación y evitar ruidos en los cambios de marchas. Allí concluye la etapa del Sector Blando.

El 100% de los engranajes se tratan térmicamente en el Horno de Vacío a 800°, se templean y luego se enfrían con Nitrógeno, este paso lleva aproximadamente 4 hs por cada carga de 192 piezas, el objetivo es el de generar la dureza suficiente para soportar los cambios de marcha y sincronización, en la caja de velocidades.

Luego se da origen a la primera operación del *Sector de Duro*, siendo la misma la de “Granallado” de los dientes del engranaje; ésta operación hace que se liberen las tensiones producidas en el proceso de tratamiento térmico.

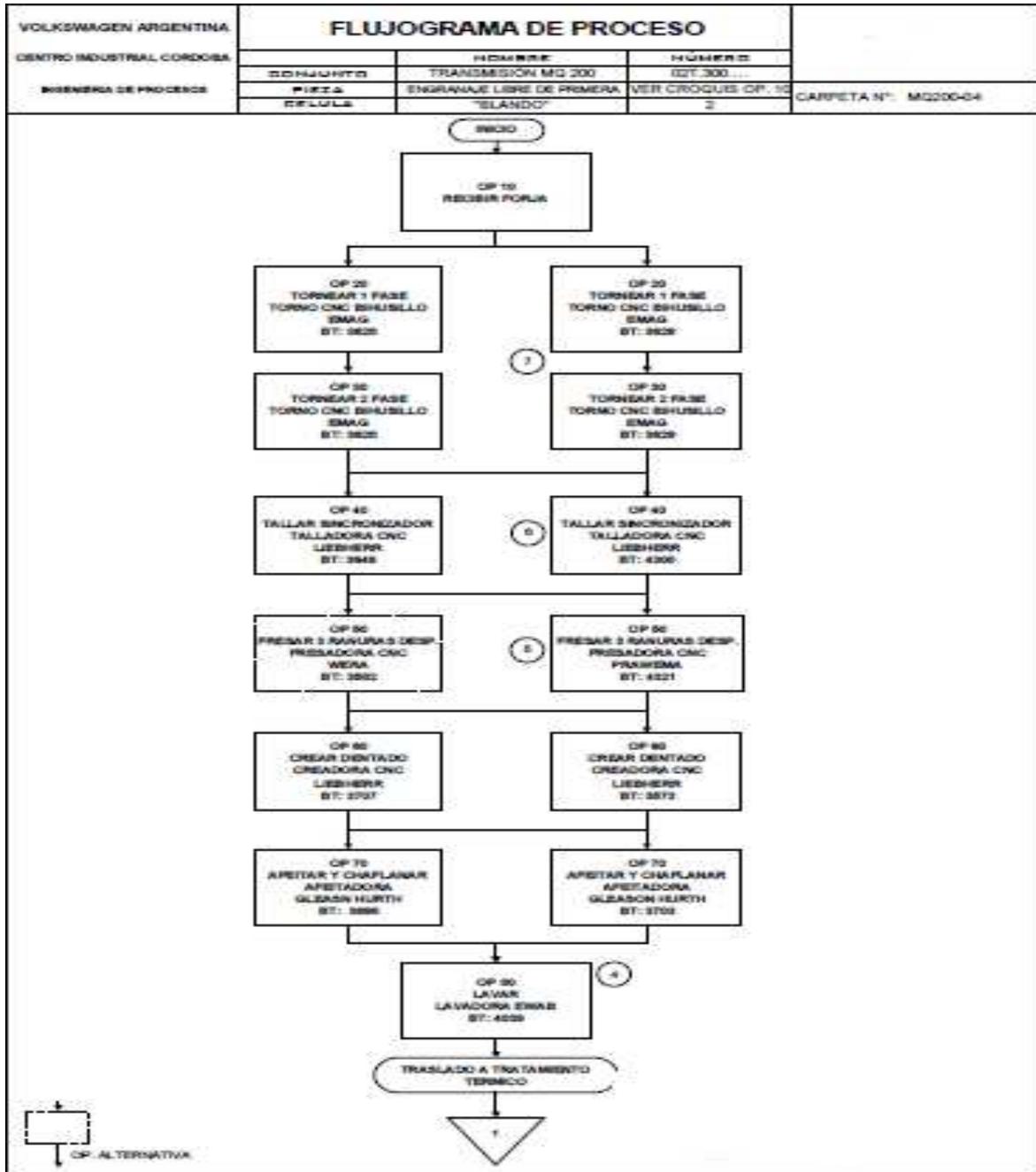
Luego se realiza el proceso de “Bruñido” de diámetro interior, donde las terminaciones exigidas de tolerancia están expresadas en micrones, dado que son pista de rodado de la caja.

El próximo proceso es el “Rectificado” del cono, también con tolerancias de proceso muy acotadas; y la última operación es la de “Rodado” de los dientes del engranaje, para eliminar cualquier golpe producido a lo largo de todas las operaciones realizadas.

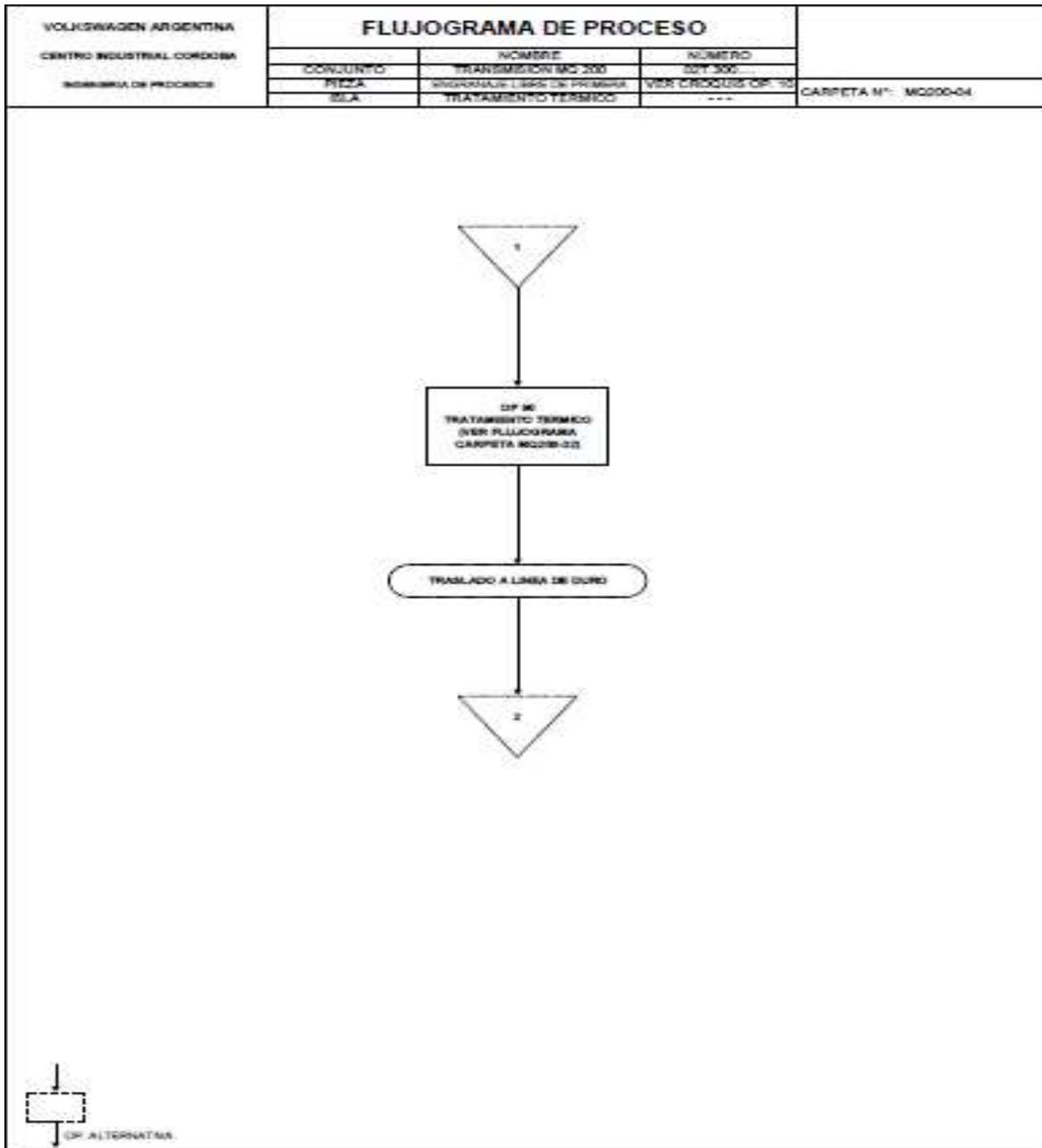
Realizada la última operación, personal de Logística (Cargo) abastece la línea de armado con los engranajes, para su montaje final.

Se adjuntan flujo gramas de proceso de fabricación de engranajes libres con las distintas operaciones en Blando, Tratamiento térmico y Duro.

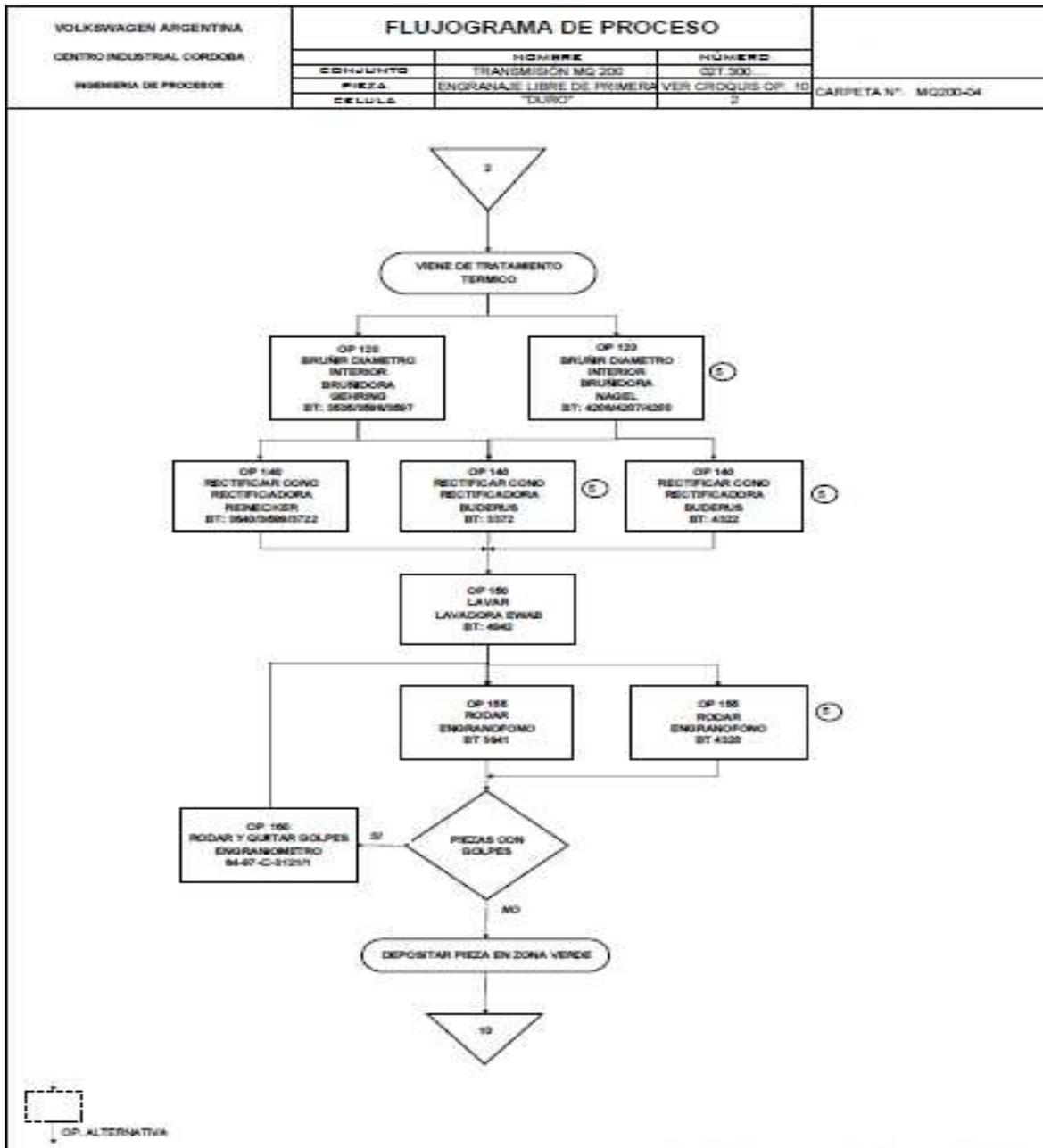
3.11. PROCESO DE BLANDO



**3.12. PROCESO DE TRATAMIENTO TÉRMICO**



3.13. PROCESO DE DURO



### **3.14. LOTES DE PEDIDOS/INVENTARIO DE CÉLULA**

El proceso de planificación, que permite determinar la cuantía que es necesario fabricar en cada Célula de trabajo, comienza con el pedido que se efectúa en el departamento de Logística; a través de un “Máster de producción”, en el que se muestran los modelos de cajas que se deben armar en el mes, mediante siglas que identifican dichas cajas.

Las células, por medio del mencionado pedido, realizan la programación de los diferentes modelos, verificando en primer lugar que se disponga de las piezas en bruto (forja) necesarias para poder fabricar dichos engranajes, y se establece mediante un “diagrama de carga de máquina”, en el momento que se deben fabricar las piezas, para poder cumplir con el pedido.

A través de un sistema informático (S.F.S), el mismo se tratara en profundidad en capítulos posteriores, se carga diariamente la producción que realiza la Célula, además de ir descontando lo producido por la Línea de armado, lo que nos permite observar a diario, la fluctuación de los bancos de piezas de la Célula, y se controla que la planificación realizada, se esté cumpliendo.

### **3.15. MATERIA PRIMA/MATERIALES E INSUMOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

Dentro del departamento de Logística, se encuentra el sector de “Planeamiento de Materiales no productivos”, quien es el encargado de realizar la administración de Materiales no productivos para soportar los procesos productivos, realizando los pedidos y activación de entregas, así como también garantizando su preservación hasta el consumo, almacenándolos en “almacenes específicos”.

A dichos materiales, se agregan los denominados “Materiales productivos”, que son la materia prima que luego se convertirá en el producto final que compone la caja de velocidades.

La división queda de la siguiente manera:

- *Los materiales productivos*: son las piezas en bruto (forja), que luego de todos los procesos realizados en la Célula, se convierten en el producto final.
- *Los materiales No productivos*: son los elementos necesarios para poder realizar la fabricación del engranaje.

Algunos de los materiales No productivos son:

- Gases para el horno de tratamiento térmico (acetileno, nitrógeno, helio)
  - Insertos para mecanizar forja.
  - Creadores/discos afeitadores
  - Dispositivos de sujeción, apoyo de piezas, boquillas, etc., para la realización del engranaje.
- Cabe mencionar, que la Célula es la encargada de administrar todos los materiales de librería, guantes, trapos, etc. que se requieren para el proceso de producción

#### *Seguridad e Higiene en la Célula de producción*

La relación entre el departamento de Seguridad e higiene, y la Célula, es de permanente comunicación, ya que dicho departamento es quien realiza el análisis de los riesgos en los puestos de trabajo, planes de monitoreo y medición de contaminación, ya que al ser una planta industrial metalmeccánica, se está en permanente contacto con muchas sustancias

peligrosas, como gases, aceites, etc., y se desarrollan cursos de capacitación en manejo de dichas sustancias.

También se trabaja en forma conjunta para realizar relevamientos de ergonomía de los puestos de trabajo.

La Célula dispone de un programa en red, donde se generan alertas sobre posibles zonas peligrosas que puedan generar algún accidente al personal; el departamento de Seguridad e Higiene releva dichos pedidos y los deriva a los departamentos responsables de dicha acción.

Ante el hecho de algún accidente en la Célula, personal de Seguridad e Higiene, en conjunto con el líder de la célula, realizan las investigaciones de los hechos que ocasionaron dicho siniestro, y toman las medidas necesarias para evitar una nueva ocurrencia.

### **3.16. CALIDAD ASEGURADA EN LA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

La célula debe cumplir con objetivos de calidad, que se van monitoreando a diario a través de indicadores, que actúan como filtros dentro de la célula, para garantizar el “0” (cero) defecto en el cliente que compra la caja de velocidades.



3.16.1 AIPP (AUDITORIA INTERNA DE PIEZAS EN PROCESO)

Control llevado a cabo por auditores internos de Calidad sobre las características significativas de cada Célula

Se procede a realizar 10 mediciones de cada característica y se registra el resultado de cada medición.

El indicador de planta se obtiene de la relación porcentual entre la cantidad total de mediciones sobre la cantidad de mediciones con resultado No Ok

$$\%AIPP = \frac{\text{N}^\circ \text{ Mediciones No Ok} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Mediciones realizadas}}$$

3.16.2. FRC (FIRST RUN CAPABILITY)

El indicador de FRC representa la cantidad de transmisiones que por distintos problemas no llegan a ser rodadas en los bancos de prueba.

El indicador se mide en dos partes: transmisiones y subconjuntos

3.16.3. ZP3

El indicador de ZP3 mide la cantidad de transmisiones que son rechazadas por los bancos de prueba de la línea de armado.

### 3.17. AUDIT (AUDITORIA DE PRODUCTO TERMINADO)

Consiste en la evaluación diaria de dos transmisiones aprobadas por los bancos de rodado.

Una transmisión se desarma completamente y se somete a una inspección visual.

La otra transmisión se monta en un vehículo y se evalúa el nivel sonoro de la misma.

En la inspección visual se pueden encontrar fallas que son catalogadas según el siguiente criterio:

- A1: Defecto funcional que inmoviliza el vehículo, el cliente debe llamar una grúa para ser remolcado al concesionario.

- A: Defecto funcional que permite al cliente volver al concesionario.

- B: Defecto con potencial de falla funcional.

- C: Defecto sin potencial de falla funcional

#### 3.17.1. ZP7

Defectos encontrados en Planta Montadora

Cada ocurrencia de ZP7 implica el desarme de un vehículo en una parte del proceso cercana a la liberación del mismo, causando gastos por re inserción del trabajo, selección y segregación en Planta Cliente e inclusive la devolución de transmisiones.

### **3.18. RECLAMOS DE CAMPO/GARANTÍA-SF/1000-LIEGENBLEIBER**

Defectos encontrados durante el funcionamiento del vehículo

Los mismos se dividen en dos:

- SF/1000: fallas que permiten al cliente volver al concesionario.
  
- Liegenbleiber: fallas que impiden el funcionamiento del vehículo, el cliente debe llamar a una grúa para ser remolcado al concesionario.

### **3.19. SISTEMAS DE DIRECCIÓN EN LAS CÉLULAS DE PRODUCCIÓN**

Es interesante realizar una analogía entre un sistema de dirección y la célula de producción y entre las funciones del directivo y las funciones inherentes al líder de producción. Todo sistema de dirección por muy distintas que sean sus características o función social, está compuesto por un conjunto de funciones complejas en su conformación y funcionamiento. Se puede definir a la dirección como "la guía, conducción y control de los esfuerzos de un grupo de individuos hacia un objetivo común." [Merman, W. (Ed.) 1968. *Programación, Organización y Control*. Editorial Deusto. p. 21]

El trabajo de cualquier directivo puede ser dividido en las siguientes funciones:

1. Planificar: determinar qué se va a hacer. Decisiones que incluyen el esclarecimiento de objetivos, establecimiento de políticas, fijación de programas y campañas, determinación de métodos y procedimientos específicos y fijación de previsiones día a día.

2. Organizar: agrupar las actividades necesarias para desarrollar los planes en unidades directivas y definir las relaciones entre los ejecutivos y los empleados en tales unidades operativas.
3. Coordinar los recursos: obtener, para su empleo en la organización, el personal ejecutivo, el capital, el crédito y los demás elementos necesarios para realizar los programas.
4. Dirigir: emitir instrucciones. Incluye el punto vital de asignar los programas a los responsables de llevarlos a cabo y también las relaciones diarias entre el superior y sus subordinados.
5. Controlar: Verificar que los resultados prácticos se ajusten lo más exactamente posible a lo programado. Implica definir estándares, conocer la motivación del personal a alcanzar estos estándares, comparar los resultados actuales con los estándares y poner en práctica la acción correctiva cuando la realidad se desvía de la previsión.

Siempre que se está en presencia de un proceso de dirección, estas funciones están implícitas, aunque la subdivisión que se presenta tenga un carácter puramente analítico y metodológico, ya que todas se producen de forma simultánea en un período de tiempo dado, y sin atenerse a este orden predeterminado en el cual se presenta. [Merman, W. (1968)].

De acuerdo a otro enfoque, esta subdivisión la conforman solamente la planificación, la organización, la dirección y el control, pues se considera que en cualquiera de las restantes, la coordinación es parte de ellas.

Cada una de estas funciones juega un papel determinado dentro del proceso de dirección, complementándose mutuamente y formando un sistema de relaciones de dirección. A pesar del papel de cada una, muchos autores se plantean la importancia relativa que tiene la planificación por sobre las demás

### **3.20. TRABAJO EN EQUIPO EN UNA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

El Trabajo en Equipo es una de las características de las organizaciones que alcanzan un alto nivel de desempeño. Mantienen, participando en equipos de trabajo, a un porcentaje de su personal más elevado que aquellas otras que obtienen un rendimiento significativamente más bajo.

Los beneficios que el trabajo en equipo puede ofrecer son incuestionables, y se debe a varios factores.

En primer lugar un grupo de personas, trabajando estructuradamente, puede alcanzar lo que se denomina sinergia, lo que significa que el resultado global alcanzado por el grupo es superior a la suma de los resultados que obtendrían sus componentes trabajando individualmente. Esta sinergia puede darse, bajo ciertas condiciones, tanto en la solución de problemas como en lo que respecta a la toma de decisiones.

Pero hay otra razón que explicaría el éxito de estas organizaciones. Mediante los equipos se procura la motivación y el compromiso de los individuos. De hecho, una mayor participación en la toma de decisiones, por ejemplo, aumenta la implicación de los participantes con la decisión adoptada. Es más fácil que los ejecutantes de una decisión pongan más empeño en su realización si ellos mismos han intervenido en la producción de alternativas y en la elección final de la que se acometerá.

#### **3.20.1. VENTAJAS DEL TRABAJO EN EQUIPO**

- **Más motivación.** Los equipos satisfacen necesidades de rango superior. Los miembros de un equipo de trabajo tienen la oportunidad de aplicar sus

conocimientos y competencias y ser reconocidos por ello, desarrollando un sentimiento de auto eficacia y pertenencia al grupo.

- **Mayor compromiso:** Participar en el análisis y toma de decisiones compromete con las metas del equipo y los objetivos organizacionales.
- **Más ideas:** El efecto sinérgico que se produce cuando las personas trabajan juntas tienen como resultado la producción de un mayor número de ideas que cuando una persona trabaja en solitario.
- **Más creatividad:** La creatividad es estimulada con la combinación de los esfuerzos de los individuos, lo que ayuda a generar nuevos caminos para el pensamiento y la reflexión sobre los problemas, procesos y sistemas.
- **Mejora la comunicación:** Compartir ideas y puntos de vista con otros, en un entorno que estimula la comunicación abierta y positiva, contribuye a mejorar el funcionamiento de la organización.
- **Mejores resultados:** Cuando las personas trabajan en equipo, es indiscutible que se mejoran los resultados.

La valoración de los equipos ha ido en aumento hasta el punto de pasar, de una estrategia de motivación y de resolución de problemas, a darles capacidad para tomar decisiones, planificar y conducir los mismos procesos de los que son protagonistas. El hecho es que las modalidades de equipos de trabajo se han ido ampliando, desde los más conocidos círculos de calidad.

En la actualidad, incluso se habla de “implementación del proceso de equipo” como medio para generalizar, coordinadamente, en la organización esta forma de trabajar. De hecho,

esta óptica exige la combinación de las distintas modalidades existentes de suerte que comprometa a toda la organización, desde la base operativa, hasta la alta dirección.

### 3.20.2. LA ORGANIZACIÓN CELULAR CON ESTILO DE LIDERAZGO PARTICIPATIVO

Hay diferentes modelos y maneras para ejercer el liderazgo en una célula.

Estos modelos pueden variar desde aquellos basados en lo imperativo o bien los que buscan un modo de organización más participativo.

En un modo de organización llamado “imperativos”, es habitual que todo lo resuelva una cadena de mandos o un grupo de expertos. Aquí las personas están acostumbradas a recibir órdenes y esperan que el directivo les diga qué hay que hacer.

Ahora bien, si lo que se busca es una organización de tipo participativa, será necesario achatar la pirámide de mandos y lograr una distribución más horizontal del poder y la toma de decisiones. Sin embargo, es necesario aclarar que un líder participativo no significa tampoco caer en la anomia y la anarquía, ya que esto puede ocasionar problemas tan serios como el autoritarismo y el exceso de normas.

Por ello es importante tener en cuenta ciertas reglas o consejos que se proponen en los manuales de gestión de calidad con respecto al liderazgo participativo:

1. Dar autonomía y apoyar a los innovadores: estimular a las personas para que sean ellas mismas quienes propongan los cambios y las innovaciones. El líder debe poner especial cuidado en no proponer soluciones desde arriba sino que debe saber escuchar las propuestas de los propios trabajadores. Cuando la cuestión debe resolverse necesariamente en el nivel superior, el subordinado debe proponer alternativas para que luego el líder decida cuál es la mejor solución.

2. No desanimarse ante los obstáculos: cuando los empleados están acostumbrados a que el jefe les diga qué hay que hacer y este ha sido el modo de funcionamiento que mantuvieron durante mucho tiempo, no será fácil lograr que participen en las decisiones y que asuman mayor nivel de responsabilidad y autonomía. El transformar un modo de organización en participativo no es algo que se produce rápidamente. Sin embargo, el líder debe mostrar con su ejemplo, que aunque los cambios llevarán buen tiempo en implementarse, él no se desanima y está a la cabeza de las innovaciones. Es necesario perseverar en el tiempo.
3. Trabajar grupalmente: el trabajo en equipo permite obtener mejores resultados que la centralización de la toma de decisiones en una sola persona, por capaz o eficiente que la misma sea. En la célula hay muchas personas voluntariosas y emprendedoras y el líder participativo debe apoyarse en ellas y permitirles participar en las decisiones. Ningún partido de fútbol se gana por tener una figura brillante sino por un verdadero trabajo en equipo.
4. No fomentar la competencia interna: entre los empleados y evitar la creación de camarillas: el líder debe tratar de moderar las luchas de poder que existen en todo grupo ya que estos conflictos dañan a la solidaridad grupal y el trabajo en equipo.
5. Valorizar todas las tareas: el líder no debe clasificar las tareas en buenas y malas. Todas las tareas son importantes y dignas (aún las más elementales) para el buen funcionamiento de la célula y no se debe mirar con desprecio ninguna de ellas.
6. Que todos se sientan gerenciadores: el líder debe reconocer a aquellos que se esfuerzan. Para que la gente participe es necesario que el líder otorgue libertad, lo cual significa asumir cierto grado de incertidumbre. Esto implica poder compartir una cuota

de poder ya que no es posible que una sola persona pueda coordinarlo y decidirlo todo sin ser saturado por las demandas

7. Tener un “pensamiento tipo calidoscopio”: esto significa que los cambios deben ser realizados por el conjunto de los empleados de la célula y que el líder no debe pretender imponerlos autoritariamente porque resultan un fracaso. [Pantuso, S. (2001). *La organización participativa. ¿Mito o realidad?* Edit. Corregidor. p.49]

Si afirmamos que los cambios deben ser realizados por el conjunto de las personas a quienes afecta, el líder debe promover a que sean ellas mismas quienes los realicen.

Es decir que, el líder participativo, al otorgar un margen de autonomía y libertad a sus empleados, genera un mejor clima laboral. Los líderes autoritarios esperan que sus empleados no discutan las órdenes, restringiendo al máximo la libertad de los trabajadores, lo que provoca comportamientos de “súper conformidad y súper sumisión”.

La forma de “orden” con que se maneja el modelo imperativo tiene como contracara el control. Con ello se evalúa si la orden ha sido cumplida o no. El control termina produciendo en el grupo una solidaridad “en contra de” y no “a favor de”. Esto favorece la apatía y la mala predisposición de los empleados. Al restringir la libertad evita la responsabilidad y el compromiso. En los modelos imperativos, el líder debe manipular a los empleados y se les peticiona una aceptación alienante y obediencia perfecta. En los modelos participativos, el líder evita el control excesivo. Esto no significa la falta de supervisión sino que el trabajo resulte transparente que cada uno pueda observar en todo momento cómo andan las cosas. Además, se tiene en cuenta a los empleados como personas autónomas, considerando las diversas necesidades de los trabajadores.

Según Abraham Maslow, los hombres están motivados por múltiples necesidades y las mismas pueden ser ordenadas jerárquicamente. Dentro de las necesidades individuales, tenemos:

1) Las fisiológicas: que son las que se refieren a demandas elementales y consisten en la búsqueda de elementos indispensables para la subsistencia, tanto de él como de su familia, pueden ser, por ej.: Alimentos, Agua, etc. También se incluyen en este grupo los requerimientos referidos al ambiente (el aire puro, la contaminación auditiva, etc.)

2) De seguridad: se refiere a todo lo que garantiza la posibilidad de satisfacer nuestras necesidades en el futuro (por ejemplo jubilación, seguridad ante la falta de empleo).

3) De afecto: es la necesidad que tiene todo individuo de establecer relaciones de amistad con los otros y constituye un factor muy efectivo para desarrollar el espíritu de cuerpo, contribuyendo a lograr una buena satisfacción laboral. Tiene gran importancia en la construcción de grupos informales.

4) De reconocimiento: la tarea que realizamos nos permite tener una buena estima de nosotros mismos y favorece nuestro involucramiento con el grupo

El sentirnos estimados, es un fuerte motivador para nuestro desarrollo. Tiene que ver con la necesidad de reconocimiento. Si el líder muestra valoración por los integrantes de la célula, se puede lograr una fuerte solidaridad positiva. Ejemplos de cómo demostrar el interés por su gente son: Las promociones, la capacitación, etc.

5) De autorrealización: las personas que tienen autorrealización en su trabajo, mantienen una visión mucho más positiva de sí mismos y por ende son más emprendedoras.

Por último, los puntos antes enumerados se pueden mostrar en una pirámide, en la Figura N° 4: Pirámide de Maslow, donde están incluidas todas las demandas. A medida que satisfacemos las del nivel inferior experimentamos las del nivel inmediato superior.

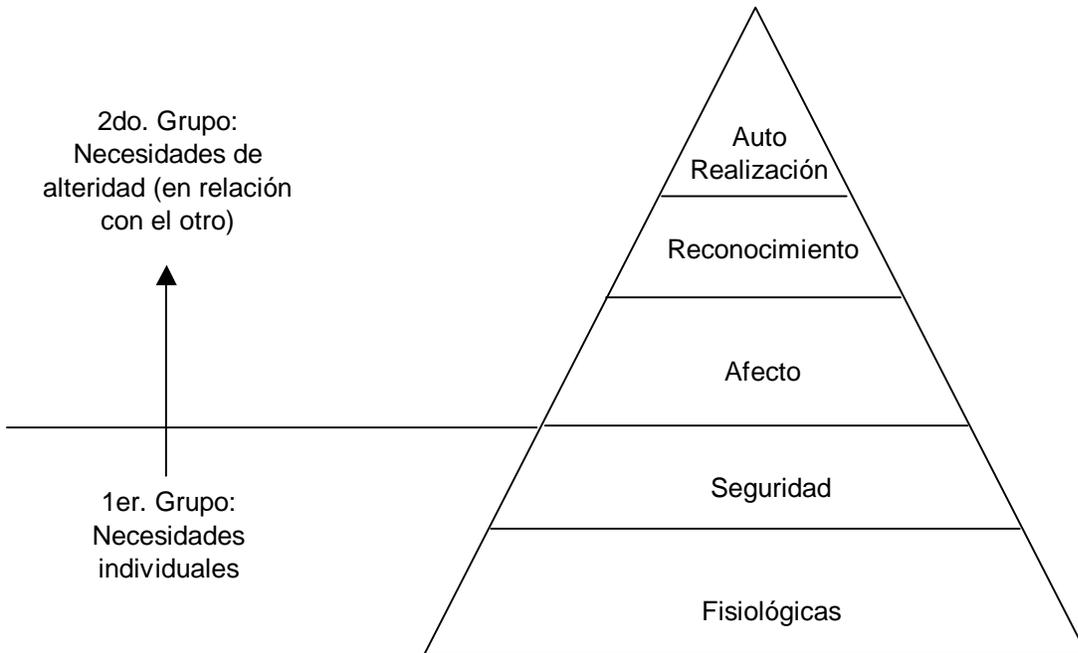


Figura N° 4

**3.20.3. BENEFICIOS DE UN PROGRAMA DE GERENCIAMIENTO PARTICIPATIVO**

- Mejora los procesos de producción
- Incrementa la productividad
- Mejora la calidad de vida de los empleados
- Permite un desarrollo de mayor creatividad y libertad en la tarea de los trabajadores
- El trabajo se vuelve menos fatigosos y tedioso.

- Para que cada integrante de la célula asuma el compromiso y la responsabilidad de participar, es conveniente proponer ciertas “reglas de juego”:
- 1) No aprobar ineficiencias: Existe una inercia organizativa y frases tales como “*para qué cambiarlo si total funciona bien.*” O bien “*Siempre funcionó así*”. Esto legitima muchas cosas que deberían ser erradicadas.
  - 2) Aprender del error y evitarlo: El error es muchas veces un costo muy significativo cuando las personas trabajan en forma apática. Cuando esto sucede hay que corregir defectos, rehacer trabajos y se genera un mal clima laboral, pues a nadie le gusta volver a hacer algo que ya realizó. La propuesta entonces es hacer las cosas bien desde la primera vez, intentando evitar el error. Y en el caso de que este se cometa, se debe tratar de aprender del mismo (no castigar) y tomarlo como cosa propia de toda acción humana.
  - 3) Trabajar en equipo: Muchas veces, si bien todos reconocen las ventajas del trabajo en equipo, a la hora de reunirse, cada uno trata de imponerse al otro como si se tratase de una puja por ver quién prevalece. Hay personas apresuradas, que no esperan a que otros expongan sus puntos de vista e interrumpen el trabajo grupal. Es necesario tener en cuenta que la velocidad del pensamiento es mayor que la posibilidad que tenemos de expresarnos en forma oral. Por otra parte es necesario evitar en las reuniones grupales desviarse de los problemas que originaron las mismas. El objetivo de las reuniones debe ser explicitado con anticipación y las conclusiones que se alcancen deberían ser escritas y leídas al finalizar cada reunión. Muchas veces los equipos creados para resolver problemas técnicos desvían sus objetivos. En general esto sucede cuando se tratan temas relacionados con el poder o cuestiones personales. La propuesta no es dejar de abordar los temas conflictivos

pero no hay que confundir las reuniones organizadas para mejorar un proceso con temas gremiales o personales.

- 4) Utilizar técnicas: para mejorar los procesos y tareas. Las técnicas se utilizan para identificar los problemas y analizar las posibles soluciones. [Berger y Lukmann, T. (1983). *La construcción social de la realidad*. Edit. Amorrortu. Cap.II]

### **3.21. ANÁLISIS SWOT (FODA)**

El análisis *FODA* es una metodología de estudio de la situación de una organización evaluando y analizando sus características internas, recursos y capacidades (Fortalezas y Debilidades) y también su situación externa. (Oportunidades y Amenazas). [Stephen, P.R y Mary C. (1995)].

1) *Oportunidades*: son los factores externos del entorno positivo.

2) *Amenazas*: son los factores del entorno negativo.

3) *Fortalezas*: actividades que la firma desarrolla bien o recursos que controla.

4) *Debilidades*: actividades que no desarrolla correctamente o recursos que necesita pero de los que no dispone.

A raíz del relevamiento efectuado del análisis realizado en la célula de producción, se expresa lo siguiente:

ANÁLISIS "FODA" APLICADO EN LA CÉLULA DE PRODUCCIÓN

FORTALEZAS:

- ❖ Trayectoria Industrial.
- ❖ Posicionamiento del producto realizado dentro del grupo Volkswagen.
- ❖ Amplia y constante red de distribución.
- ❖ Lidera los mercados de ventas de Brasil y Argentina.
- ❖ Diversificación de Mercados.
- ❖ Asistencia al cliente hasta donde se exporte el producto.
- ❖ Excelente coordinación y cooperación con las demás células involucradas en el proceso de producción.
- ❖ Alta formación y compromiso en los recursos humanos.

DEBILIDADES:

- ❖ Alta dependencia que se denota en una Centralización en la toma de decisiones.
- ❖ Verticalidad Organizacional.
- ❖ Burocracia Administrativa.
- ❖ Análisis de costos limitados.
- ❖ Ineficiente y escaso control presupuestario.
- ❖ Escasa planificación para alcanzar la meta del objetivo de "costo".
- ❖ La deficiente administración del consumo de recursos.

OPORTUNIDADES:

- ❖ Desarrollo de nuevos productos.
- ❖ Desarrollo de nuevos mercados ya que es una empresa exportadora.
- ❖ Asegurar un buen clima laboral sobre todo a lo que afecta a la motivación, el reconocimiento de nuestros colaboradores.
- ❖ Continuar potenciando el desarrollo del personal, identificando las competencias necesarias que serán vitales para la sustentabilidad de la compañía.
- ❖ Implementar mecanismos o sistemas de trabajo que permitan establecer un equilibrio entre el trabajo y la vida personal.
- ❖ Capacitaciones para líderes de planta: implementar una serie de talleres, reuniones y actividades para reforzar los vínculos entre los mandos medios de las plantas de producción, los sectores gerenciales y el sindicato.
- ❖ Programa de formación continua: se continúan implementando actividades de formación para los mandos medios, colaboradores y proveedores. Para potenciar las habilidades de nuestro equipo y propiciar una mejora continua de nuestro trabajo, se dictan cursos de idiomas, informática, inducción a nuevos colaboradores y habilidades de gestión, entre otros.

AMENAZAS:

- ❖ Nuevos competidores dentro del grupo.
- ❖ Permanentes exigencias de certificación de normas por parte de casa matriz.
- ❖ Incertidumbre por la situación económica del país.
- ❖ Alza del precio de los factores de producción.
- ❖ Incertidumbre de la economía de la región (devaluación de la moneda en uno de los principales clientes Brasil).

### **3.22. RESUMEN DEL CAPÍTULO N° 2**

En el capítulo 2, desarrollamos la descripción del “departamento de producción”, pasando por el concepto de Célula y sus beneficios, para luego enfocarnos en la descripción de la Célula 2 (caso analizado), adentrándonos en el conocimiento de la fabricación del producto, la estructura de dicha Célula, la descripción de su personal y sus características de acuerdo a las tareas que realizan (organigrama interno de la Célula), damos paso al lay-out de la misma, conociendo como se divide, de acuerdo a los procesos de fabricación.

También describimos como son los lotes de fabricación, que van en concordancia con los pedidos de sus clientes, de acuerdo a un “Máster de producción”.

Luego los enfocamos los sistemas de Calidad que debe cumplir dicha Célula, y los indicadores que se manipulan en la misma.

Mostramos la importancia del “Trabajo en equipo”, para el logro de los resultados, como también para la motivación, crecimiento y satisfacción de su personal.

Finalmente realizamos un análisis FODA del C.I.C.

#### **4. CAPÍTULO N°3: EL CONTROL DE GESTION**

##### **4.1. LA GESTION Y SUS FUNCIONES PRINCIPALES**

Se define a la “gestión” cómo: Menguzzato, M. (1992). *División Estratégica de la empresa*. Editorial Euroed, afirma:

- ✓ "E l manejo o gobierno de la empresa hacia la consecución de sus objetivos."
- ✓ "La organización de los recursos de un individuo o grupo (en nuestro caso la célula de producción), para obtener los resultados esperados."(p.245)

En el contexto actual de gran complejidad, en el que se desarrollan las organizaciones cualquiera fuese el tipo de la misma, es menester ejecutar una gestión de excelencia que le posibilite a las mismas la viabilidad y la sustentabilidad en el medio en el cual se desenvuelven.

Para la ejecución de una gestión de excelencia por parte las organizaciones se vuelve trascendental la definición de una correcta Planificación, con este término hacemos referencia al establecimiento y definición de objetivos y metas estableciendo una estrategia general para alcanzar esas metas y desarrollar una jerarquía completa de planes para integrar y coordinar actividades". [Robbins, S. y Coulter, M. (1994) p.228]. Es necesario entender que toda Planificación se enmarca en un Planificación Estratégica que contiene lo esencial de las organizaciones como la visión, misión, acciones y objetivos dando respaldo de este modo a la supervivencia de las compañías. Como así su construcción de cara al futuro, a enfrentar los cambios y afrontar la incertidumbre. De este modo es ineludible admitir que toda planificación conlleva una organización. Se deduce por Organizar, a la determinación de que tareas hay que realizar, quién ha de llevarlas a cabo, como hay que agruparlas, quién es jefe de quien y dónde deben tomarse las decisiones. Esta le otorga un ordenamiento armonioso del quehacer organizacional, de la ejecución de tareas necesarias para el logro de objetivos funcionales. Teniendo en cuenta que es necesario advertir que la

disposición de la organización, se ve influida por su diseño o cambios que se presentan en su estructura y que en la misma se hace presente la formalización, como centralización o descentralización. [Robbins, S. y Coulter, M. (1994) p.228].

Podemos exteriorizar a continuación los propósitos del proceso de organización:

- División del trabajo en puestos y departamentos/áreas específicos
- Asigna las tareas y responsabilidades asociadas con los puestos individuales
- Coordina las diversas tareas organizacionales
- Conjunta puestos en unidades
- Establece las relaciones entre individuos, grupos y departamentos/ aéreas
- Establece las líneas de autoridad formales
- Asigna y utiliza los recursos organizacionales de la organización

De este modo se presume que toda planificación y organización deben ser acompañadas y conducidas por una atinada dirección “que atienda al gobierno de la organización y este integrada por una red de decisiones que se toman en todos los niveles”. (Barrionuevo, S.B (2003), *Sistemas Administrativos. Guía de Estudio: Administración III*. p.35). La dirección afecta a todos los componentes del sistema porque todo el conjunto de recursos y operaciones necesita ser dirigido y adaptado a las variaciones que pueden producirse por la interacción de factores endógenos y exógenos.

Tomando en consideración que de la planificación nacen las metas y objetivos a cumplir por parte de las empresas, es ineludible que las mismas gocen de una organización en su

estructura facilitando su dirección que es la guía para los recursos humanos para la orientación a la consecución de los objetivos concluyendo con la evaluación de los resultados obtenidos es decir al "sistema de control de gestión".

#### **4.2. EL CONTROL DE GESTIÓN**

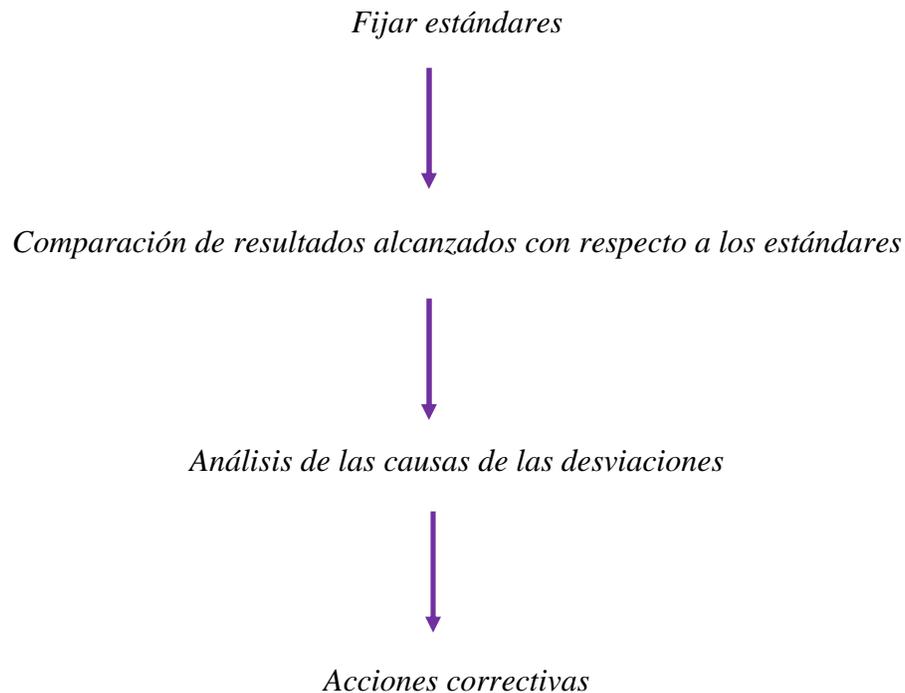
Para definir el concepto de "control de gestión", analizamos, como primer paso, lo referido al "control" y luego analizamos el concepto de "control de gestión".

##### **4.2.1 EL CONTROL**

El "Control" tiene las siguientes funciones principales:

- ✓ Orientar la acción hacia la mejora permanente de los resultados.
- ✓ Guiar los hechos para que los resultados reales coincidan o superen a los deseados.

En la figura Nro. 1, se muestran los 4 pasos clásicos que se utilizan para su aplicación.



**Figura Nro. 1**

**Fuente:** [Koontz, H. (1994) *.Elementos de Administración*. México: Editorial McGraw-Hill. México. p. 128.]

#### 4.2.2. "CONTROL DE GESTIÓN"- CONCEPTOS:

- ✓ Proceso mediante el cual los directivos se aseguran de la obtención de recursos y el empleo eficiente de los mismos en el cumplimiento de los objetivos de la empresa. Proceso mediante el cual los directivos influyen en otros miembros de la organización para poner en práctica las estrategias de ésta.

El propósito del control de gestión es asegurar que las estrategias de la organización se pongan en práctica para alcanzar los objetivos establecidos.

El primer paso para comenzar a controlar, es la Identificación de las “*variables claves*” que definen los aspectos en los que se debe centrar el proceso de control. Estas variables claves son factores o áreas críticas del negocio (fundamentales para el éxito), y se caracterizan por ser:

- ✚ Aspectos del negocio en los cuales es esencial una actuación satisfactoria para un funcionamiento adecuado de la empresa.
- ✚ Generadoras de ventajas competitivas.
- ✚ Están ligados a los objetivos / Estrategia.

#### 4.2.3. HACIA UNA NUEVA DEFINICIÓN DEL CONTROL DE GESTIÓN

Con esta nueva definición, el tema del Control no se limita a un concepto abarcativo sino a un enfoque que pretende ser generador de acciones y que pone el acento justamente en aquellos temas que son determinantes y que oportunamente no han sido debidamente analizados por otros autores.

“El Control de Gestión es la función que guía y evalúa al proceso administrativo [planificación, ejecución (organización y dirección) y control] transformando la información en aprendizaje y decisión para hacer sustentable a la organización”. [Blázquez, M. (2005). *Quien Controla al Control*. Publicación Científica Cyta 2005].

De ello se desprende:

Es la función: el Control de Gestión la caracterizamos como una función porque a través del cumulo d actividades y tareas que significa su ejecución adquiere identidad para ser designada como una función específica .El concepto de función también esta asociado a un conjunto de actividades que tiene un carácter permanente en el tiempo, en este sentido el CG tiene esta característica.

Que guía: una de las principales funciones del CG es la de operar como guía a nivel de conducción y orientación para el conjunto de los miembros en la que cada una de las personas según el grado de planificación y adhesión logrado pueda integrar su actividad en correspondencia a las metas establecidas Y es por ello que se deben determinar el alcance y las limitaciones que le son propias a la función del CG.

Evalúa: es un proceso que procura determinar, de manera más sistemática y objetiva posible, un conjunto de propósitos en función de los objetivos específicos. Estos propósitos están relacionados con la calidad de objetivos logrado desde la sustentabilidad y el impacto, desde lo externo hasta la pertinencia, eficacia, y equidad desde lo interno.

Su función requiere y genera información, conocimientos, y aprendizaje a quienes participan de la misma. A su vez permite tomar decisiones en función de los propósitos logrados.

Evaluar es generar las condiciones para poder mejorar el desempeño. Este desempeño puede ser evaluado desde diferentes dimensiones; el impacto de los resultados logrados, desde los propios resultados, también se puede evaluar desde procedimientos y los recursos, desde la viabilidad política/ institucional, desde los diferentes grupos de interés, desde su estrategia y cumplimiento de los objetivos y programas, y por ultimo desde la sustentabilidad como un concepto integrador.

Para transformar la información: la materia prima por excelencia del CG es la información ya que ella se transforma en el instrumento que permite tomar decisiones. Sin información es imposible poder llevar a cabo la función del CG, por lo tanto dependerá en grado directo de la calidad y de los procesos de acceso a la información más que a la cantidad. Es por ello que el concepto de información no aparece como un fin en sí mismo, sino como un proceso que se retroalimenta al ser considerado un componente del aprendizaje.

En aprendizaje: las organizaciones modernas son aquellas que tienen la capacidad de realizar un aprendizaje continuo sobre su propia organización con que les permite integrarse y mejorar permanentemente su performance. La creación de conocimientos potencia las capacidades de la organización al aumentar la pericia de sus propios miembros y al intercambiar experiencias internas y externas.

Y decisión: entendemos que el proceso de decisión consiste en la identificación y selección de un curso de acción para aprovechar, o resolver una oportunidad o problema específico. De esta manera la relación de causa-efecto tiene una amplitud mayor propia de los procesos de información y evaluación que lo antecedan.

El proceso de decisión nace en la necesidad de proyectar una mejora, anticiparse a la existencia de un problema o a la posible solución del mismo.

Por último es importante en el proceso de decisión destacar el seguimiento y el control de las decisiones asumidas, ya que solo a través de ellas se puede generar un proceso de evaluación y aprendizaje, en el que los errores se transformen en su principal insumo.

#### **4.3. LOS FINES DEL CONTROL DE GESTIÓN**

El fin último del control de gestión es el uso eficiente de los recursos disponibles para la consecución de los objetivos.

Sin embargo podemos concretar otros fines más específicos como los siguientes:

Informar: Consiste en transmitir y comunicar la información necesaria para la toma de decisiones.

Coordinar: Trata de encaminar todas las actividades eficazmente a la consecución de los objetivos.

Evaluar: La consecución de las metas (objetivos) se logra gracias a las personas, y su valoración es la que pone de manifiesto la satisfacción del logro.

Motivar: El impulso y la ayuda a todo responsable son de capital importancia para la consecución de los objetivos.

Podemos agregar los propósitos del Control de Gestión, entendiendo que el principal propósito que se pretende llevar a cabo la función del CG es la sustentabilidad concepto que será analizado posteriormente. Para exponer de un modo más desarrollado los propósitos, se exponen los siguientes:

-Integral: ya que contempla a la empresa en su totalidad, es decir, cubre todos los aspectos de las actividades que se desarrollan en la organización y a su vez tiende a generalizar la función del Control de Gestión a través de sus propósitos.

-Periódico: sigue un esquema y una secuencia predeterminada, sin que ello signifique que se transforme en fijo.

-Oportuno: la capacidad de asumir una decisión en la circunstancia y momento adecuado.

-Selectivo: debe centrarse en solo aquellos elementos relevantes y/o prioritarios.

-Creativo: genera no solo en el proceso de evaluación no solo un aprendizaje continuo sino la búsqueda permanente de nuevas alternativas.

-Eficiente: capacidad para actuar con racionalidad y claridad en la evaluación del proceso administrativo.

-Flexible: se debe adaptar a las particularidades y características de cada organización promoviendo un proceso de cambio e integración.

-Equidad: capacidad de generar y promover la igualdad de oportunidades.

#### **4.3.1. LA SUSTENTABILIDAD ASOCIADA AL CONTROL DE GESTIÓN**

La finalidad del Control de Gestión se asocia a la sustentabilidad de las organizaciones, de este modo involucra e incluye a las empresas. Esta nueva forma de gestionar la acción empieza a traducirse en resultados al permitir abrir nuevos mercados, que se complementa con la participación los gobiernos locales, en donde sus necesidades se vislumbran y así se logra una mayor receptividad de los diferentes públicos en general y sus posibles clientes en particular, viendo jerarquizadas su marcas.

Es importante entender que el enfoque sobre el cual vamos a desarrollar el presente trabajo sobre la célula de producción es el enfoque de sustentabilidad:

La sustentabilidad en las empresas se traduce en lograr hacer un máximo su imagen y rentabilidad. De esta manera se integra las necesidades de la propia organización (obtención de resultados) con las necesidades de la sociedad (lo que la comunidad y los clientes esperan de ella) teniendo en cuenta que una imagen "no se vende" sino que es producto de un procedimiento mental en que se combina memoria, valores, creencias, sensaciones, experiencias y conocimientos, entre otros. [Blázquez, M. (2005). *Quien Controla al Control*. Publicación Científica Cyta 2005 párr. II].

Es preciso realizar una aclaración sobre los conceptos que con bastante frecuencia se utilizan el concepto de sostenible y sustentable como sinónimos, sin embargo tienen contenidos diferentes. La sostenibilidad se orienta a las organizaciones con acciones que se puedan lograr por fuera mientras que sustentabilidad nace de la propia gestión y trasciende a las organizaciones.

Con igual criterio debe también diferenciarse la viabilidad de la sustentabilidad ya que esta última ha asumido independientemente de la diversidad de interpretación una jerarquía determinante para la evaluación de las organizaciones con una lógica de análisis diferente.

Se puede definir la sustentabilidad como aquel que provee las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para solventar sus propias necesidades. De esta manera desde lo ambiental el uso de los bienes naturales debe estar en correspondencia con su proyección futura y desde la perspectiva social el uso de los valores sociales debe estar en correspondencia con las crecientes exigencias del conjunto de la sociedad.

Es así como a la tradicional y limitada perspectiva económica condicionada casi con exclusividad por su rentabilidad, se amplia, su campo de acción a los siguientes puntos:

- ❖ Medio ambiente, desperdicios, responsabilidad ecológica, eficiencia energética.
- ❖ Ética, corrupción, competitividad, conflicto de intereses.
- ❖ Derechos humanos, trabajo infantil salarios, salud seguridad, discriminación sexual, étnica religiosa.
- ❖ Visión de mercado, ética en el comercio, propaganda verdadera, privacidad del consumidor, calidad del producto.
- ❖ Producción, política de precios, de venta, post-venta.

- ❖ Desarrollo económico de la comunidad.
- ❖ Diversidad en el trabajo, acoso sexual, renunciadas, beneficios, asistencia social.

#### **4.4. LA FUNCION DEL CONTROL DE GESTION: LAS DIVERSAS DIMENSIONES DE SU ANALISIS**

Existen distintas dimensiones de análisis para llevar a cabo la función del Control de Gestión. Desde una perspectiva global se podrían establecer los siguientes agrupamientos:

##### **4.4.1. A NIVEL DE INSTRUMENTOS**

###### **A nivel de Planificación:**

Cumplimentar adecuadamente a nivel integral de la organización los conceptos de:

-Sustentabilidad

-Estrategia

-Objetivos

-Metas

-Programas

-Presupuesto

Cumplimentar adecuadamente a nivel parcial de una organización

-Plan de una determinada área; Ej. Ventas

-Plan sobre un determinado Sector: Ej. Nivel operativo

-Plan sobre un determinado Proceso: Ej. Proceso de Producción

-Programa sobre un determinado tópico: Ej. Mejora, capacitación

-Proyecto sobre una situación específica: Ej. Proyecto de exportación,

-Plan sobre una contingencia: Ej. Incendio, evacuación edificio.

#### 4.4.2. A NIVEL DE REGISTRACIÓN E INFORMACIÓN

En las organizaciones se puede llegar a contar con los siguientes informes:

-Tablero de Mando

-Metodología de reportes gerenciales ORDENAR

-Informes de Gestión

-Indicadores de Gestión

-Ejecución Presupuestaria

-Sistema Contable

-Cuadro de Resultados

-Sistema de Costeo

-Consultas

-Listados

#### 4.4.3. A NIVEL DE DECISIÓN:

En las organizaciones se puede llegar a contar con los siguientes instrumentos:

A través de procesamiento de datos

-Sistema de información administrativa

-Sistemas de aplicación específica denominados inteligentes

-Sistemas de Presupuestos, costos, auditorías operativas, otros

A través de técnicas de decisión

-Árbol de decisión.

-Camino Crítico

-Teoría de las colas

-CPM

#### 4.4.4. EN LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS

El Control de gestión ¿debe contar con todos los instrumentos antes mencionados?

¿Cuáles se consideran mínimos para una adecuada función?

Para comprender el grado de necesidad de los mismos se debe analizar en forma detallada los instrumentos referidos a la planificación a modo de ejemplo, ya que los mismos siempre están presentes en las organizaciones cualquiera fuese su tipo o tamaño.

No es posible llevar a cabo la función del Control de Gestión sino existe algún instrumento de planificación, las características y el alcance de cada uno de ellos depende de cada organización en particular, atento a su grado de desarrollo.

En ese sentido el diagnóstico y el conocimiento específico de cada organización se transforma en una condición fundamental para saber cuál es el verdadero punto de partida y cuáles son las posibles y necesarias mejoras en lo inmediato y lo mediano.

Estas mejoras en los instrumentos de planificación, tampoco deben proyectarse en forma genérica sino que se debe tener en cuenta los sectores o las prioridades más urgentes, ya

que pueden existir ciertas asimetrías entre las partes de una organización, o sea que no es necesario concebir a toda la organización con un igual grado de planificación, pero se debe advertir que cuando estas diferencias son significativas o se mantienen vigentes en el tiempo se transforman en contraproducentes.

Es posible por ejemplo que en una empresa a nivel global se esté aplicando un presupuesto de gastos y simultáneamente exista una detallada planificación en el área de ventas junto a otro programa de mejoras para un determinado proceso del sector de producción.

Se podría decir que es un buen punto de partida para profundizar la función del Control de Gestión, definir cuál es el paso siguiente, en este nivel de análisis, imposible precisarlo, lo que sí es importante tener en cuenta que están faltando factores clave como son el contar con una planificación estratégica sin desconocer que la misma no puede orientarse únicamente a una simple ventaja competitiva sino que también debe responder a los conceptos de sustentabilidad que la sociedad está imponiendo. De esta manera el plan de ventas de los vendedores ya no se basa simplemente en su esfuerzo personal, sino que es parte de cierta estrategia de comercialización aunque la misma todavía no pueda estar debidamente formalizada. Es probable que la definición de estrategia no sea una tarea fácil ni tampoco la posibilidad de encuadrar la misma dentro de los conceptos de sustentabilidad, pero se ha dado un paso fundamental en ser consientes de las limitaciones existentes y de los obstáculos a superar, el otro paso será comenzar a capacitar sobre estos temas para empezar a desarrollar un propio plan de mejora sobre el Control de Gestión.

A continuación abordaremos algunos conceptos fundamentales, que sirven de base para el diseño de Sistemas de Control de Gestión y diferentes enfoques.

#### **4.4.5. A NIVEL DE IDENTIDADES**

*A nivel de los miembros de una organización*

Si se analiza la definición que se ha desarrollado sobre el concepto del Control de Gestión, no aparece una identidad perfectamente definida; sino que la misma se puede deducir a partir de quienes tienen la responsabilidad de ejercer la función del C.G

La pregunta sería entonces ¿quién o quienes son miembros de la organización que llevan a cabo dicha función?

También se podría indagar:

Por el contrario ¿hay personal que tienen una función mucho más estratégica en cuanto a la evaluación y toma de decisiones? ¿Que comprende dicha función? ¿Quién o quiénes son los encargados de llevarla a cabo? ¿Se puede o se debe dividir las funciones del CG entre actividades administrativas, operacionales y estratégicas?

La función de CG ¿debe ser realizado por un agente dedicado exclusivamente a la misma o debe compartirse con otras funciones?

Es necesario comprender que las respuestas para desarrollar y aplicar un CG adecuado no es sencillo porque es necesario entender que cada organización son diversas, y gozan de su situación específica y diversa. Y además las organizaciones no se encuentran inmersas en un contexto con dimensiones rígidas sino todo lo contrario.

Siendo trascendental encuadrarse en el siguiente marco de referencia:

- Toda repuesta debe ser asumida dentro de un proceso de cambio hacia" deber ser" en función de los paradigmas vigentes, pero sin perder de vista la situación específica dentro de sus contexto junto con las rectificaciones que exige todo proceso de ajuste.
- Sería conveniente que de la función del CG puedan participar todos los miembros de una organización. Por supuesto que el grado de informes, evaluación y decisión está en estrecha relación con su ámbito de incumbencia y poder.

- La función del CG debe guardar correspondencia con la distribución y asignación de responsabilidades establecidas, por lo tanto a mayor descentralización mayor también debiera ser el número de agentes involucrados.
- El mejor control de la Gestión es el Autogestión, porque el agente además de contar con la información que se pueda sistematizar sobre su actividad, cuenta con otro caudal de información no sistematizada que tiene tanto o más valor que la primera y que le permite encontrar las mejores alternativas en las decisiones asumidas.
- Las actividades y tareas que se originan para el adecuado funcionamiento del CG, pueden hacer necesario contar con uno o varios agentes desde una perspectiva administrativa en relación al diseño, recolección y presentación de informes, pero siempre y cuando no se pueda demostrar la posibilidad de trasladar a los propios responsables de las distintas funciones asignadas.
- Mientras cuanto más implicado se encuentre el personal, mejor se puede responder a las exigencias de flexibilidad y oportunidad en los procesos de cambio que plantea el entorno. Esta implicación se logra en las responsabilidades asignadas y en el proceso de aprendizaje que permite su evaluación a través de la función del CG.  
[Blázquez, M. (2005). *Quien Controla al Control*. Publicación Científica Cyta 2005].

*A nivel de los grupos de interés en una Organización Stakeholders*

A partir de la década del 80 comienza a desarrollarse una perspectiva más amplia de las organizaciones, al dimensionar los grupos de interés que se relacionan con las mismas. El enfoque de tener en cuenta el requerimiento de los accionistas como factor determinante en las decisiones de la organización se demostró insuficiente ante los nuevos requerimientos, es así como se dio origen al desarrollo del marco teórico sobre la importancia estratégica de otros sectores como son los proveedores, los propios empleados, los clientes y todos los sectores que incidan en la propia organización.

Por eso en Volkswagen Argentina están convencidos de que pueden lograr los compromisos asumidos para profundizar la mejora continua de la estrategia de sustentabilidad porque entiende que es prioritario la participación de sus colaboradores, proveedores, red de concesionarios, vecinos y organizaciones de la sociedad civil con las que trabajan constantemente. De este modo se logra ya que los inputs de los stakeholders son cada día más tenidos en cuenta.

Por ese motivo es que Volkswagen no solo quiere ser un fabricante y vendedor de vehículos, se esfuerza día a día también por ser un buen ciudadano.

#### *A Nivel de Componentes de la organización*

En este apartado se debe relacionar la aplicación del Control de gestión en la organización a través de una mirada estática de los recursos y dinámica, en forma horizontal de los procesos y vertical en sus diferentes funciones. A su vez cada uno de ellos en función de su política e incidencia en los resultados deberán ser adecuadamente valorizado y jerarquizado a nivel de prioridades.

*A nivel de Recursos*

Cuando hablamos del Control de Gestión, se deberá analizar todos los recursos que tiene una organización empezando por los más importantes que son los intangibles. En ellos se encuentran como pilar fundamental los recursos humanos que son los que dan o quitan valor al resto de los demás intangibles como puede ser la cultura y la identidad de la organización, la capacidad de autoaprendizaje, el grado y oportunidad de repuesta en función de los problemas futuros y / o existentes, sean estos últimos manifiestos como latentes.

Junto a los recursos intangibles se deberá tener en cuenta los tangibles agrupados de la siguiente manera:

- ✓ Recursos Humanos: como factor de producción.
  
- ✓ Tecnológicos: a partir de inversión que permita alcanzar una mayor productividad y un alto nivel de calidad.
  
- ✓ Materiales: que son los económicos, financieros y físico que incluyen las instalaciones, equipamientos y bienes de cambio.

*A nivel de procesos y funciones*

Las organizaciones pueden ser analizadas a través de sus diferentes procesos donde el proceso central son las diferentes entradas y salidas desde una perspectiva sistémica o sino también a través de la cadena de valor que se va definiendo en cada una de las partes (actividades) que la componen. Esta metodología de análisis adquirió relevancia en las últimas décadas. Es por eso la trascendencia de analizar el proceso que se lleva a cabo en

la Célula 2, como parte integrante de la cadena de valor, como medio para alcanzar óptimo resultado esperado.

De igual manera también la organización puede ser concebida a través de los centros de responsabilidad o sea orientada al sujeto más que al objeto a través de sus diferentes funciones.

El Control de Gestión no puede excluir ninguno de los dos análisis. Pero también se debería preguntar cuál de ellas es la más importante: la respuesta de esta cuestión se puede orientar desde una perspectiva meramente teórica. Se debería entender que es la primera de ellas, debido a que los procesos son los que generan y explican la continuidad de un determinado resultado. Pero si en una determinada organización existe una prevalencia tanto en su funcionamiento como en su propia cultura de gestionar a través de las funciones, obviamente que el Control de Gestión se deberá adaptar al mismo.

#### *A nivel de Prioridades*

El control de gestión debe analizar los factores mencionados, pero ello no significa que todo debe ser parte de un proceso continuo y específico del Control de Gestión, sino que se deberá establecer cuáles son los propios mecanismos que tienen de control, cada uno de ellos y a partir de los mismo se deberá evaluar en función de su importancia o prioridad la posibilidad de que se pase a ser parte del sistema operativo del Control de Gestión.

Es por eso que la importancia de cada uno de ellos se deberá establecer en función de prioridades. Estas prioridades deben ser analizadas a través de las siguientes dimensiones:

- Un factor incierto es aquella función, proceso, actividad y/o tarea que por su característica genera un grado de riesgo superior de que no se cumpla en forma efectiva.

- Un factor clave o crítico es aquella función, proceso, actividad y/o tarea que por su impacto y/o trascendencia genera en el conjunto de procesos interrelacionados un grado de riesgo superior de no cumplimiento global efectivo. También se suele definir los factores claves o críticos en función del cumplimiento de una determinada estrategia.
- Un factor nuevo es toda aquella función, proceso, actividad y/o tarea que por su característica no opera con frecuencia dentro de la empresa generando un grado de riesgo superior de no cumplimiento efectivo.

Las organizaciones se nutren de factores comunes, críticos, claves y nuevos. Todos son necesarios e importantes pero no necesariamente todos exigen el mismo grado de tratamiento, características y seguimientos. Se debe saber diferenciar y/ o agrupar cada uno de ellos es tratar de lograr el máximo resultado con el mismo esfuerzo .Es decir maximizar los beneficios minimizando los costos.

- ✓ *Por eso un factor nuevo puede a su vez ser incierto y también clave, en este caso se transforma en un factor trascendental para la organización, en consecuencia por su característica el costo de seguimiento es mayor.*
- ✓ *Un factor nuevo puede a su vez ser clave, un factor incierto también puede ser nuevo, y también se puede dar el caso que un factor sin ser nuevo es incierto y clave, en todos estos casos la ecuación del beneficio de priorizar levemente sobre la ecuación del costo.*

Recién en los últimos años se ha empezado a desarrollar el análisis de los factores críticos de éxitos como un conjunto diferenciado del resto como un todo y casi siempre relacionado con la estrategia de la empresa.

#### **4.5. LOS CONDICIONANTES DEL CONTROL DE GESTIÓN**

*El primer condicionante es el entorno.*

Puede ser un entorno estable o dinámico, variable cíclicamente o completamente atípico. La adaptación al entorno cambiante puede ser la clave del desarrollo de la empresa.

*Los objetivos de la empresa*

Los objetivos de la empresa también condicionan el sistema de control de gestión, según sean de rentabilidad, de crecimiento, sociales y medioambientales, etc.

*La estructura*

La estructura de la organización, según sea funcional o divisional, implica establecer variables distintas, y por ende objetivos y sistemas de control también distintos.

La dimensión de la empresa

El tamaño de la empresa está directamente relacionado con la centralización. En la medida que el volumen aumenta es necesaria la descentralización, pues hay más cantidad de información y complejidad creciente en la toma de decisiones.

La cultura en que está inmersa la empresa

Por último, la cultura de la empresa, en el sentido de las relaciones humanas en la organización, es un factor determinante del control de gestión, sin olvidar el sistema de incentivos y motivación del personal.

**4.6. EL CONTROL DE GESTIÓN COMO SISTEMA**

El término sistema designa un conjunto de elementos de interrelación dinámica organizada en función a un objetivo, con vistas a lograr los resultados del trabajo de una organización. Puede hablarse, entonces, de un Sistema de Control como un conjunto de acciones, funciones, medios y responsables que garanticen, mediante su interacción, conocer la situación de un aspecto o función de la organización en un momento determinado y tomar decisiones para reaccionar ante ella.

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UN SISTEMA

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuales están muy relacionados con la calidad y la productividad: eficiencia, efectividad y eficacia

Sin embargo, a veces, se les mal interpreta, mal utilizan o se consideran sinónimos; debido a ello, se cree conveniente puntualizar estas definiciones.

- La Eficiencia: Se le utiliza para dar cuenta del uso de los recursos o cumplimiento de actividades con dos acepciones: la primera, como relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos que se había estimado o programado utilizar; la segunda, como grado en el que se aprovechan los recursos utilizados transformándolos en productos.

- La Efectividad: es la relación entre los resultados logrados y los resultados que nos habíamos propuestos, y da cuenta del grado de cumplimiento de los objetivos que hemos planificado: cantidades a producir, clientes a tener, órdenes de compras a colocar, etc.

Cuando se considera la efectividad como único criterio se cae en los estilos efectivistas, aquellos donde lo importante es el resultado, no importa a qué costo.

- La Eficacia: valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado, aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en nuestro mercado. El comportamiento de estos tres criterios en conjunto nos da de forma global la medida de competitividad de la empresa.

- La Competitividad

La misma se basa en la creciente y sistemática innovación e incorporación orgánica de conocimientos en las organizaciones para responder eficazmente al entorno interno y externo.

Competitividad es el término sin el cual no puede entenderse el mundo manufacturero de hoy. La Competitividad es la habilidad de una empresa para posicionarse en una parte del mercado, sostenerse a lo largo del tiempo y crecer. Se mide en función de la participación en el mercado.

Los criterios actuales de evaluación de la competitividad por el cliente son los siguientes:

1. *Calidad (C)*: Satisfacer los requerimientos del cliente en forma consistente.
2. *Oportunidad (O)*: Entregar a tiempo en Cantidad y Calidad.
3. *Precio (P)*: Medida universal.
4. *Servicio Posventa (S)*: Necesidad de garantías, atención después de la venta por reclamos.
5. *Tecnología (T)*: Seguridad de permanencia, respaldo y tiempo de respuesta.
6. *Ecología (E)*: Conservación y cuidado de la naturaleza.

Con estas bases se puede decir que:

Competitividad: (C, O, P, S, T, E)

Para conocer el funcionamiento de la entidad se hace imprescindible la medición de los factores implicados y la comparación con las metas propuestas de antemano y estas son a grandes rasgos algunas funciones del control.

#### **4.7. RESUMEN DEL CAPÍTULO N° 3**

El capítulo 3 habla del *Control de Gestión* como concepto, los nuevos paradigmas modernos de Gestión para el logro de resultados propuestos, guiados por una buena estrategia definida por la dirección de la empresa.

Definimos los fines del *Control de Gestión*, y como se puede lograr la sustentabilidad de resultados en una Empresa, mediante un buen sistema.

Hicimos referencia a las diversas decisiones de análisis del *Control de Gestión*, desde una perspectiva global, y surgen los siguientes agrupamientos en:

- A nivel de instrumentos.
- A nivel de registración e información.
- A nivel de decisión.
- En la aplicación de instrumentos.
- A nivel de identidades.
- A nivel de los grupos de interés de una organización Stakeholders.
- A nivel de componentes de la organización.
- A nivel de recursos.
- A nivel de procesos y funciones.
- A nivel de prioridades.

Finalmente el capítulo hace hincapié en algunos condicionantes que presentan el *Control de Gestión*, como son el entorno, los objetivos de la empresa, la estructura de la organización, el tamaño de la misma y la cultura

## **5. CAPITULO N°4: HERRAMIENTAS DEL CONTROL DE GESTION**

### **5.1. LOS INSTRUMENTOS DEL CONTROL DE GESTIÓN**

El control de gestión es sin dudas una necesidad para el cumplimiento eficaz de los objetivos propuestos por la organización, ya que va a maximizar los escasos recursos que son asignados, y así poder cumplir con la consecución de los mismos.

Un correcto modelo de control de gestión comienza con una programación estratégica, dónde los objetivos y la estrategia sean la base para la definición de las áreas claves de gestión con el propósito de definir los indicadores y estándares correspondientes que permitan el control de los procesos y la atención de los beneficiarios del sistema.

El modelo integrado de control de gestión es un conjunto de procesos que parten de las principales áreas claves del sistema organizacional con el fin de diseñar indicadores y estándares basados en los planes y programas estratégicos definidos por la organización.

Las herramientas básicas del control de gestión son la planificación y los presupuestos. La planificación consiste en adelantarse al futuro eliminando incertidumbres. Está relacionada con el largo plazo y con la gestión corriente, así como con la obtención de información básicamente externa. Los planes se materializan en programas.

El presupuesto está más vinculado con el corto plazo. Consiste en determinar de forma más exacta los objetivos, concretando cuantías y responsables. El presupuesto aplicado al futuro inmediato se conoce por planificación operativa; se realiza para un plazo de días o semanas, con variables totalmente cuantitativas y una implicación directa de cada departamento.

El presupuesto se debe negociar con los responsables para conseguir una mayor implicación; no se debe imponer, porque originaría desinterés en la consecución de los objetivos.

La comparación de los datos reales, obtenidos esencialmente de la contabilidad, con los previstos puede originar desviaciones, cuando no coinciden.

La causa puede ser:

-Errores en las previsiones del entorno: estimación de ventas, coste de ventas, gastos generales, etc.

-Errores de método: poca descentralización, escaso rigor temporal, falta de coordinación entre contabilidad y presupuestos, etc.

-Errores en la relación medios-fines: cifras ambiciosas, incorrecto uso de los medios, etc.

Esas desviaciones son analizadas para tomar decisiones, tanto estratégicas (revisión y/o cambio de plan y programas), como tácticas u operativas (revisión y/o cambio de objetivos y presupuestos)

## **5.2. HERRAMIENTAS TRADICIONALES DEL CONTROL DE GESTIÓN**

Como herramientas tradicionales se entiende a las herramientas que su uso fue furor en la década del "80" siendo importante materializar que su perspectiva y aplicación siempre se debe enmarcar en un enfoque de sistemas y con un enfoque de eventualidades o contingencias, ya que es necesario entender que las mismas son de aplicación siempre que se realicen con ánimo examinador, para entender la viabilidad de las mismas en la actualidad su aplicación, y sus resultados.

### **1) Análisis e Interpretación de los Estados Contables:**

El mismo se basa en un conjunto de técnicas que buscan un mayor conocimiento y comprensión de las "variables fundamentales" que permiten diagnosticar la "situación económica-financiera de la empresa. Los Estados Contables son los medios por los que el emisor de la información contable financiera la trasmite a los usuarios terceros ajenos a aquel. [FACPCE. RT N°8 y 9].

Los Estados contables de una organización deberían informar acerca (según normas contables):

- 
- a) Su situación patrimonial a la fecha de tales estados contables, descrita de un modo que permita evaluar su capacidad para pagar sus obligaciones a sus vencimientos.
- b) La evolución de su patrimonio durante el periodo cubierto por ellos, incluyendo un resumen de las causas del resultado que le es asignable, dato que también ayuda a evaluar la solvencia del ente y su capacidad de generar ganancias.
- c) La evolución de su situación financiera por el mismo periodo, expuesta de modo que permita conocer los defectos de las actividades de inversión y financiación que hubieren tenido a lugar.
- d) Otros hechos que ayuden a evaluar los montos, momentos e incertidumbre de los futuros pagos que los inversores y acreedores, recibirán en conceptos de dividendos, devoluciones de préstamos e intereses o por la venta de sus inversiones en el ente.
- e) Explicaciones e interpretaciones de los administradores del ente emisor que faciliten la comprensión de la información provista.
- f) Los Estados Contables están conformados por cuatro Estados Contables Básicos más la Información complementaria.

Los cuatro Estados Contables Básicos que integran la información principal son:

- El Estado de Situación Patrimonial: debe mostrar la situación patrimonial del ente, a una fecha determinada. Las partidas integrantes del Activo y Pasivo se clasifican en corrientes y no corrientes y dentro de estos se integran rubros según su

naturaleza. Entendiendo por corriente todo lo que se puede realizar o pagar dentro del año siguiente a la fecha de cierre de los estados contables. La participación minoritaria en sociedades controladas y el patrimonio neto se muestran por separados.

➤ Estado de Evolución del Patrimonio Neto: informa la composición del patrimonio neto y las causas de los cambios acaecidos durante los periodos presentados en los rubros que lo integran.

➤ El estado de Resultados: este brinda información acerca del detalle de las causas que dieron origen al resultado del ejercicio. Donde se verifican las clases de resultados que se clasifican en:

- atribuibles al periodo o ejercicio contable
- ajustes de resultados de ejercicios anteriores

En el Estado de Resultado de cada periodo o ejercicio económico, se incluyen los resultados atribuibles al mismo, los que pueden ser ordinarios o extraordinarios.

➤ El Estado de Flujo Efectivo: este estado debe informar la variación en la suma de siguientes componentes patrimoniales:

- El efectivo incluyendo los depósitos a la vista
- Los equivalentes de efectivo considerándose como tales a los que se mantienen con el fin de cumplir con los compromisos de corto plazo más que con fines de inversión u otros propósitos. Se caracteriza por poseer vencimiento no mayor a 90 días y riesgo insignificante de cambio de valor.

La Información Complementaria

La misma debe ser presentada por medio de encabezamiento, notas y anexos a los estados contables.

2) Contabilidad de Costos y Sistemas de Costos:

La contabilidad de costos constituye el complemento necesario de la contabilidad financiera, que tiene fundamentalmente por objeto brindar información con el detalle requerido de cuanto acontece dentro de la misma empresa, posibilitando el conocimiento de los hechos en el momento preciso, para que la dirección pueda tomar decisiones respecto de si maximizar beneficios o minimizar costos. [Giménez, C.M. (Ed.). (1999) *Costos para Empresas*. Buenos Aires, Argentina: Machi].

Objetivos de la Contabilidad de Costos:

Para poder cumplir con la finalidad la misma registra, clasifica, analiza, asigna, sintetiza e informa respecto de los costos de las operaciones que se producen en su ámbito de acción, para lo cual los distintos registros que integran sus sistemas deben proporcionar los datos analíticos sobre el consumo de bienes y servicios que se opera en el proceso.

Cuyos objetivos pueden resumirse en los siguientes:

- Suministrar información para la evaluación de los inventarios y la determinación de los resultados.

- Suministrar información para el planeamiento y el control administrativo de las operaciones de la empresa.
- Suministrar información para la obtención de costos destinados a la dirección para la toma de decisiones.

*La Contabilidad de Costos como Herramienta de Control:*

El control de los costos es una rama muy importante de la contabilidad de costos. La administración de negocios moderna debe planear y analizar constantemente los resultados de las operaciones con el fin de decidir y eliminar las situaciones que estén fuera de control. Un control efectivo de costos se caracteriza por la correcta observación de los siguientes aspectos. [Backer, J & Ramírez, P. (Ed.). (1998). *Contabilidad de Costos-Un Enfoque Administrativo para la toma de Decisiones*. Bogotá, Colombia: McGra-Hill].

- I. Delineación de los centros de responsabilidad: un "centro de costo" representa una actividad relativamente homogénea para la cual existe una clara definición de autoridad; la ambigüedad de operaciones y responsabilidades destruye la esencia misma del control de costos.
- II. Delegación de autoridad: los esfuerzos para realizar el control de costos pueden fracasar si los individuos que tienen a su cargo responsabilidades se encuentran impedidos para delegarlas.
- III. Estándares de costos: el control de costos supone la existencia de un criterio razonable para medir la participación. Las normas de costos deberían alcanzarse en condiciones de operación normal y eficiente. El individuo cuya responsabilidad se evalúa debe necesariamente participar en la elaboración de los estándares.

- 
- IV. Determinación de los costos controlables: no todos los costos son controlables; los que lo son se controlan en diferentes niveles de la administración. Ejemplo de ello son las fluctuaciones en los precios de los suministros ya que estos pueden estar fuera del control de la administración. O un supervisor puede tener nula o poca influencia sobre la fijación del salario de los trabajadores de la planta, más allá de la fuerza que ejerza el gremio, mientras que un gerente de planta ejerce un control mucho más amplio sobre tales costos. Entonces solos los costos controlables directamente por un individuo deben considerarse en la evaluación de su responsabilidad.
- V. Informes de costos: para que el control de costos sea efectivo, se requieren informes de costos significativos y oportunos, los cuales deben compararse con los resultados reales y estándares.
- VI. Reducción de costos: el control de costos alcanza su máximo nivel de perfección cuando existe un plan formal para eliminar las desviaciones desfavorables de las normas de costos.

### Estándares de Costos

Para propósito de control es conveniente comparar los costos totales de perfección incurridos durante un periodo particular con cualquiera de los siguientes aspectos con todos de ellos:

- 1- Costos totales Presupuestados: que son los estimados de lo que se considera que serán los costos.
- 2- Costos Totales Estándares: estos son medidas de los que se consideran que deberían ser los costos.
- 3- Costos Reales de los periodos anteriores.

4- Costos Unitarios Reales de otros departamentos o plantas.

Los costos reales representan lo que fueron los costos.

### **5.3. MODERNAS HERRAMIENTAS DEL CONTROL DE GESTIÓN**

#### **5.3.1. LOS CUADROS DE MANDO- CONCEPTO**

El Cuadro de Mando Es una herramienta del control de gestión que muestra continuamente cuándo una compañía y sus empleados alcanzan los resultados perseguidos por la estrategia.

El Cuadro de Mando o Tablero de Comando es un método de obtención y clasificación de información que generan los sistemas de control de gestión. Se desarrolla desde la base hasta los niveles más altos de dirección. Todos los departamentos tributan el comportamiento de sus indicadores en tableros de mando particulares, estos recorren y se adaptan a la necesidad de información de los distintos niveles superiores hasta llegar a un punto (persona) encargado de clasificar toda la información en dependencia de las necesidades de información de la alta dirección para la toma de decisiones.

El cuadro de mando permite, a corto plazo, obtener información del entorno y adaptar el funcionamiento de la organización a los cambios ocurridos. A largo plazo (estratégico), está orientado en gran medida hacia los niveles directivos de mayor responsabilidad, marcado por la estrategia llevada a cabo en la organización.

#### **Objetivos elementales del cuadro de mando**

- ✓ Ser un medio informativo eficiente.
- ✓ Ser un sistema de alerta y una herramienta de diagnóstico.
- ✓ Promover la comunicación y la motivación.

- ✓ Ser útil a la hora de asignar responsabilidades.
- ✓ Ser un instrumento de cambio y formación continua.
- ✓ Facilitar la toma de decisiones.

Características del cuadro de mando

- ✓ Enfocado a lo relevante (informaciones significativas). Sintético.
- ✓ Presentación en forma de cuadros (sinóptica).
- ✓ Realizado con información graficable. Apoyo de gráficos, tablas y cuadros.
- ✓ Indicador de tendencias y comparable con otros períodos.
- ✓ Reflejar relaciones temporales.
- ✓ Guía de la gestión (adecuada y oportuna).
- ✓ A través de áreas clave seleccionadas.
- ✓ Sistema de señales que nos indican el comportamiento de variables importantes que hay que monitorear para controlar la gestión.
- ✓ Identificación de desviaciones–causas–responsables.
- ✓ En base a información de gestión (confiable, reciente, necesaria).
- ✓ Estructurado por centros y niveles de responsabilidad.
- ✓ Normalización.

Ventajas que ofrece esta herramienta.

- ✓ Facilita el proceso de toma de decisiones.
- ✓ Instrumento de acción a corto y largo plazo, de implantación rápida.
- ✓ Incluye tanto variables cuantitativas, monetarias y no monetarias, como cualitativas.
- ✓ Conjuga las orientaciones operativas y estratégicas.

- ✓ Proporciona información normalizada y sistematizada, en tiempo oportuno y con la periodicidad adecuada.

Lo más importante es establecer un sistema de señales que indique la variación de las magnitudes verdaderamente importantes que se busca vigilar, detectar las deficiencias de gestión que se están llevando a cabo, o de forma positiva, aquellos aspectos que se están gestionando bien y que hay que reforzar. Es una herramienta de ayuda a la gestión. En sí mismo no es un objetivo, sino un elemento que ha de estar orientado hacia la acción.

### 5.3.2. TIPOS DE TABLERO DE CONTROL

Es posible identificar distintas herramientas para el control de gestión. Uno muy difundido sabemos que son los tableros de indicadores. Ballve, A.M (sf.). En su libro Tablero de Control define cuatro tipos genéricos de Tableros:

- El Tablero de Control Operativo: se lo define como aquel que permite realizar un seguimiento diario del estado de situación de un sector o proceso de la empresa para tomar en forma inmediata las medidas correctivas que sean necesarias. Por ejemplo información sobre los internados por día, cantidad de determinada práctica que fueron realizadas o solicitadas en el día, etc.
- El Tablero de Control Directivo: este va a posibilitar monitorear los resultados de la empresa en su conjunto, y de sus áreas claves. Está más orientado a los resultados internos y al corto plazo.

- Tablero de Control Estratégico: este brindará información tanto interna como externa a la organización, con respecto al posicionamiento estratégico de la empresa y a largo plazo.
  
- Tablero de Control Integral: constituye el resumen de los tres anteriores, porque va a resumir la información más importante de cada uno de ellos y está destinada a la dirección superior para que pueda interiorizarse de la situación integral de su empresa.

A estos cuatro modelos definidos podemos incorporar el modelo del Cuadro de Mando Integral. El mismo según: [Kaplan, R.S y Norton, D.P. (Ed.) (2000). *C.M.I* .Barcelona, España: Ed. Gestión 1997].

Lo definen como" la herramienta que le brinda a la dirección de una organización un amplio marco en el que se traduce la visión y estrategia de toda la organización en un conjunto de indicadores".

#### **5.4. RESUMEN DEL CAPÍTULO N°4**

En el capítulo 4, nos adentramos en las Herramientas del *Control de Gestión*.

La primera parte nos muestra las herramientas tradicionales como:

##### *Análisis e Interpretación de los Estados Contables*

- Estado de Situación Patrimonial.
- Estado de evolución del Patrimonio Neto.
- Estado de Flujo de Efectivo.
- Información Complementaria.

##### *Contabilidad de Costos y Sistemas de Costos*

- Objetivos de la contabilidad de costos.
- La contabilidad de costos como herramienta de control.
- Estándares de costos.

Por último, el cierre del presente capítulo habla de las Modernas Herramientas del *Control de Gestión*, como es el Cuadro de Mando como concepto, los objetivos, las características, las ventajas, y los tipos de Tablero de Control.

## **6. CAPITULO N°5: CUADRO DE MANDO INTEGRAL: LOS INDICADORES DE LA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

### **6.1. EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL COMO SISTEMA DE GESTIÓN**

En este trabajo adquiere centralidad en poder brindar a la célula una herramienta de gestión que permita un control más eficaz y que a su vez logre sus objetivos y contribuya a los de la compañía.

De este modo se debe aplicar las herramientas de gestión previstas. El concepto de Cuadro de Mando Integral como instrumento de información y control de gestión de una organización existe desde hace mucho tiempo y su uso fue bastante difundido en el ámbito empresarial. Sin embargo, los cuadros de mando tradicionales adolecen de integración ya que los diversos indicadores no suelen estar relacionados entre sí. En la mayoría de los cuadros de mando convencionales se echa de menos un enfoque integrador que aporte una visión de la organización. Esto reduciría enormemente su potencial desde el punto de vista de la información a brindar como del control de gestión mismo. [Amat Oriol. (Ed.) (2000) *Valor Añadido Económico*. Barcelona, España: Gestión. Pp113/115]

En tal sentido, el Cuadro de Mando Integral es considerado como uno de los modelos más importantes de planificación y gestión. Pues es un modelo en el que se traduce la estrategia y la misión de una organización en objetivos, medidos a través de indicadores y éstos ligados a planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización.

Tal como apuntan Kaplan, R.S. y Norton, D. P. (Ed.) (2000). *“Cuadro de Mando Integral”* Barcelona, España: Gestión (1997). El proceso de configuración del Cuadro de Mando Integral se inicia cuando la dirección comienza con la traducción de la estrategia de su unidad de negocio en objetivos estratégicos concretos, de forma que se pueden identificar

sus inductores críticos. Determinamos un modelo de Control de Gestión aplicado a la célula que contribuya para la toma de decisiones futuras, esto conduce a pensar en realizar un Cuadro de Mando Integral, como la herramienta más adecuada. Sin duda, el fin último del Cuadro de Mando Integral es la integración y complementación de todos aquellos objetivos emanados desde la propia estrategia.

## **6.2. DIFERENTES ENFOQUES DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL**

La siguiente comparación intenta dar cuenta de las distintas concepciones del Cuadro de Mando Integral por un lado un enfoque limitado del modelo y por el otro el enfoque correcto a dar al Cuadro de Mando Integral:

### Enfoque Limitado:

- Conjunto de indicadores financieros y no financieros.
- Sistema de gestión para el control de la organización por parte de la alta dirección.
- Centrado en el uso de la herramienta de software. Se piensa más en el software que en el contenido.
- Enfocado en los cambios, en la evaluación del desempeño y en la compensación.

### Enfoque Adecuado:

- Conjunto coherente de elementos que conectan las acciones con la estrategia.
- Sistema de ayuda a la planificación y gestión que facilita la comunicación y proporciona mejor información a todos los niveles.
- Centrado en el contenido. El software es un medio, no un fin en sí mismo.

- Centrado en los objetivos estratégicos y las iniciativas prioritarias. Los cambios en la evaluación y la compensación son una consecuencia y no la razón de ser del modelo.

### **6.3. ¿Y QUÉ ES UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL Y PARA QUÉ SIRVE?**

En la actualidad es cada vez más frecuente observar que el Cuadro de Mando Integral puede ser considerado como uno de los modelos más importantes de planificación y gestión. Pues es un modelo en el que se traduce la estrategia y la misión de una organización en objetivos, medidos a través de indicadores y éstos ligados a planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización.

Se lo define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento periódico permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de la organización o de sectores de la misma.

Las características más salientes son que articula medidas financieras y no financieras, medidas referidas al corto plazo y al largo plazo, medidas que reflejan los resultados del esfuerzo del pasado y medidas inductoras de la actuación futura. Las medidas responden a relaciones de causa y efecto, y contiene una cantidad suficiente de datos para poder dar un panorama completo de la organización.

Las evaluaciones tradicionales del desempeño de una organización, basadas en medidas financieras, hoy ya no son suficientes, debido a la presencia de un ambiente de negocios cada vez más complejo y competitivo donde los activos intangibles y las relaciones humanas cada día son más importantes.

Los sistemas anteriores de medición de la gestión estaban dados por los resultados que arrojaban los tradicionales balances, todo esto estaba basado en eventos del pasado, pero en las empresas modernas se necesita de mediciones actuales que permitan determinar el desempeño futuro.

Algo sumamente importante en la confección de un Cuadro de Mando Integral es saber cuál es la información necesaria para los directivos, pues como se suele decir, cuantos más

papeles se presentan con datos, menos es la información que se tiene de la realidad de la empresa. Por eso, cuánto más sintetizada y resumida es la información más útil será para la dirección, pues el cuadro de mando nace como una herramienta que permita monitorear a la empresa en forma permanente como también realizar un diagnóstico de situación en cualquier momento.

Por eso el Cuadro de Mando Integral es algo más que un sistema de medición, su verdadera utilidad se encuentra cuando se transforma, pasa de ser un sistema de indicadores a constituirse en un sistema de gestión.

Se podría decir que el Cuadro de Mando Integral proporciona una “fotografía” que permitirá examinar cómo se está llevando a delante la estrategia a mediano y largo plazo.

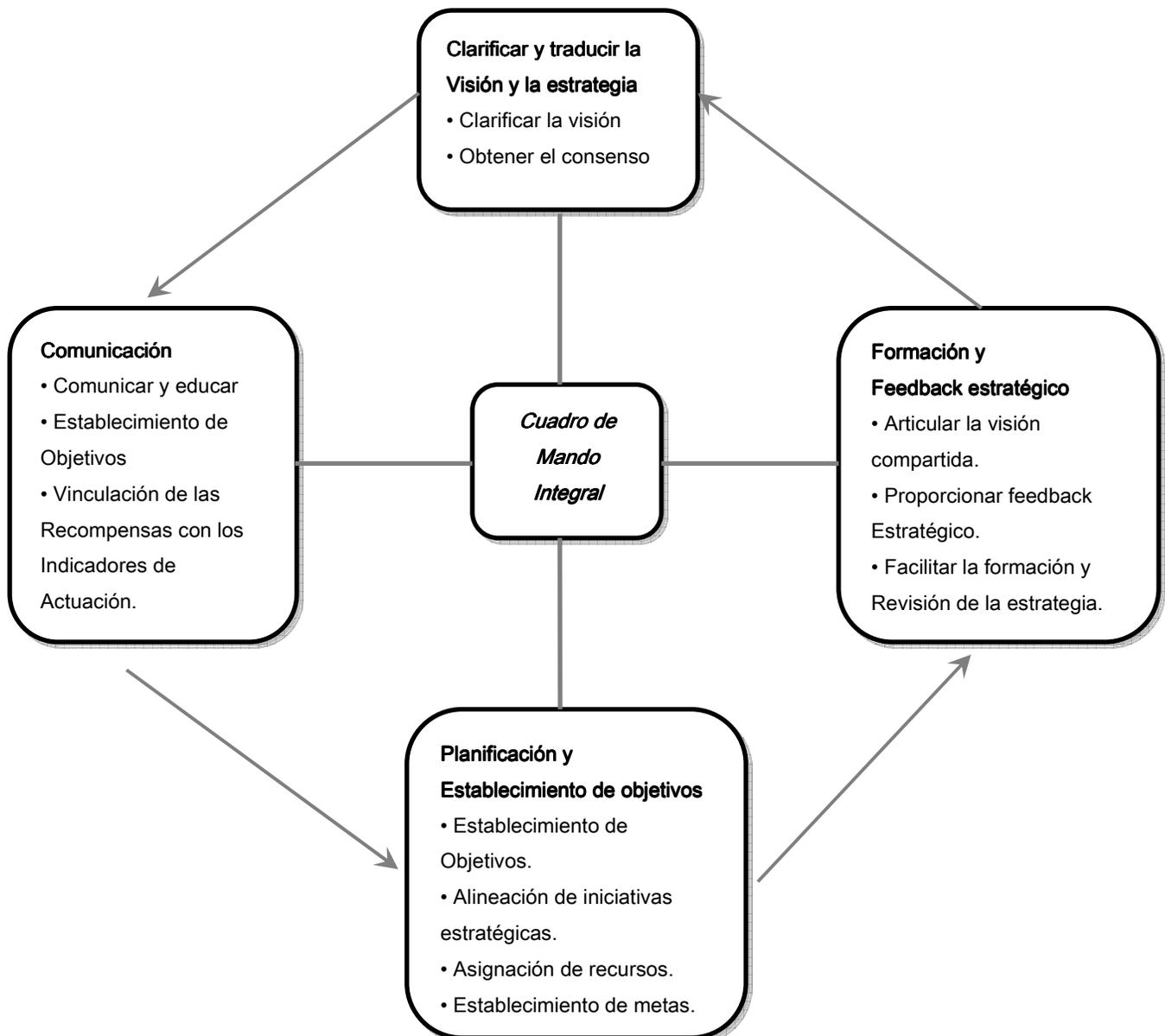
Para enfocar esa “fotografía” previamente es necesario concretar la visión y misión de la organización en objetivos estratégicos relacionados entre sí según diferentes perspectivas.

Se han definido como las principales utilidades del Cuadro de Mando Integral:

- Clarificar la estrategia y lograr el consenso.
- Comunicar la estrategia a toda la organización.
- Alinear los objetivos personales con la estrategia.
- Vincular los objetivos estratégicos con los objetivos de largo plazo.
- Identificar y alinear las iniciativas estratégicas.
- Realizar revisiones estratégicas periódicas y sistemáticas.
- Obtener feedback para la estrategia y así poder mejorarla.

Sin duda, el fin último del Cuadro de Mando Integral es la integración y complementación de todos aquellos objetivos emanados desde la propia estrategia. Desde el instante que el sistema de indicadores se erige en un elemento de apoyo indiscutible en el proceso de toma de decisiones, se estaría hablando de un verdadero *Sistema de Control de Gestión*

CUADRO N° 1: EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL COMO MARCO ESTRATÉGICO PARA LA ACCIÓN.



**Fuente:** Kaplan, R.S y Norton, D.P. (Ed.). (2000). *C.M.I* .Barcelona, España: Ed. Gestión (1997).

#### **6.4. EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL Y SUS PERSPECTIVAS**

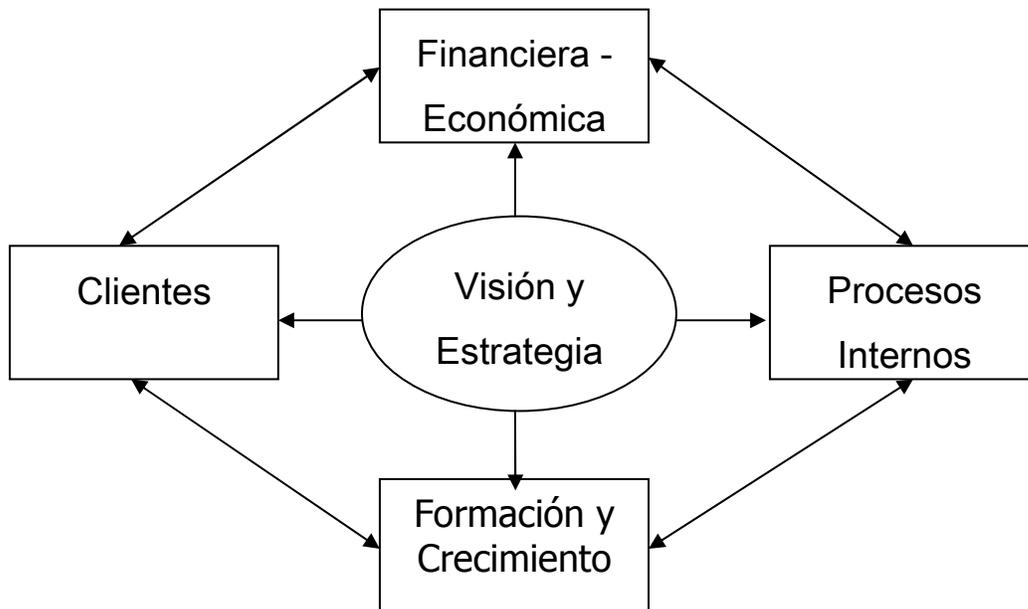
No existe ninguna regla fija ni acuerdo preestablecido sobre la cantidad de perspectivas que pueda tener un Cuadro de Mando Integral, aunque podrían distinguirse las cuatro perspectivas que bien definen Kaplan y Norton como:

- 1) *Las perspectivas Financiera*: el CMI retiene esta perspectiva, ya que los indicadores financieros son valiosos para resumir las consecuencias económicas. Los objetivos financieros sirven de enfoque para los objetivos e indicadores en todas las demás perspectivas del Cuadro de Mando. Cada una de las medidas seleccionadas debería formar parte de un eslabón de relaciones de causa-efecto, que culmina en la mejora de la actuación financiera. La vinculación de los objetivos financieros con la estrategia, abordando diferentes temas que pueden impulsar la estrategia empresarial como la reducción de costes/mejora de la productividad.
- 2) *La perspectiva Del cliente*: en esta perspectiva las empresa debe identificar los segmentos de clientes y de mercado en lo que ha elegido competir. Esta perspectiva permite que las empresas equiparen sus indicadores claves sobre los clientes; también permite identificar y medir de forma explícita las propuestas de valor añadido que entregaran a los segmentos de clientes.
- 3) *La perspectiva de proceso interno*: en la presente perspectiva los directivos identifican los procesos críticos en los que deben sobresalir con excelencia si es que quieren satisfacer con los objetivos de los segmentos de accionistas y de clientes seleccionados, definiendo un verdadera cadena de valor de los procesos internos.

- 4) La perspectiva de aprendizaje y crecimiento: la cuarta y última perspectiva del CMI, desarrolla objetivos e indicadores para impulsar el aprendizaje y el crecimiento de la organización. Los objetivos establecidos en las tres primeras perspectivas identifican los puntos en que la organización ha de ser excelente. Los objetivos de la presente perspectiva proporciona la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos ambiciosos en las restantes tres perspectivas. Esto quiere decir que los objetivos definidos en esta perspectiva son los inductores necesarios para conseguir los resultados excelentes de las restantes perspectivas.

Estas cuatro perspectivas del Cuadro de Mando Integral permiten un equilibrio entre los objetivos a corto y largo plazo, entre los resultados deseados y los inductores de actuación de esos resultados, y entre las medidas objetivas, más duras, y las subjetivas, más suaves. Estas son las llamadas perspectivas tradicionales adaptables a cualquier tipo de organización, incluidas esta compañía. [Kaplan, R.S y Norton, D.P (Ed.) (2000). *C.M.I.* Barcelona, España: Gestión (1997)].

CUADRONº2: EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL Y SUS PERSPECTIVAS



**Fuente:** Kaplan, R.S y Norton, D.P. (Ed.). (2000). *C.M.I* .Barcelona, España: Ed. Gestión (1997)

Un cuadro de mando debe ser lo suficientemente ágil y completo como para que se puedan tomar las mejores decisiones. Este debe reunir las siguientes características:

- Debe ser sintético.
- La presentación debe ser sinóptica (cuadros).
- La información debe ser graficable
- Indicador de tendencias y comparable con otros períodos.
- Deben reflejar relaciones temporales.

- Debe ser sencillo para su análisis.

El Cuadro de Mando Integral proporciona a la organización que se equipare y se centre en la puesta en práctica de la estrategia a largo plazo.

#### 6.4.1. BENEFICIOS Y RIESGOS DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL

A partir de todo lo expuesto sobre el Cuadro de Mando Integral es conveniente dejar aclarado, antes de entrar en el desarrollo e implementación del mismo, lo que pueden ser los beneficios, pero también explicitar los riesgos que conlleva el establecer un Cuadro de Mando de Integral.

A pesar de sus virtudes, el Cuadro de Mando Integral es un gran desconocido, no sólo para los que todavía no han tenido acceso, sino también para los que ya están inmersos en el proceso de implantación.

Como principales ventajas podrían destacarse:

- ◆ El explicar el modelo de negocio y traducirlo en indicadores facilita mucho el consenso y la transmisión en toda la organización.
- ◆ Explícita cómo el accionar diario de la organización nos puede afectar en el largo plazo.
- ◆ Se lo utiliza para comunicar los planes de la empresa.
- ◆ Puede servir como herramienta para aprender acerca del negocio.
- ◆ Se lo utiliza para comunicar los planes de la empresa.

Sin embargo existían riesgos con la confección del cuadro de mando que podrían enumerarse como:

- ◆ Un modelo poco elaborado y sin la colaboración del personal se va a transformar en un pequeño libro editado periódicamente al que se le otorgaría poca importancia.

- ◆ Sí no se escogen indicadores que clarifiquen, la actividad será un resumen de números sin sentido.
- ◆ Si no se define la estrategia, ni la misión y visión de la organización no va a servir como control de la gestión. Es importante que el personal conozca los resultados, de lo contrario se estaría dando información solamente a un selecto grupo, como puede ser la dirección o gerencia y el resto del personal no conoce la evolución del negocio.

### **6.5. DESARROLLO DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL**

El desarrollo de un Cuadro de Mando Integral se caracteriza porque tanto su confección como su seguimiento es un proceso dinámico que acompaña y se adapta a la situación actual de cada organización, tomando como base su organización interna.

Los cuadros de mando se utilizan en diferentes sectores de una organización, por lo que se puede usar, tanto en el control estratégico como también en el operativo.

La empresa puede ir directamente a la formulación de aquellos cuadros de mando centrados en las áreas críticas del negocio para su estrategia

El Cuadro de Mando Integral proporciona una valiosa herramienta para que los empleados puedan comprender la situación de la empresa, algo indispensable si ésta quiere alcanzar el dinamismo que necesita para crecer en el largo plazo. También aporta una información útil para desarrollar continuamente aquellos indicadores de control que más rápidamente le permitirán a la empresa alcanzar sus metas.

El resultado será que las operaciones diarias tendrán como base una visión compartida de la dirección que debe tomar la empresa a largo plazo, lo que significa que dicho curso de acción será una realidad tangible y comprensible para todos. Además, con el cuadro de mando separado por área de actividad, el control de las operaciones será más relevante que con los modelos anteriores. Los empleados serán más comprensivos, estarán más motivados, abiertos al cambio y tendrán mayor fuerza para implementar las decisiones de la

organización, no es lo mismo cuando el empleado tiene que llevar a cabo determinada decisión tomada por la dirección en la que pudo haber participado y el caso de un empleado al que le bajaron determinada decisión para ser puesta en práctica desconociendo los motivos de la misma.

La organización mejora su aprendizaje porque es más perceptiva y desarrolla su competencia de forma continua. El proceso de formular e implementar este tipo de Cuadro de Mando Integral se nutre de distintas áreas.

- Un punto que cabe destacar es la distinción que se realiza en este trabajo de los términos Cuadro de Mando Integral y Tablero de Comando. Cuando se habla de Cuadro de Mando Integral, esencia del presente trabajo, se hace referencia al modelo de control de gestión donde se traduce la estrategia y misión de la organización en objetivos mensurables aplicados a la célula de producción a través del conjunto de indicadores que se han seleccionado. El Cuadro de Mando Integral es más que una herramienta. Se trata de un sistema integrado de gestión que posibilita la comunicación e información para que todos los sectores de la organización inmersos en un plan estratégico se puedan alinear con la misión de la organización.

#### **6.5. 1. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA- PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO**

Toda organización que se precie de tal debe diseñar para la prosecución de sus objetivos planteados, planes estratégicos, que pueden ser tanto a corto como a largo plazo.

Al planeamiento estratégico se lo puede definir como el proceso mediante el cual quienes toman las decisiones en una organización, obtienen la información y a partir de ella elaboran los fines que con los medios y recursos le permiten elaborar los planes, los cuales experimenta y controla y después de ejecutarlos realiza el seguimiento. Bajo este modelo, a quienes toman las decisiones se los denomina estrategas y no son ni más ni menos que los

Gerentes de Áreas, Directores, jefes de departamento, etc. junto con los miembros de la alta gerencia.

El planeamiento estratégico es una combinación de los fines (metas) por los cuales se está esforzando la organización y los medios (políticas) con las cuales está buscando llegar a ellos.

La esencia del planeamiento estratégico consiste en la identificación sistemática de las oportunidades y peligros que se visualizan en el futuro, los cuales combinados con otros datos importantes proporcionan la base para que la organización adopte mejores decisiones en el presente para explotar las oportunidades y evitar los peligros.

Planificar no es otra cosa que diseñar un futuro deseado e identificar las formas para lograrlo.

Se dice que es un proceso continuo que se inicia con el establecimiento de metas, la definición de las estrategias y políticas para el logro de esas metas, siempre dentro de una evaluación constante, que llevará a definir qué hacer con los resultados que hemos obtenido. Las tareas de evaluar los resultados y de iniciar los ajustes correctivos son el principio y el fin del planeamiento estratégico.

No es la toma de decisiones futuras, ni pronosticar el futuro, sino que es un conjunto de planes para poder guiar a la organización durante un tiempo determinado.

[Thompson, Jr. A. A. y Strickland, A. J. (sf). *Dirección y Administración Estratégica*. Irwin]

#### 6.5.2. DETERMINACIÓN DE LA ESTRATEGIA

El cuadro de mando ha despertado gran interés entre los directivos hasta ser considerado como uno de los modelos más importantes de planificación y gestión de cualquier organización, pues es un modelo en que se traduce la estrategia en objetivos. Lo que hace es ensamblar todas las piezas de una organización que generalmente se las encuentra

descoordinadas para adaptarlas a las estrategias de la empresa. La determinación de la estrategia es la esencia del Cuadro de Mando Integral.

El control de gestión comienza con la misión y visión estratégica de la empresa, y el cuadro de mando integral es un método de control del negocio. Sin embargo, el carácter descriptivo del cuadro de mando lleva frecuentemente a nuevas ideas sobre la visión de la empresa y a una reconsideración de su estrategia. Por este motivo, los primeros pasos del proceso de la construcción de un cuadro de mando integral se refieren al desarrollo de una estrategia, fase que en otros procesos de la empresa ya puede haber tenido lugar. En este caso, la preparación del cuadro de mando sólo confirmará las estrategias existentes, aunque en el proceso de elaboración dichas estrategias se expresarán en términos más tangibles de metas y factores clave para el éxito. Todo aquello que implique diseño, formulación e implementación de una estrategia es aplicable al Cuadro de mando.

Ahora también podríamos decir que el cuadro de mando será exitoso en la medida que la estrategia sea comunicada a toda la organización. Por eso es importante que el personal este compenetrado con los objetivos de la organización. Este proceso lineal de establecimiento de una visión, y estrategia, comunicando y vinculando la visión y la estrategia a todos los participantes de la organización para conseguir unos objetivos estratégicos, es un ejemplo de proceso de feedback de un solo bucle. Pero hoy en el entorno turbulento en que se encuentran todas las organizaciones, por los cambios constantes del medio, pueden surgir nuevas estrategias de capitalización de oportunidades o de contrarrestar amenazas, que no se preveían cuando se artículo el plan estratégico inicial. Por eso las organizaciones necesitan la capacidad del aprendizaje del doble bucle. El aprendizaje del doble bucle se da cuando los directivos cuestionan sus asunciones subyacentes y meditan si la teoría bajo la cual ellos están operando sigue siendo consistente con las observaciones actuales. Entonces el Cuadro de Mando habrá estimulado el aprendizaje entre los ejecutivos con respecto a la viabilidad y validez de su estrategia. Todo este proceso de recogida de daos, comprobación de hipótesis, reflexión, formación estratégica y adaptación, es fundamental para la implantación y puesta en práctica con éxito de la estrategia empresarial.

**6.5.3. INDICADORES Y SUS METAS**

Estos pasan a ser el alma del Cuadro de Mando Integral pues van a ser el medio que tenemos para visualizar si los objetivos estratégicos se están cumpliendo o no, pues el Cuadro de Mando Integral basa su comportamiento en el cálculo de los indicadores seleccionados. Estos indicadores deben partir de los objetivos estratégicos y de los factores vitales de éxito. Un indicador es una medida estratégica que permite evaluar en qué medida se logran los objetivos estratégicos definidos por la organización.

Es una expresión matemática que cuantifica el estado, las características o hechos que se desean controlar. Siempre es una cifra que se puede expresar como índice, promedio, tasa o porcentaje, que permite una expresión resumida y oportuna de los fenómenos observados y las variables en estudio.

Podemos encontrar dos tipos de indicadores:

- Indicadores de resultado: miden la consecución del objetivo estratégico, también se los llama indicadores de efecto.
  
- Indicadores de causa: estos miden el resultado de acciones que permiten su consecución, también se los llama indicadores inductores.

Por ejemplo la cantidad de horas que se invierte en la formación de un empleado es un indicador de causa, pues se está midiendo el esfuerzo que se realiza para mejorar su desempeño, un esfuerzo que quizás no se verá reflejado en los resultados de la organización, de ahí lo importante que es tener este tipo de indicadores. En cambio la medición de los ingresos por aportes por engranaje en forma mensual va a ser un indicador de resultado pues nos está indicando el nivel de ingresos que tiene la célula

Características de los indicadores:

- Ser adecuados en el Objeto de medición.
- Que no den lugar a interpretaciones heterogéneas.
- Que tengan un costo de obtención aceptable.
- Que sean estratégicos.
- Sensibles, que identifiquen variables pequeñas.

Es importante tener en cuenta que para cada indicador se debe establecer:

- El período de análisis (diario, mensual, anual, etc.).
- La apertura (si se refiere a la organización, o para una sucursal, etc.).
- La referencia para el control (con que va a ser comparado, año anterior, estándares, promedios, etc.).
- Las alarmas (a partir de donde se deben tomar medidas correctoras).
- Los responsables del monitoreo (en caso de organizaciones con varias áreas o sucursales quien se hace cargo del seguimiento).

#### 6.5.4. INICIATIVAS ESTRATÉGICAS

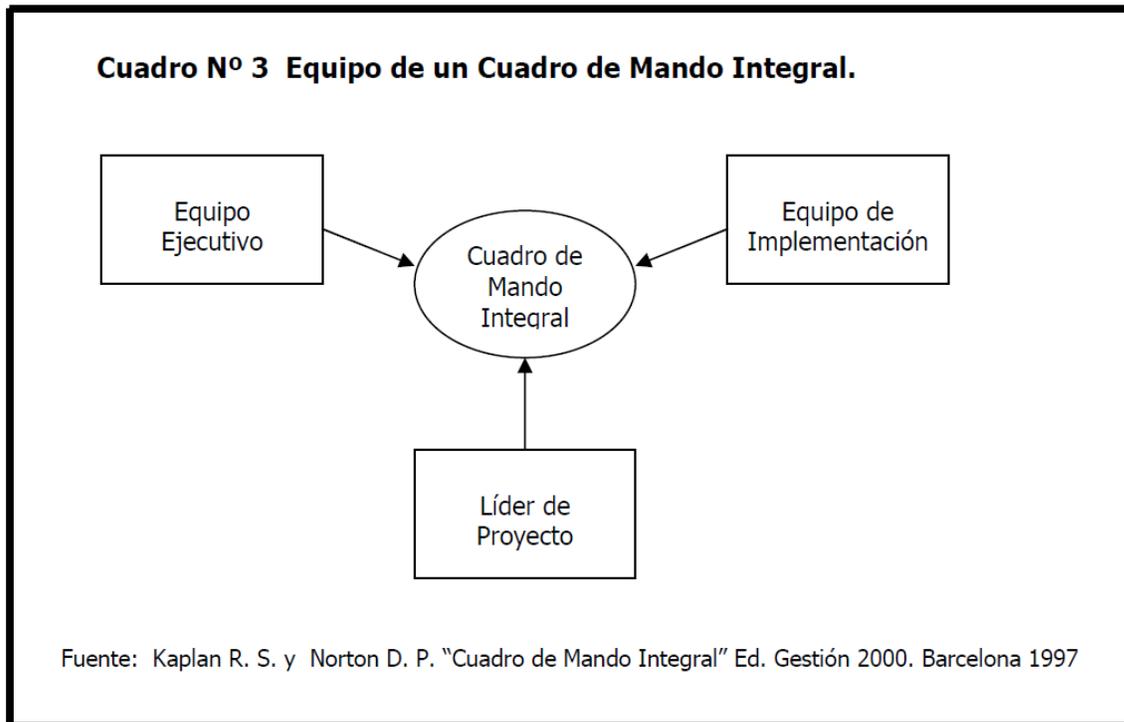
Luego del establecimiento de las metas para cada uno de los indicadores se debe valorar si las iniciativas actuales ayudarán a conseguir las metas propuestas, o si por el contrario se deberán definir nuevas iniciativas que permitan lograr los objetivos definidos. "Muchas organizaciones tienen iniciativas en marcha, pero es frecuente que estas iniciativas no estén vinculadas a la consecución de los objetivos estratégicos". [Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (Ed.). (2000). *Cuadro de Mando Integral*. Barcelona, España: Gestión (1997)].

Por lo tanto es muy importante cuando se hable de gestionar a través del Cuadro de Mando Integral que cada iniciativa que se piense implementar esté alineada con los objetivos estratégicos antes definidos.

#### 6.5.5. RESPONSABLE Y RECURSOS

En este punto se definirán los responsables de cada objetivo, indicador o iniciativa, o sea que se deberá tener a las personas que controlen el cumplimiento. Como también son muy importantes los recursos que se destinan al desarrollo de las iniciativas estratégicas.

El líder del proyecto es el timonel, tiene que ser una persona clave en la organización, pues de él dependerá el éxito o fracaso de la implementación del Cuadro de Mando Integral; debe ser un individuo respetado, con conocimiento tanto de la construcción como del funcionamiento del Cuadro de Mando, pero también de todo lo referente al funcionamiento de la célula de producción. Pero más allá de líder del proyecto es importante contar con un equipo que en el siguiente cuadro podemos resumir:



El equipo ejecutivo es el que diseña la estrategia de la organización, asigna los recursos y trata de eliminar las barreras que se encuentren para la implementación.

Luego el equipo de implementación es el que va a integrar al Cuadro de Mando Integral con su sistema actual de gerenciamiento, adquiere conocimientos y los aplica sobre los métodos de medición. Reúne, analiza y muestra los datos.

#### 6.5.6. EVALUACIÓN SUBJETIVA

Este es el último punto del proceso en el que se va a realizar toda la evaluación del diseño del cuadro de mando, con las conclusiones pertinentes que permitan realizar los cambios y

la retroalimentación correspondiente. Establecer medios de evaluación de información, ambiente de control, auditoría interna y externa.

#### 6.5.7.ÁREAS CRÍTICAS

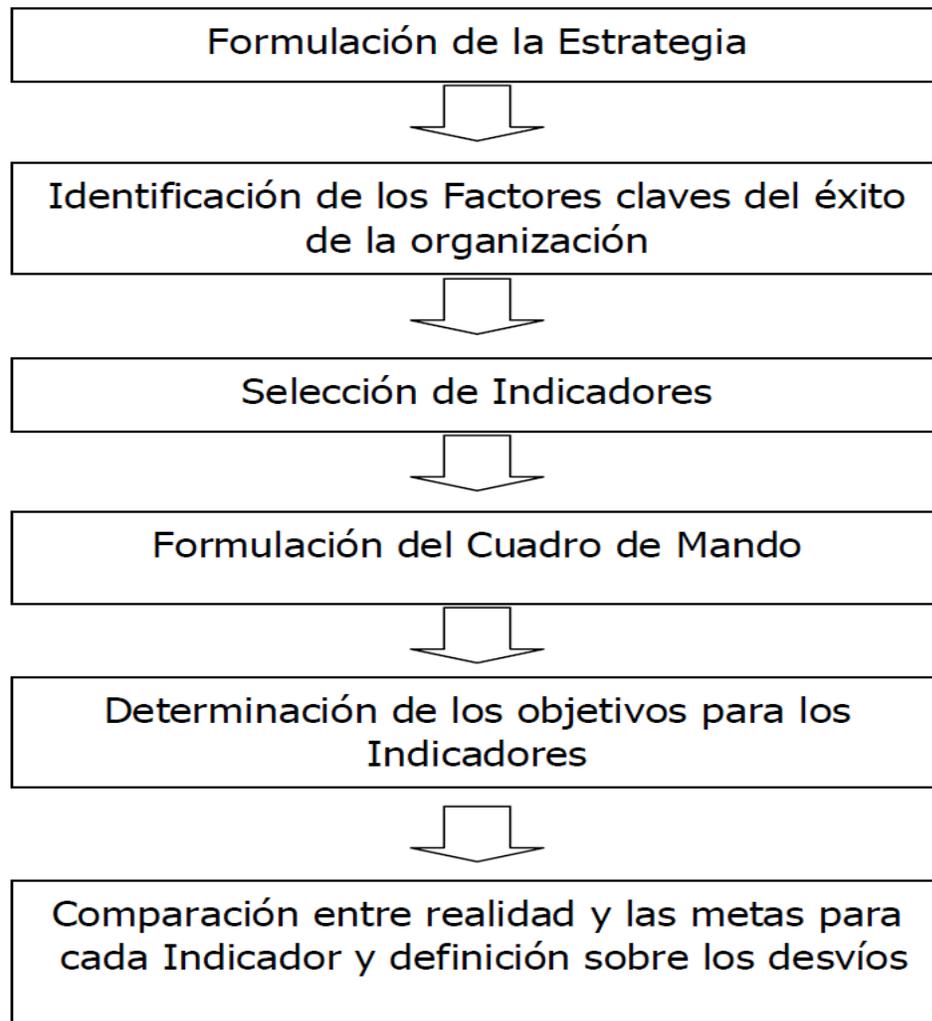
Luego de definir los objetivos y la filosofía del sistema de control, es necesario desarrollar las áreas críticas de gestión que serán el punto clave para la ejecución del control de gestión esperado. Las áreas críticas se pueden definir como aquellos procesos básicos que requieren un control para el éxito de la organización.

Este es un punto importante, dado que permite identificar los factores críticos que pueden generar el fracaso y por ende no lograr los objetivos estratégicos trazados para la organización. O sea, es saber qué se necesita para poder lograr el cumplimiento de los objetivos y la misión. Y también es fundamental identificar cuáles son los elementos que afectarán más a los resultados.

En muchos casos las principales barreras para la implementación del Cuadro de Mando Integral es la existencia de una cultura de pensar en el corto plazo, que los ejecutivos y gerentes piensan que ya tienen todo solucionado y no les interesa aportar para un “reporte más”. También la falta de interés de los máximos responsables de la organización suele ser una causa que impide desarrollar un buen Cuadro de Mando Integral.

Es cierto que en muchos casos los fracasos están dados por una falta de disponibilidad de los datos necesarios, tanto para la implementación como para el posterior seguimiento, y generalmente esto pasa cuando existe ineficiencia de los sistemas, cuando muchos de los datos necesarios no existen pues nunca han sido medidos y por falta de personal para estas funciones. A continuación se ha elaborado un grafico con la síntesis del Cuadro de Mando

**Cuadro N° 4: Resumen gráfico del Cuadro de Mando Integral.**



Fuente. Elaboración propia.

## **6.6. DEFINICIÓN DE LAS METAS U OBJETIVOS, LA ELABORACIÓN DEL CUADRO DE MANDO**

Las metas fijan y comunican el nivel de desempeño esperado. A través de las mismas, la organización consigue:

- ✓ Focalizarse en objetivos cuantificables que soportan el logro de la estrategia.
- ✓ Dar a los individuos una meta definida respecto a la estrategia general.
- ✓ Orientar la organización hacia la mejora continua.

## **6.7. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE METAS**

El objetivo o meta de un indicador puede se fijado según diferentes criterios, a saber:

- ✓ El objetivo puede ser derivado de una meta global.
- ✓ Objetivo definido en comparación con los líderes del sector. (Benchmarking).
- ✓ Mejora basada en el desempeño histórico.
- ✓ Establecer una base y definir metas por encima de la base.

## **6.8. IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN**

El conocimiento profundo de un proceso, parte de admitir y conocer su variabilidad y sus causas y las mismas son imposibles de conocer sin medición. Conocer esto es precisamente la clave para gerenciar el proceso, para conquistar los objetivos de excelencia que se plantea la empresa / célula. La medición nos permite:

- ✓ Planificar con mayor certeza y confiabilidad.
- ✓ Discernir con mayor precisión las oportunidades de mejora de un proceso dado.
- ✓ Analizar y explicar como han sucedido los hechos.

Se podrían seguir enumerando razones. Sin embargo, el elemento más importante y que incluye a los anteriores, es que la medición es necesaria e indispensable para conocer a fondo los procesos ya sean administrativos o técnicos, de producción o de apoyo que se den en la empresa / célula y para gerenciar su mejoramiento.

Muchas veces se interpreta que la medición solamente es útil para conocer las tendencias "promedios", olvidando que estas son útiles dependiendo de cómo son presentadas o procesadas y que cuando dirigimos procesos dentro de la empresa no nos basta sólo las tendencias "promedios" sino que debemos ir más allá, conociendo con precisión la variabilidad en toda su gama y la interconexión de factores y causas en cada nueva situación.

Sin medición no podemos controlar con rigurosidad y sistemáticamente las actividades del proceso de mejoramiento: evaluar, planificar, diseñar, prevenir, corregir y mantener, innovar y muchos más.

La medición no sólo puede entenderse como un proceso de recoger datos, sino como parte en el sistema de toma de decisiones. Por ello es conveniente resaltar lo que varios autores siempre han destacado: para entender un fenómeno es necesario tener una teoría que nos ayude a explicarnos la concatenación y sucesión de los hechos que queremos estudiar. Los datos nos ayudarán a confirmar o a replantearnos nuestra teoría, pero hay que considerar un marco teórico que nos posibilite caracterizar los datos que necesitamos y además nos ayude a interpretarlos. Se pueden tener muchos datos sobre la causa de un efecto, pero si no se tiende a clasificarlos, estudiar su frecuencia, aislar los principales y establecer sus relaciones, con finalidad, ya sea de poner bajo control el proceso o de mejorar su desempeño de poco servirán dichos datos y la medición.

Para garantizar la confiabilidad de los datos de un sistema de medición es necesario contar con un clima organizacional sano, donde los intereses comunes de la organización prevalezcan sobre los de los departamentos y mucho más sobre aquellos intereses individuales incompatibles con el logro de los objetivos del sistema analizado.

Las mediciones deben ser transparentes y entendibles para quienes deberán hacer uso de ellas, y adicionalmente deberá reunir y tener una serie de atributos indispensables.

## **6.9. CARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS DE UNA BUENA MEDICIÓN**

### **6.9.1. PERTINENCIA**

Con ello queremos referirnos, a que las mediciones que hagamos deben ser tomadas en cuenta y tener importancia en las decisiones que se toman sobre la base de las mismas.

En cualquier departamento o sección de la empresa, podemos hacer mediciones sobre un sin número de características, comportamientos, situaciones, pero ¿Para qué se hace cada una de éstas? ¿Cuál es realmente la utilización que hacemos de la información obtenida?

El grado de pertinencia de una medición debe revisarse periódicamente, ya que algo que sea muy importante en un momento determinado, puede dejar de serlo al transcurrir el tiempo.

Es de resaltar, además, que el grado de pertinencia de una medición, es relativa al conjunto de mediciones a realizar, debido a los recursos y capacidades de procesamiento y dirección que tengamos. Por demás, a medida que colocamos un sistema bajo control, podemos gerenciar por excepción un conjunto de variables y ello nos ayuda a concentrarnos en otras que requieren mayor dedicación. [Mingarro, A. y Hernández Vila, M. (s.f). *Los indicadores de gestión*].

### 6.9.2. PRECISIÓN

Con este término nos referimos al grado en que la medida obtenida refleje fielmente la magnitud que queremos analizar o corroborar. A nosotros nos interesa conocer un proceso, tomar decisiones para tener resultados esperados. De ahí entonces que nos interese conocer a fondo la precisión del dato que estamos obteniendo.

Para lograr la precisión de una medición, deben darse los siguientes pasos:

Realizar una buena definición operativa, vale decir definición de la característica, de las unidades de escala de medición, número y selección de las muestras, cálculo de las estimaciones, errores permisibles (tolerancias de la medición).

Elegir un instrumento de medición con el nivel de apreciación adecuado.

Asegurar que el dato dado por el instrumento de medición, sea bien recogido por el operador, gerente, oficinista o inspector a cargo de hacerlo. Ello supone adiestrar el personal, pero también supone tener un buen clima organizacional donde todos estén interesados en la fidelidad de la lectura.

### 6.9.3. OPORTUNIDAD

La medición es información para el logro de ese conocimiento profundo de los procesos, que nos permite tomar decisiones más adecuadas, bien sea para corregir estableciendo la estabilidad deseada del sistema, bien sea para prevenir y tomar decisiones antes de que se produzca la anomalía indeseada o más aún, para diseñar incorporando elementos que impiden que las características deseadas se salgan fuera de los límites de tolerancia.

Por ello, la necesidad de contar oportunamente con la información procesada de la manera más adecuada que nos dan las mediciones, es un requisito al que deben atenderse quienes diseñen un sistema de medición.

#### 6.9.4. CONFIABILIDAD

Si bien esta característica no está desvinculada de las anteriores, especialmente de la precisión, se refiere fundamentalmente al hecho de que la medición en la empresa / célula no es un acto que se haga una sola vez, por el contrario es un acto repetitivo y de naturaleza realmente periódica. Si nosotros queremos estar seguros que lo que midamos sea la base adecuada para las decisiones que tomaremos, debemos revisar periódicamente todo sistema de medición.

#### 6.10. ECONOMÍA

Aquí la justificación económica es sencilla y compleja a la vez. Sencilla, porque nos referimos a la proporcionalidad que debe existir entre los costos incurridos entre la medición de una característica o hechos determinados y los beneficios y relevancia de la decisión que soportamos con los datos obtenidos.

Pero cuantificar esta proporcionalidad no es fácil en muchos casos, por lo complejo de cuantificar importancia y relevancia de decisiones.

En todo caso, es claro que la actividad de medición debe ajustarse también a los criterios de eficacia, eficiencia y efectividad.

#### 6.11. INDICADORES PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO, ASOCIADOS A LA PRODUCTIVIDAD

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuáles están relacionados con la productividad: eficacia, efectividad y eficiencia. Sin embargo a veces, se les mal interpreta, mal utiliza o se consideran sinónimos; por lo que consideramos conveniente puntualizar sus definiciones.

#### 6.11.1. EFICACIA

"Eficacia" es la capacidad de escoger los objetivos apropiados. Administrador eficaz será aquel que selecciona los objetivos correctos para trabajar en el sentido de alcanzarlos.

No basta con producir el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado; aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado.

"Eficacia" es hacer las cosas debidas.

#### 6.11.2. EFFECTIVIDAD

"Efectividad" es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, o sea nos permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados. Sin embargo, el concepto de "efectividad" no tiene en cuenta los recursos empleados para lograrlos. Es por esto que generalmente no se considera como un indicador individual.

#### 6.11.3. EFICIENCIA

"Eficiencia" se la puede definir como "lograr lo mayor posible con aquello que contamos". Si un grupo humano dispone de un determinado número de insumos que son utilizados para

producir bienes o servicios, "eficiente" será aquel grupo que logre el mayor número de bienes o servicios utilizando el menor número de insumos que le sea posible.

Eficiencia se emplea para relacionar los esfuerzos frente a los resultados que se obtengan. Si se obtienen mejores resultados con menor gasto de recursos o menores esfuerzos, se habrá incrementado la eficiencia. Dos factores se utilizan para medir o evaluar la eficiencia de las personas o empresas: "Costo" y "Tiempo".

Es el cociente entre los resultados obtenidos y el valor de los recursos empleados.

Por lo tanto, se puede decir que el indicador de eficacia mide el logro de los resultados propuestos. Nos indica si se hicieron las cosas que se debían hacer, los aspectos correctos del proceso. Los indicadores de eficacia se enfocan en el "Qué se debe hacer", por tal motivo, en el establecimiento de un indicador de eficacia es fundamental conocer y definir operacionalmente los requerimientos del cliente del proceso para comparar lo que entrega el proceso contra lo que él espera. De lo contrario, se puede estar logrando una gran eficiencia en aspectos no relevantes para el cliente.

Los indicadores de eficiencia miden el nivel de ejecución del proceso, se concentran en el "Cómo se hicieron las cosas" y miden el rendimiento de los recursos utilizados por un proceso. Tienen que ver con la productividad.

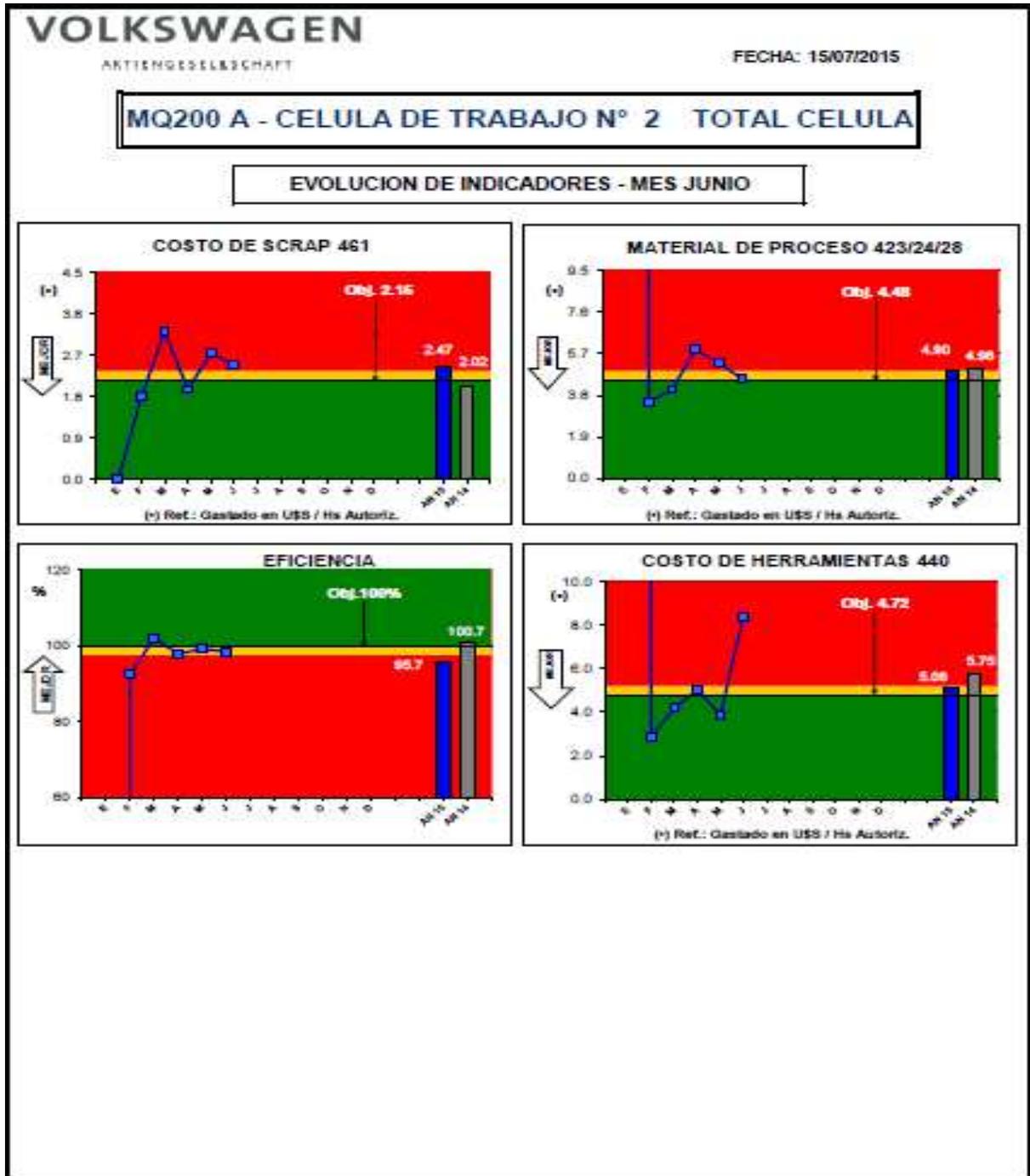
*"Eficiencia" es hacer las cosas bien. "Eficacia" es hacer las cosas debidas.*

## **6.12. APLICACIÓN**

A modo de anticipo del capítulo final, se presenta (Ver figura Nro. 5) el cuadro de mando y los indicadores usados por el modelo actual de control de gestión que se aplica en la célula de producción. Las características del mismo, junto con sus ventajas y desventajas serán objeto del próximo capítulo.

Se observa como este cuadro de mando cumple con las características descritas en la teoría, como ser:

- ✓ Sintético (4 gráficos)
- ✓ Con relaciones temporales (mensual)
- ✓ Variables claves.
- ✓ Objetivo para cada variable.
- ✓ Separado en zonas (Verde, Amarillo y rojo).



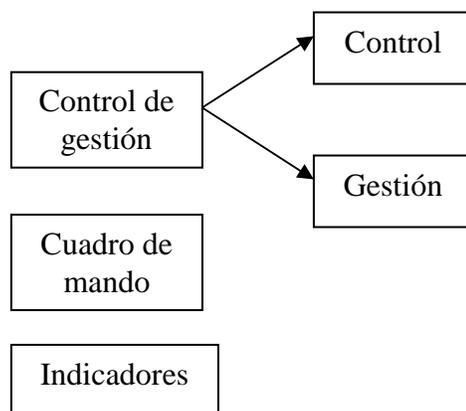
**6.13. RESUMEN DEL CAPÍTULO N°5**

En el presente capítulo se vio el marco teórico del “control de gestión”, partiendo del concepto de “control” y luego de “gestión”.

Se continuó con “el cuadro de mando” definido como una herramienta del control de gestión, con sus objetivos, características, etc.

En el punto siguiente, se presentó el concepto de “indicadores”, con sus tipos, criterios de selección, etc. Ver figura Nro. 6.

En la parte final se hace referencia a la importancia de realizar una buena medición, y las características y atributos de la misma.



## **7. CAPITULO N°6 ANÁLISIS Y CONTROL DE GESTIÓN: IMPLEMENTANDO NUEVAS ESTRATEGIAS.**

### **7.1. CARACTERÍSTICAS DEL MODELO ACTUAL. VENTAJAS Y LIMITACIONES**

El modelo de administración del control de gestión que se utiliza actualmente en la célula de producción, tiene las siguientes características, las que se pueden separar a su vez en ventajas y limitaciones:

Ventajas:

1. La presentación está realizada en forma sinóptica (cuadros), de forma tal que con una rápida visualización se puede conocer el estado de la célula con respecto a las variables más importantes.
2. Se pueden evaluar tendencias y comparar con otros períodos (años, meses)
3. Cada indicador cuenta con su objetivo, lo que define áreas de éxito (se cumple con el objetivo), áreas de riesgo (zonas amarillas) y áreas rojas donde el objetivo no se está cumpliendo.

En contrapartida, posee una serie de limitaciones que se detallan a continuación:

1. Falta de capacitación al personal de la célula sobre la base teórica del cálculo de los indicadores, ya que los indicadores son actualizados por una persona “ajena” a la célula.

Con la capacitación se lograría conocer las variables que intervienen en el cálculo de cada uno de los indicadores y de esta forma mejorar la administración de los mismos.

2. Falta de una herramienta para el seguimiento diario de los indicadores por parte del personal de la célula, ya que la actualización mensual hace que las acciones que se desprenden de la aplicación de las técnicas de resolución de problemas, se apliquen de forma tardía.
3. Conociendo la base de cálculo teórico de los indicadores, se puede verificar si el objetivo a cumplir en los mismos es alcanzable o no, y en caso de no ser alcanzable, redefinirlo.
4. Por los puntos anteriormente expuestos, resulta difícil el cumplimiento de los objetivos.

## **7.2. PROPUESTA DEL NUEVO MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE GESTIÓN**

La propuesta consiste en la generación de un sistema “complementario” al actual con los mismos indicadores, pero administrado por la propia célula y mediante el cual se verificará la evolución de estos indicadores en forma diaria, es decir que permitirá anticipar el “cierre del mes” del modelo actual. Cabe aclarar que la organización (de la célula hacia afuera) continuará viendo los indicadores del modelo actual, pero los resultados mostrados deberían ser superadores.

Con este sistema complementario se podría lograr que, día a día, se controle el valor de un indicador y su proyección a fin de mes, sin tener que esperar el resultado al día 10 del mes siguiente. Como ventaja principal se puede decir que las acciones que se determinen mediante las técnicas de resolución de problemas se podrán aplicar en forma temprana. Además, se tiene un doble control entre el sistema propio de la célula y el modelo actual, y

ante discrepancias se puede controlar si existió algún error como pueden ser, duplicidad de carga de datos, errores de imputación, etc.

Para lograr esto, el primer paso es una capacitación sobre la base del cálculo teórico de los indicadores, lo que podría permitir conocer las variables de los cuales dependen y por ende mejorar su administración.

Una vez realizado esto, estamos en condiciones de generar el sistema de administración del control de gestión propio, que como mencionáramos anteriormente, consistirá en los mismos indicadores, pero administrados por la propia célula. Este sistema debería reproducir fielmente el valor del sistema actual al cierre del mes, es decir que si el sistema propio de la célula “anticipa” que se cumplió el objetivo de scrap en un 98.5%, cuando se cuente con la información definitiva del sistema actual, debería ser exactamente este valor. De no ser así, habrá que analizar dicha desviación y en caso de no existir ningún error (carga de datos, duplicación de información, etc.) ajustar el nuevo sistema hasta poder reproducirlo. Una vez “puesto a punto” de esta forma, se tiene un doble control sobre el indicador, ya que en algunas oportunidades, hay problemas de carga de datos, duplicidad de información o errores de imputación que hasta la actualidad y sin este nuevo sistema no son detectados.

Además de esto, el nuevo sistema permitiría realizar supuestos a partir de los cuales se podrán tomar definiciones, como ser... ¿Qué pasará si en este mes gastamos en una herramienta que cuesta X? ¿A dónde quedará el valor del indicador?

Otro problema que surge del sistema actual es que en algunas oportunidades se realiza algún gasto importante a fin de mes, sin saber cual es el valor del indicador, resultando esto en que un mes se duplica el valor autorizado en el objetivo y al mes siguiente se gasta la mitad, cuando ambos meses podrían haber estado en “tolerancia”.

Por último, y una vez realizados los pasos anteriores de capacitación y el sistema de control propio, se podrá realizar un cálculo teórico del objetivo del indicador y en caso de no ser alcanzable, replantearlo.

Los resultados así obtenidos son mejores a los del sistema actual, gracias a la mayor velocidad de implementación de las acciones, mayor grado de involucramiento, mejora en la administración de los recursos asignados a la célula y finalmente el cumplimiento de los objetivos establecidos en los indicadores de gestión.

En la tabla adjunta, se comparan las características de ambos sistemas.

<b><u>SISTEMAS DE ADMINISTRACION DEL CONTROL DE GESTION</u></b>			
<b>CARACTERISTICA</b>	<b>ACTUAL</b>	<b>PROBLEMA</b>	<b>PROPUESTA</b>
Actualizado por	Persona ajena a la célula.	Falta de involucramiento y capacitación en el personal de la célula.	Personal de la célula.
Frecuencia de actualización	Mensual.	Se conocen los resultados a mes vencido. No se puede preveer el cierre del mes.	Diaria.
Aplicación de acciones	Tardías.	Al aplicarse las acciones en forma tardía, se pierde un tiempo importante de reacción que termina impactando en los resultados.	Inmediata.
Objetivos	Fijos.	Al no tener una base teórica del cálculo de los objetivos planteados en los indicadores, algunos pueden ser inalcanzables.	Cálculo teórico de objetivos.
Control de resultados	Sin control.	El resultado es "indiscutible". No se verifican errores de imputación, carga de datos, etc.	Comparación entre los sistemas al cierre del mes.
Resultados de indicadores	A mes vencido.	Un mes se "gasta" la mitad y el siguiente el doble. Quizas se hubiese podido cumplir con el objetivo ambos meses si se hubiera anticipado el resultado.	Anticipación de resultados (diario).
Tipo de indicadores	De resultado.	Al tener los resultados a mes vencido, este sirve principalmente a modo informativo.	De actuación.
Grado de involucramiento	Menor.	Al no conocerse el funcionamiento del sistema, el grado de involucramiento es menor.	Mayor.

De acuerdo a lo antes expuesto, estructuraremos el capítulo de la siguiente forma:

- Base teórica del cálculo de los indicadores de gestión (Eficiencia, Gastos y scrap) mediante la aplicación a un caso. Este punto responde al de capacitación, es decir saber cómo se calculan los indicadores y de qué variables dependen.
- Generación del sistema de control de gestión diario de la célula de producción, para anticipar el cierre del mes.
- Cálculo teórico del objetivo del indicador.
- y por último las conclusiones.

### **7.3. CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN**

Este es el primer paso para la generación del sistema de control de gestión, que corresponde al conocimiento minucioso del cálculo de cada uno de los indicadores. De esta forma se podrán conocer las distintas variables por las que son afectados y de que forma inciden en su variación.

Se desarrollarán dentro de este punto los 3 indicadores que actualmente se usan:

Eficiencia

Scrap (Materiales con discrepancias o tasa de defectos)

Cuentas de gastos (Herramientas y materiales de proceso)

#### **7.4. INDICADORES DE GESTIÓN EFICIENCIA : DESCRIPCIÓN DEL CASO**

Para el desarrollo de los indicadores seleccionados en el caso de aplicación, es necesario comenzar previamente con una explicación de algunos términos específicos que se pueden encontrar como referencia y que ayudarán a la comprensión del mismo.

También es importante definir cómo se realiza el control de la producción en la célula.

El primer punto es relativo al “lay out” descriptivo del caso (célula 2 MQ 200).

##### **7.4.1. LAY OUT DESCRIPTIVO**

En el siguiente gráfico (Figura Nro. 1) se observa la vista en planta de la célula. La misma cuenta con dos grupos (ver línea horizontal de separación), el grupo 1 donde se realizan todas las operaciones de blando de los engranajes y el grupo 2 donde se trabajan las piezas ya duras, es decir luego de tratamiento térmico.

Dentro del grupo 1 existe una división (ver línea vertical) donde en la parte derecha se fabrican los engranajes de 1era y 2da y la izquierda corresponde a los engranajes de 3era, 4ta, 5ta y cuerpos de acoplamiento, que luego se soldarán con los engranajes.

En el grupo 2 no existe esta separación, ya que todos los engranajes (1era a 5ta) se mecanizan en un solo sector.

Estas divisiones entre grupos 1 y 2 tienen como objeto poder realizar un mejor control de la producción, que es el tema que se tratará a continuación.

#### 7.4.2. CONTROL DE PRODUCCIÓN

Para realizar el control de producción dentro de la célula, que no es otra cosa más que el conocimiento de las producciones de cada una de las maquinas y el stock de piezas con que se cuenta, se utiliza un soft especial donde se declaran los partes de producción. Antes de entrar a este tema, se realizará una introducción al tema “puntos de pago”.

#### 7.4.3. PUNTOS DE PAGO

La declaración de la producción consiste en recolectar la información de la producción de las máquinas. Como sería muy complicado tomar este valor de todas ellas, lo que se hace en una línea de producción es tomar la producción de la primera máquina y de la última, siendo estos los “puntos de pago”. Se entiende que al declarar las piezas que fabricó la última maquina, estas piezas han pasado por los procesos intermedios. De esta forma se ahorra esfuerzo en una tarea que resultaría innecesaria hacer. Los stocks de piezas entonces, se contabilizan en este “bache” que queda entre la primera y la última operación y se denominan sistema de blando, banco de blando, sistema de duro y banco de duro.

En el “lay out” adjunto (Figura Nro. 2) se observan los puntos de pago para la célula 2.

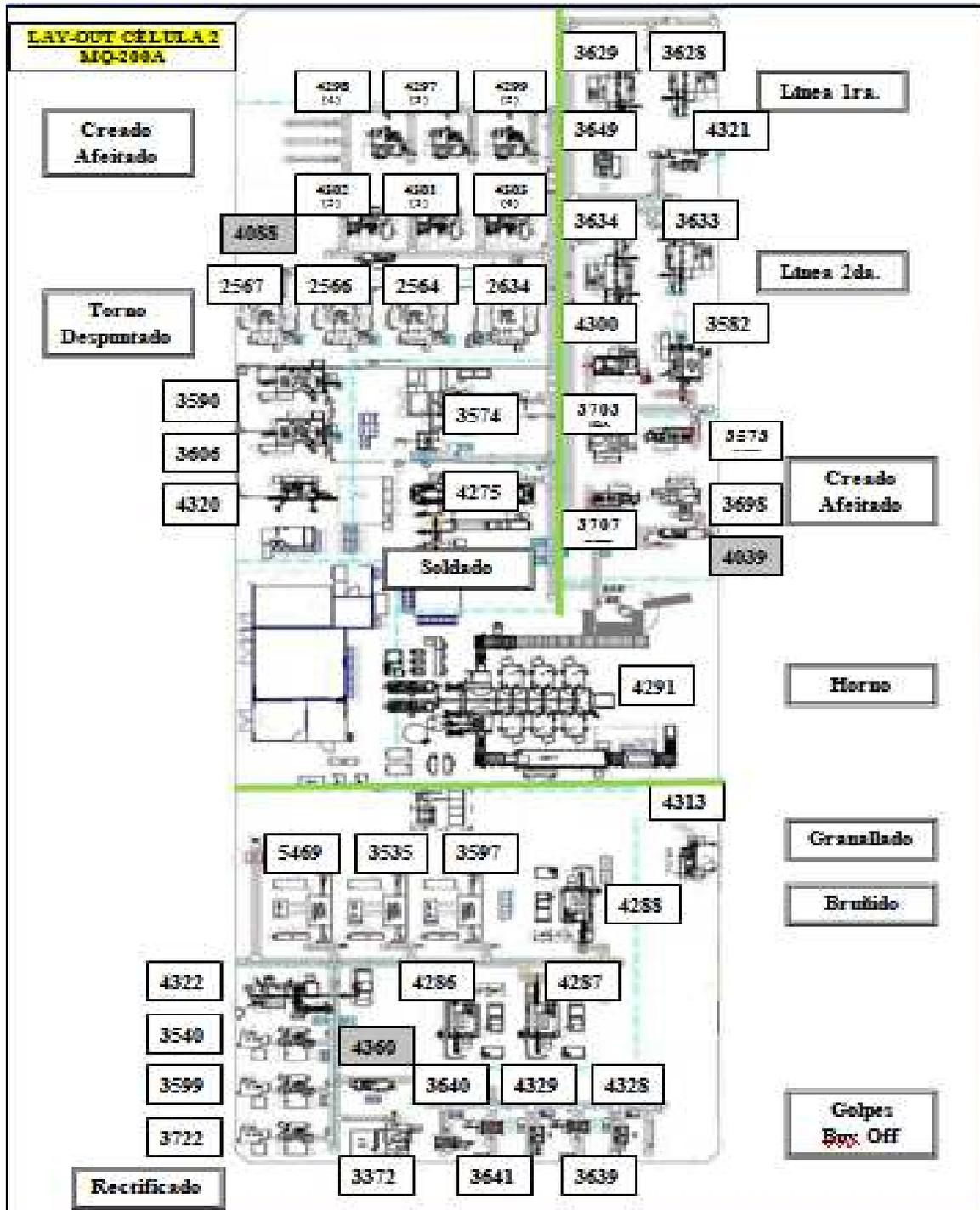


Figura Nro. 1

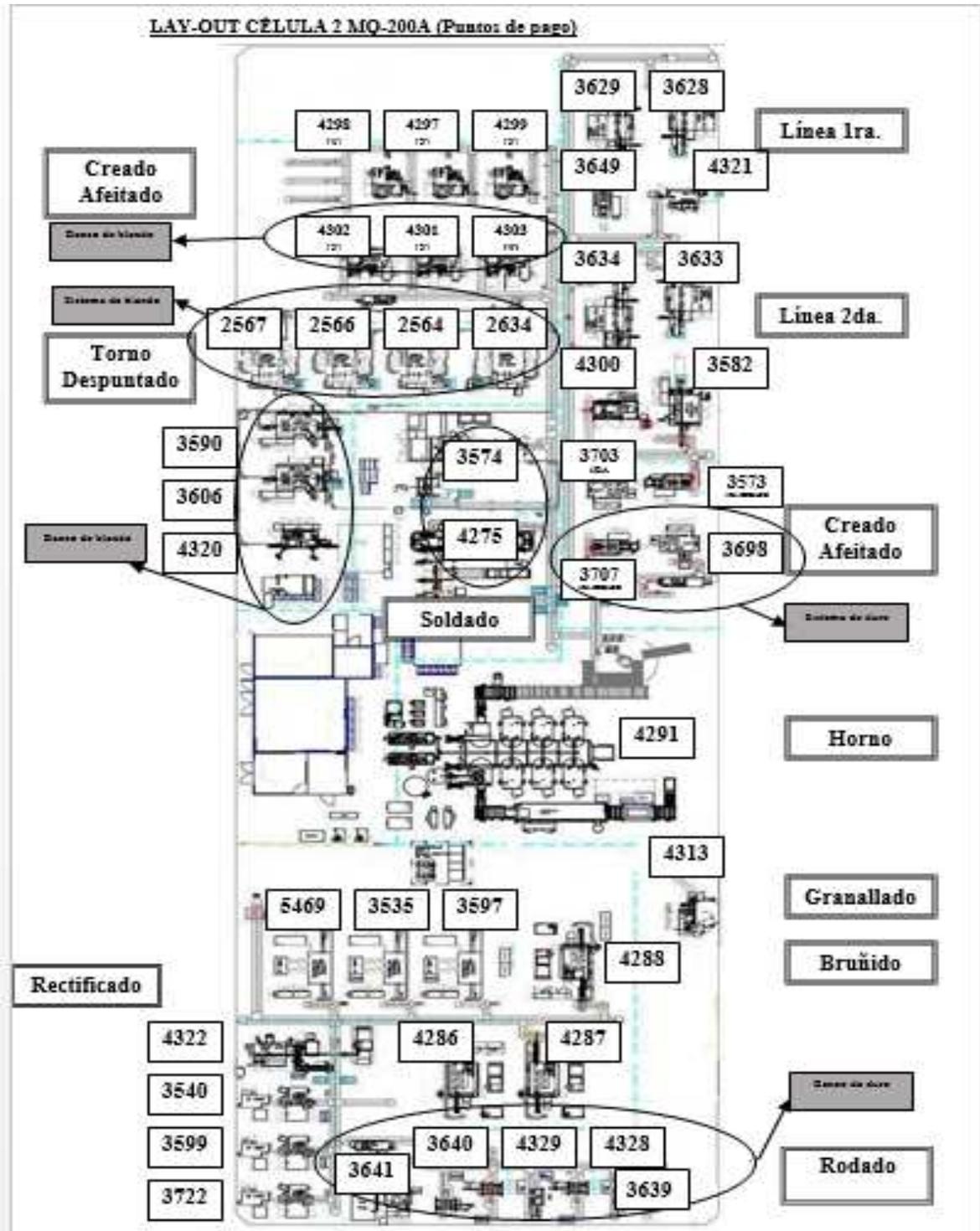


Figura Nro. 2

#### 7.4.4. EL PARTE DE PRODUCCIÓN

La producción que se realiza es relevada en los puntos de pago. Una vez por día, durante el turno mañana, se declara la misma en el parte de producción. En el parte figura entonces la producción de los cuatro turnos del día anterior. A modo de ejemplo, se adjuntan dos partes de producción en la hoja siguiente (Figuras Nro. 3 y 4). Uno corresponde al grupo 1, que es blando y el siguiente al grupo 2, duro.

En el primer parte, se pueden ver dos sectores (separados por la línea negra vertical). El primero (a la izquierda), referido a lo que se denomina “primera operación”, donde se cargan todas las operaciones de torneado de los engranajes. Luego de la división (línea negra gruesa horizontal, parte inferior) se cargan todos los engranajes soldados. En la parte derecha, marcado como “final OK”, en la zona inferior se repite lo soldado y en la parte superior se declaran todas las producciones de las operaciones de afeitados en los engranajes y generados en el cuerpo de acople.

El parte de producción es el que se encarga de modificar los stocks de piezas de un día al otro. Estos stocks son tomados a las 00:00 de cada día.

**PROPUESTA DE CONTROL DE GESTIÓN EN UNA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

**BRENTA GAUNA**

PARTE DE PRODUCCION

(Corresponde a un día completo cualquiera)

Célula Nro. 2 – MQ 200 – Grupo nro. 1 - Blando

Item	Pieza	Horas					Total	1° T				Total	Retenido		Sist.	Bco.	Sist.
		1° T	2° T	3° T	4° T	5° T		1° T	2° T	3° T	4° T		Sist.	Bco.			
		Autorizadas 47.2					48.5	47.2 33.300				176.2					
		1° Operación						Final OK									
10	02T,311251	ENGR. 1ra . Z:38 S/R 1.6										405	405				
11	02T,311251,D	ENGR. 1ra. Z:50 3R 1.0									383	580	176	1139			
12	02T,311251,E	ENGR. 1ra. Z:38 3R 2.0															
13	02T,311251,B	ENGR. 1ra. Z:49 1R 1.4	240	280	300	300	1120										
14	02T,311251,F	ENGR. 1ra. Z:49 1R															
20	02T,311261	ENGR. 2da. Z:44 S/R 1.6															
21	02T,311261,A	ENGR. 2da. Z:43 1R 1.9	292	300	300	300	1192	493	177					670			
22	02T,311261,E	ENGR. 2da. Z:46 3R 1.0															
23	02T,311261,H	ENGR. 2da. Z:43 1R 2.0															
30	02T,311131,K	E. 3ra. LIBRE Z:31 1R 1.6															
31	02T,311131,AD	E 3ra. L. Z:23 2R 2.0 RECT															
32	02T,311131,R	E. 3ra. LIBRE Z: 22 RECT.															
33	02T, 311131, Q	E. 3ra. LIBRE Z: 32 2R 1.9	65	96	300	300	761	328	347					675			
34	02T,311131,P	E . 3ra. LIBRE Z:30 S/R 1.0															
35	02T,311131,AE	E. 3ra. LIBRE Z:31 1R 2.0															
40	02T,311149,P	E. 4ta. LIBRE Z:39 1.6															
41	02T,311149,AH	E. 4ta. LIBRE Z:39 1R 2.0															
42	02T,311149,R	E 4ta. LIBRE Z:41 2R 1.9	241	300	247		788				486	454		940			
43	02T,311149,T	E 4ta. LIBRE Z: 29 RECT.															
44	02T, 311149, Q	E. 4ta. LIBRE Z: 38 S/R 1.0															
45	02T,311149,S	E. 4ta. LIBRE Z:40 3R			53	300	353										
50	02T,311159,N	E. 5ta. LIBRE Z: 48 1R 1.6						412	37					449			
51	02T, 311159, AE	E. 5ta. LIBRE Z: 48 1R 2.0															
52	02T,311159,P	E. 5ta. LIBRE Z:50 2R 1.9	292	300	300	300	1192					53		53			
53	02T,311159,R	E. 5ta. LIBRE Z:47 4R 1.0															
54	02T,311159,L	E. 5ta. LIBRE Z:36															
55	02T,311159,AH	E. 5ta. LIBRE Z:49 1R 1.6									352	489	333	1174			

**PROPUESTA DE CONTROL DE GESTIÓN EN UNA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

**BRENTA GAUNA**

-56_02T,311159,M - E. 5ta. LIBRE Z:46 S/R -											3	
60	802T,311291,B	CPO. ACOP. 3ra. 4ta. y 5ta.	842	838	600	584	2864	890	890	470	610	2860
<b>61_02T,311291,A CPO. ACOP. 3ra. 4ta. Y 5ta</b>												
70	02T, 311129, K	CONJ. 3ra. LIBRE Z: 31 1R 1.6										
71	02T, 311129, R	CONJ.3ra. LIBRE Z: 22 RECT.										
72	02T, 311129, Q	CONJ. 3ra. LIBRE Z: 32 2R 1.9		945	86		1031	945	86		1031	
73	02T, 311129, P	CONJ.3ra. LIBRE Z: 30 S/R 1.0	963	23			986	963	23		986	
74	02T, 311129, AE	CONJ. 3ra. LIBRE RECT. 1R 2										
80	02T, 311145, P	CONJ. 4ta. LIBRE Z: 39 1R 1.6										
81	02T,311145,T	CONJ. 4ta. LIBRE Z:29 RECT.										
82	02T,311145,R	CONJ. ENGR. 4ta. Z: 412R 1.9			359		359		359		359	
83	02T, 311145, AH	CONJ. 4ta. LIBRE RECT. 1R 2										
84	02T,311145,Q	CONJ. ENGR 4TA. Z: 38 S/R 1.										
85	02T, 311145, S	CONJ. 4ta. LIBRE Z: 40 3R										
90	02T, 311158, N	CONJ. 5ta. LIBRE Z: 48 1R 1.6										
91	02T, 311158, L	CONJ. 5ta. LIBRE Z: 36										
92	02T, 311158, P	CONJ. 5ta. LIBRE Z: 50 2R 1.9										
93	02T, 311158, R	CONJ. 5ta. LIBRE Z: 47 4R 1.0										
94	02T, 311158, AE	CONJ. 5ta. LIBRE RECT. 1R 2										
95	02T, 311158, AH	CONJ. 5ta. LIBRE Z: 49 1R 1.6			326		326		326		326	
96	02T, 311158, M	CONJ. 5ta. LIBRE Z: 46 S/R										



84	02T,311145,Q	CONJ. ENGR 4TA. Z: 38 S/R 1.						
85	02T, 311145,S	CONJ. 4ta. LIBRE Z: 40 3R						
90	02T, 311158,N	CONJ. 5ta. LIBRE Z: 48 1R 1.6	510	335	543	179	1567	
91	02T, 311158,L	CONJ. 5ta. LIBRE Z: 36						

Figura Nro. 4

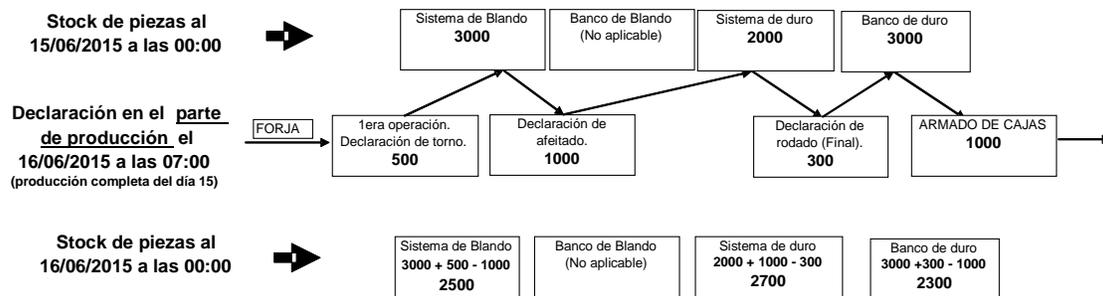
#### 7.4.5. MODIFICACIÓN DE STOCK DE PIEZAS

En el siguiente esquema (Figura Nro.5), se explica como se modifican los stocks de piezas de un día al siguiente, por medio de la declaración en el parte de producción.

Supongamos que en un día cualquiera (en nuestro caso el 15/06/2015 a las 00:00) el stock de un engranaje en particular, como por ejemplo el engranaje de 1era velocidad, corresponde a la primer fila horizontal. Acá vemos que tenemos 3000 engranajes en el sistema de blando, que esta definido entre la 1era. operación (torno) y la operación de creado. El siguiente stock de engranajes de 1era. se encuentra en el sistema de duro (2000), y este sistema está definido entre las operaciones de afeitado y rodado. Por último, el stock correspondiente al banco de duro (3000) son piezas que ya han pasado la última operación de rodado y están listas para ser armadas. Contamos un total de 8000 engranajes de 1era. en la célula (3000+2000+3000) con distintas operaciones realizadas.

Como se mencionó anteriormente, este stock corresponde al día 15/06/2015 a las 00:00. La segunda fila indica la producción completa del día 15 (de 0 a 24). Se observa en el primer rectángulo la declaración de producción de la operación de torno (500) que suma a las 3000 piezas que había el día anterior, quedando un total de 3500 pzas. Pero a su vez hay que considerar que 1000 pzas que estaban en el sistema de blando ya fueron procesadas (afeitadas), pasando al sistema de duro. Estas piezas deben ser descontadas de las 3500, quedando como resultado 2500 piezas en el sistema de blando del día 16/06/2015 a las 0 hs. (ver primer cuadro de la tercer fila).

Esta secuencia se repite en cada uno de los diferentes estados (sistemas y bancos). La única particularidad es el banco de duro (recordemos que aquí se encuentran las piezas listas para el armado), cuyo stock varía en función del parte de producción y también de la producción de cajas de ese día.



**Figura Nro. 5**

**7.4.6. TIEMPOS POR OPERACIÓN (BWS) – FIGURA NRO. 6**

# PROPUESTA DE CONTROL DE GESTIÓN EN UNA CÉLULA DE PRODUCCIÓN

BRENTA GAUNA

## V.BZ MQ200 PLANTA "A"

### MANO DE OBRA DIRECTA TRANSMISION MQ 200 - BASICA

El nivel 3 incluye: monitores, técnicos de celula, laboratorio engrs. y afilado

ITEM	PIEZA		USO	CELLIAN 1 CC.8110 (Desliz-Cubos-Engrs fijos)			CELLIAN 2 CC.8120 (Engrs. Libres)			CELLIAN 3 (Arboles)			CORONA		CELLIAN 3 (Conj. Cor-Porlac)		SATELITES Y PLANETARIOS		CEL. N° 4 (Caracas)	CELLIAN 5 (Línea de Armac)			CELLIAN 8 EN PLANTA MQ.250		V.BZ	CALIDAD ASEGU-RADA	LOGISTICA	CELLIAS DE MANTENIMIENTO	ING. MANUF.	TOTAL V.BZ.		
	NOMBRE	NUMERO		CUBOS DESLZ BLANDO	CUBOS DESLZ TITICO	CUBOS DESLZ CONI DURO	ENGRS. BLANDO	ENGRS. TITICO	ENGRS. DURO	BLANDO	TITICO	DURO	CORONA BLANDO MQ.200B	CORONA TITICO MQ.200B	CONI	PORTAC.	PLANTA MQ.200 A (rotor/duro)	PLANTA MQ.250 BLANDO	Grupo 1 Caracas	Grupo 2 Conjunc	Grupo 3 Linea 1	Lib. Engrs.	Afilado	NIVEL 3							NIVEL 4	
1	Carcasa de Enbrague	QZT.311.107H	1																					0.0000	0.0010	0.0005	0.0110	0.0008	0.013			
2	Carcasa de Transmision	QZT.311.103.ACE	1																						0.0000	0.0010	0.0005	0.0110	0.0008	0.013		
3	Portacorona	QZT.408.121.A	1																													
4	Arbol Secundario	QZT.311.201...	1																						0.0000	0.0015	0.0005	0.0160	0.0008	0.019		
5	Arbol Primario	QZT.311.103A.C	1																						0.0000	0.0015	0.0005	0.0190	0.0008	0.022		
6	Engranaje Planetario	QZT.408.159	2																						0.0000	0.0010	0.0007	0.0043	0.0008	0.007		
7	Engranaje Satélite	QZT.408.169	2																						0.0000	0.0010	0.0007	0.0043	0.0008	0.007		
8	Corona	QZT.408.155.ABCD	1																						0.0000	0.0010	0.0007	0.0064	0.0008	0.009		
9	Armadura Conj. Corona portacor.	QZT.408.169....	1																						0.0000	0.0010	0.0005	0.0044	0.0008	0.007		
10	Deslizante de 1ra, 2da y 3ra	QZT.311.255	1																						0.0000	0.0010	0.0003	0.0076	0.0008	0.010		
11	Deslizante de 3ra y 4ta	QZT.311.315.A	2																						0.0000	0.0010	0.0005	0.0118	0.0008	0.014		
12	Conj. Cubo/Desliz. 1ra, 2da y 3ra	QZT.311.230.C	1																						0.0000	0.0010	0.0005	0.0042	0.0005	0.005		
13	Conj. Cubo/Desliz. 3ra y 4ta	QZT.311.301.CD	1																						0.0000	0.0010	0.0005	0.0042	0.0005	0.005		
14	Conj. Cubo/Desliz. 5ta	QZT.311.241.CD	1																						0.0000	0.0010	0.0005	0.0042	0.0005	0.005		
15	Cubo Sincroniz. 1ra, 2da y 3ra	QZT.311.243	1																						0.0000	0.0010	0.0004	0.0037	0.0007	0.005		
16	Cubo Sincroniz. 3ra y 4ta	QZT.311.308.A	1																						0.0000	0.0010	0.0004	0.0037	0.0007	0.005		
17	Cubo Sincroniz. 5ta	QZT.311.244.A	1																						0.0000	0.0010	0.0004	0.0038	0.0007	0.005		
18	Engr. Marcha Atras Libre	QZT.311.531.A	1																						0.0000	0.0010	0.0004	0.0035	0.0007	0.005		
19	Engr. de Tercera Fija	QZT.311.285/CDE	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
20	Engr. de Cuarta Fija	QZT.311.251.DFG	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
21	Engr. de Quinta Fija	QZT.311.361.ABCD	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
22	Queros Sincron. 3ra/4ta/5ta	QZT.311.291.B	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0040	0.0007	0.005		
23	Engr. de Primera Libre	QZT.311.251/B	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
24	Engr. de Segunda Libre	QZT.311.261/AC	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
25	Engr. de Tercera Libre	QZT.311.131.CE	2																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
26	Engr. de Cuarta Libre	QZT.311.148.EFGH	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
27	Engr. de Quinta Libre	QZT.311.158FGHIJK	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
28	Engr. de Tercera Libre CONU	QZT.311.128...	3																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
29	Engr. de Cuarta Libre CONU	QZT.311.148...	1																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
30	Engr. de Quinta Libre CONU	QZT.311.158...	4																						0.0000	0.0010	0.0002	0.0025	0.0007	0.004		
31	Caja Puente Conj. Armac																								0.0000	0.0009	0.0030	0.0300	0.0005	0.034		
32	CAL. ASEGURADA BANCOS																									0.0650				0.065		
33	CAL. ASEGURADA ALDIT																									0.0160				0.016		
TOTAL POR GRUPOS DE TRABAJO (PUNTO DE PAGO)																																
TOTAL TRANSMISION MQ 200 POR CELULAS																																

Figura Nro. 6

7.4.7. TIEMPOS POR OPERACIÓN (BWS)

El último punto a analizar antes de ir a los indicadores es el tiempo asignado a cada grupo, que internamente se conoce con las iniciales BWS (Ver figura Nro. 6). Este tiempo es el disponible (o standard) para realizar una pieza en un determinado grupo y está expresado en horas por pieza. Tomando un valor de 0.024 horas / pieza para un determinado grupo, al multiplicar este valor por la cantidad de piezas realizadas, por ejemplo 1000, este resulta en  $1000 \times 0.024 = 24$  Hs.

Esto quiere decir que para hacer la producción antes mencionada tengo autorizado la utilización de 24 Hs.

Si esto a su vez lo dividimos en 6 Hs. nos autoriza el uso de 4 personas en turnos de 6 Hs. cada uno.

Generalizando este concepto, tomando el BWS total de la célula (0.3156) y la producción diaria de 1000 cajas día, resulta que la dotación que está autorizada a tener la célula es de  $0.3156 * 1000 = 315,6$  Hs por día / 6 = 52 operarios en cuatro turnos de 6 Hs. cada uno.

En la figura Nro. 6, se puede ver una tabla resumen de los BWS correspondientes a cada operación.

7.4.8. EFICIENCIA DE LA MANO DE OBRA

El primer punto a tratar es: ¿Qué entendemos por la medición y el control de la eficiencia?

Se entiende que en toda empresa se debe medir y controlar el desarrollo de las actividades que en la misma se realizan. En el punto particular de la eficiencia de la célula de producción, se verifica la “correcta utilización de la mano de obra directa”.

La definición “genérica” de eficiencia indica que es el cociente entre los resultados obtenidos y el valor de los recursos empleados.

Como “resultados obtenidos” en la célula de producción se entiende a la cantidad de piezas a las que se les realizó una determinada operación y como “valor de los recursos empleados”, las horas utilizadas para realizarlas (Horas realizadas).

Eficiencia = Cantidad de piezas torneadas / Horas utilizadas.

De aquí surge un inconveniente, que es que cada una de las operaciones (torneado, fresado, etc.) tienen un tiempo estándar asignado que es diferente entre sí. Por lo tanto, debería tener una eficiencia por cada operación. Para salvar este punto, recordemos que el tiempo estándar está expresado, como se vió anteriormente, en horas / pieza. Si el primer término del cociente (cantidad de piezas torneadas) es multiplicado por su tiempo estándar correspondiente a la operación de torneado en Horas / piezas, este término quedará en horas y se denominan Autorizadas, con lo que ya no depende de la operación que se este realizando.

Por lo tanto, la eficiencia queda expresada como una relación entre horas, es decir un porcentaje, cuyo objetivo es el 100%.

Por un lado se utilizan las horas realizadas, que es la suma de las horas que todos los operadores (MOD) están efectivamente trabajando en planta. Para esto se deben sumar todas las fichadas, o si se cuenta con un sistema electrónico de marcas, se lo puede realizar automáticamente.

A modo de ejemplo supongamos que 3 operadores ingresaron a las 6 de la mañana y se retiraron a las 12. Esto es un total de 6 Hs. cada uno, lo que multiplicado por la cantidad de operadores es  $3 * 6 = 18$  Hs. realizadas.

Con este valor, ya tenemos un factor de la ecuación. El siguiente factor es el trabajo realizado por estos operadores. A este trabajo lo convertimos en horas para poder realizar la relación correspondiente. Estas horas se denominarán horas autorizadas. Para esto, le debemos asignar un valor en horas a la operación que realiza el operador, por ejemplo, el torneado de una pieza vale 0.18 Hs. Si durante el turno de trabajo de estos tres operadores,

realizaron 100 piezas, esto autorizaría  $100 \times 0.18 \text{ Hs.} = 18 \text{ Hs.}$  Con lo cual están “pagadas” las hs. realizadas.

En un principio, el cálculo de la eficiencia se puede realizar haciendo la relación entre las horas autorizadas y las realizadas.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Hs. Autorizadas}}{\text{Hs. Realizadas}} \times 100$$

En el caso del ejemplo, sería:

$$\text{Eficiencia} = \frac{18}{18} \times 100 = 100\%$$

Si estos 3 operadores tornearan 50 piezas, esto autorizaría  $50 \times 0,18 = 9 \text{ Hs.}$ :

$$\text{Eficiencia} = \frac{9}{18} \times 100 = 50\%$$

A la inversa, si se tornearon 200 piezas, esto autoriza  $200 \times 0.18 = 36 \text{ Hs.}$

$$\text{Eficiencia} = \frac{36}{18} \times 100 = 200\%$$

Este ejemplo, que a primera vista resulta sencillo, se comienza a complicar al aplicarlo a una célula de producción, ya que no es solamente una máquina la que está trabajando y no son sólo 3 los operadores en los puestos de producción. En la práctica, lo que se suele

realizar es una división de la célula de trabajo en partes que agrupen familias de máquinas o procesos para poderlo aplicar (como se vio en “Puntos de pago”).

En el caso de aplicación, las horas realizadas se toman de las fichadas del personal (electrónicamente) y para las horas autorizadas de un día en particular existen dos formas de cálculo, una con el parte de producción y otro mediante la utilización de las cajas fabricadas. Este último es el que se toma oficialmente.

Las horas autorizadas calculadas mediante el parte de producción, se calculan de la siguiente forma:

7.4.9. HORAS AUTORIZADAS CON PARTE DE PRODUCCIÓN (SÓLO A NIVEL INFORMATIVO)

La producción declarada se debe multiplicar por el tiempo estándar correspondiente a cada operación, para obtener las horas autorizadas. El cuadrante superior izquierdo (ver Figura Nro. 3 - Parte de producción) corresponde a piezas torneadas, que como hemos visto anteriormente, no tienen punto de pago. Por lo tanto, esta declaración es sólo a nivel informativo. Las piezas producidas indicadas en el cuadrante superior derecho, corresponden a la operación de afeitado, indicando que las piezas producidas pasan del sistema de blando al sistema de duro en el caso del engranaje de 1era. y 2da. (Corresponde al punto 1). En el caso de 3era. 4ta. y 5ta., pasan del sistema de blando al banco de blando (Corresponde al punto 2), ya que luego tienen una operación más, que es el soldado, donde cambian de banco de blando a sistema de duro. (Corresponde al punto 4). Por último, Los cuerpos de acople mostrados en la zona derecha, son aquellos que han sido generados y despuntados (Punto 3), pasando también del sistema de blando al banco de blando.

En la parte inferior se duplica la información acerca de las piezas que han sido soldadas, dejando de ser engranajes y pasando a ser conjuntos, separando a su vez el banco de blando

de los engranajes de 3era, 4ta, 5ta y cuerpos de acople con el sistema de duro de los conjuntos de 3era, 4ta y 5ta. (Punto 4).

Ya estamos con estos datos en condiciones de saber en este día de producción cuantas horas se autorizaron el grupo Nro1. (Blando) de la célula Nro. 2. Entonces, obsérvese que tanto los puntos de pago 1 y 2 corresponden al valor 0,02 hora. Multiplicando este valor por la cantidad de piezas afeitadas (Se puede hacer por turno, por pieza, o directamente el total, que resulta de sumar  $405 + 1139 + 670 + \dots + 1174 = 5505$ , que multiplicado por  $0,02 = 110.1$  Horas autorizadas por la operación de afeitado. (Puntos de pago 1 y 2).

El punto de pago 3, correspondiente al generado y despuntado de los cuerpos de acople, es de 0.0241 que multiplicado por 2860 da como resultado 68.926 Hs. autorizadas por esta operación.

El resto, punto 4 vale para cualquiera de los 3 conjuntos 0.016, que multiplicado por la suma de  $(1031 + 986 + 359 + 326 = 2702)$ , resulta 43.232 Hs. autorizadas.

Resumiendo, la suma de estos tres valores es:  $110.1 + 68.926 + 43.232 = 222.258$  Hs autorizadas totales del grupo 1 (Blando) para un determinado día.

Con respecto al segundo parte, se declaran en la zona indicada como final OK, todas aquellas piezas que han sido rodadas.

#### 7.4.10. HORAS AUTORIZADAS POR MEDIO DE CAJAS PRODUCIDAS

Este sistema de cálculo es más sencillo que el anterior y supone que al declarar el armado de una caja, obviamente ésta debe tener todos los componentes para su montaje, por lo tanto el primer término de la suma es:

Cajas producidas en el día \* BWS de la célula

Para nuestro caso, 1000 cajas fabricadas autorizan a la célula 2 (considerando el BWS como 0.3156 Hs / pieza) unas 315.6 Horas.

A este término se le debe agregar un segundo término que es la variante de sistema y banco (VSB). Este término considera que mas allá de que la célula debió producir la cantidad de componentes equivalentes para cubrir el armado pudo haber realizado mas piezas o quizás menos piezas. Esta variación (o ajuste) se ve reflejada en este término, quedando la ecuación final como la siguiente suma:

Horas autorizadas = Cajas producidas en el día \* BWS de la célula + VSB.

Si en un día de trabajo se fabricaron 1000 cajas y una célula produjo los componentes para el armado de las mismas, sin realizar ninguna pieza de más ni de menos, la VSB será cero, quedando solo el primer término.

Horas autorizadas =  $1000 * 0.3156 + 0 = 315.6$  Hs. autorizadas.

#### 7.4.11. VARIANTE DE SISTEMA Y BANCO. (VSB)

El cálculo del segundo término de la ecuación anterior se realiza teniendo en cuenta la variación en el stock de piezas de la célula de un día a las 00:00 al siguiente día a la misma hora (comparación entre dos “fotos”).

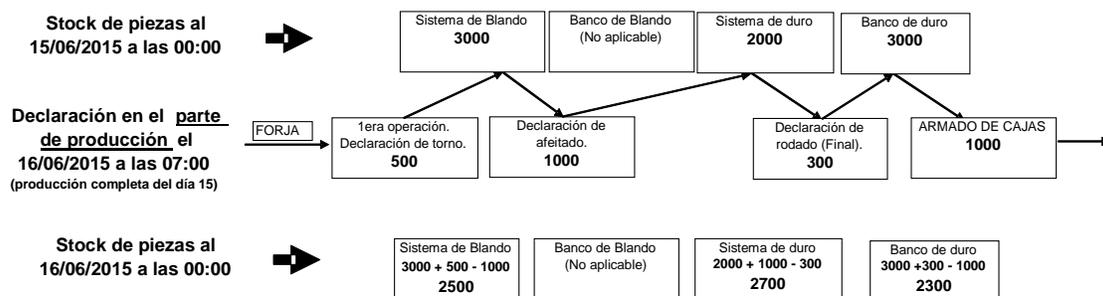
Como esta diferencia daría en piezas y el resto de los términos están en horas, se debe realizar una conversión. Para esta valorización de piezas en horas se multiplican las cantidades de piezas por el siguiente coeficiente:

Factor para multiplicar las piezas en el:

- Sistema de blando: Mitad del BWS total del grupo de blando.
- Banco de blando: BWS total del grupo de blando.
- Sistema de duro: BWS total del grupo de blando + mitad del BWS del grupo de duro.
- Banco de duro: BWS total (Suma del BWS de blando + BWS de duro)

Esta multiplicación supone que el valor en horas de las piezas corresponde a la mitad del BWS del estado en que se encuentran, siendo esto una solución intermedia, ya que el sistema no sabe si la pieza se encuentra al inicio del proceso o cerca del final, por esto se toma directamente la mitad.

Para aclarar este punto, se analizará con el caso antes dado. Supongamos la siguiente variación en el stock de piezas de un día al otro:



Y supongamos los siguientes valores de BWS:

- Sistema de blando: 0.02
- Sistema de duro: 0.03
- Banco de duro: 0.04

En el primer día (15 a las 00:00), se asumirá que las horas serán:

$$3000 \times 0.02 = 60 \text{ Hs.}$$

$$2000 \times 0.03 = 60 \text{ Hs.}$$

$$3000 \times 0.04 = 120 \text{ Hs.}$$

$$\text{Total} = 240 \text{ Hs.}$$

En el segundo día (16 a las 00:00), se asumirá que las horas serán:

$$2500 \times 0.02 = 50 \text{ Hs.}$$

$$2700 \times 0.03 = 81 \text{ Hs.}$$

$$2300 \times 0.04 = 92 \text{ Hs.}$$

$$\text{Total} = 223 \text{ Hs.}$$

Resultando una pérdida de 17 horas (240 – 223) entre el primer día y el segundo. Este término se le debe agregar (en este caso restar) al de las cajas armadas, resultando las horas autorizadas en ese día:

$$\text{Horas autorizadas} = 1000 * 0.3156 - 17 = 298.6 \text{ Hs.}$$

Para finalizar el cálculo se compara esto con las horas realizadas, que son:

13 operadores por turno de 6 horas cada uno, y en total 4 turnos para cubrir las 24 horas:

$$13 * 6 * 4 = 312 \text{ Horas.}$$

Siendo la eficiencia la siguiente relación:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Hs. Autorizadas}}{\text{Hs. Realizadas}} \times 100$$

Nos queda:  $\text{Eficiencia} = 298.6 / 312 * 100 = 95.7 \%$  de eficiencia.

Hemos visto hasta aquí la base teórica del cálculo de la eficiencia. Antes de continuar con la explicación de la teoría de los otros dos indicadores (scrap y gastos), resulta conveniente desarrollar el concepto de “denominador común en indicadores de gestión”.

#### 7.4.12. DENOMINADOR COMÚN EN INDICADORES DE GESTIÓN

Explicar primero el indicador de eficiencia de la célula nos permite tener el concepto de horas autorizadas. El resto de los indicadores están dados en términos económicos (dinero) pero su control no se puede realizar directamente en esta unidad, ya que se lo debe relativizar a la producción. Esto es así, porque dichos gastos dependen de la fabricación, es decir a medida que más cajas se fabrican, más se puede gastar en herramientas y en scrap en valores absolutos, pero en términos relativos a la producción, se deben mantener constantes.

Para dar un ejemplo concreto, si en un día en particular se fabricaron 1000 cajas de cambio se podrá gastar “x” pesos en herramientas, pero si por algún motivo ese día se fabricaron solamente la mitad de cajas, el gasto en herramientas también debería ser también la mitad. Esto hace suponer que dicho denominador debería ser la cantidad de cajas producidas, pero por un motivo de unificación de unidades, lo que usualmente se toma como denominador común son las horas autorizadas, que como se vio anteriormente están ligadas directamente a la producción.

**7.5. INDICADORES DE GESTIÓN: SCRAP (MATERIALES CON DISCREPANCIAS O TASAS DE DEFECTOS): DESCRIPCIÓN DEL CASO**

Se entiende por el término scrap a aquellos productos que no cumplen con alguna característica exigida. Dichas piezas son separadas, depositadas en un lugar especial y debidamente identificadas.

Dentro de una determinada frecuencia (por ejemplo, una semana), las mismas son retiradas para su posterior destrucción, todo esto de acuerdo a un procedimiento interno.

En la Figura Nro. 7, se puede ver una planilla ejemplificativa que se utiliza de resumen para que las piezas scrap sean retiradas. Esta planilla se encuentra dividida en el código de la pieza, en que estado se encuentra (sistema de blando, banco de blando o sistema de duro), y por último el código de defecto más usual.

**PROPUESTA DE CONTROL DE GESTIÓN EN UNA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

**BRENTA GAUNA**

 Volkswagen Argentina CIC CENTRO INDUSTRIAL CORDOBA CONTROL DE PRODUCCION		<b>MQ 200</b>		<b>PLANILLA MATERIAL SCRAP</b>							<b>FECHA:</b>													
		<b>HOJA 1 de T 30</b>																						
<b>Celula- Grupo</b>			<b>2 - 1</b>		<b>ENGRANAJES LIBRES</b>				<b>CODIGO DE DEFECTO</b>							<b>IMPUTABLE</b>		<b>NRO. SERIADO</b>						
<b>NUMERO DE PIEZA</b>			<b>CANT. TOTAL</b>	<b>SIST. BLANDO</b>	<b>BANCO BLANDO</b>	<b>SIST. DURO</b>	1	2	3	4	5	6	7	<b>NRO CUENTA</b>	<b>W/O</b>	<b>0</b>								
<b>PREFIJO</b>	<b>BASICO</b>	<b>SUFIJO</b>	<b>DESCRIPCION PIEZAS</b>																					
02T	311251		ENGR. 1RA Z= 38 S/R											2 - 1		1								
02T	311251	D	ENGR. 1RA Z= 50 3/R											2 - 1		2								
02T	311251	E	ENGR. 1RA Z= 38 2/R											2 - 1		3								
02T	311251	B	ENGR. 1RA Z= 49 1/R 1.4											2 - 1		4								
02T	311261		ENGR. 2DA Z= 44 S/R											2 - 1		6								
02T	311261	A	ENGR. 2DA Z= 43 1/R											2 - 1		7								
02T	311261	E	ENGR. 2DA Z= 46 3/R											2 - 1		8								
02T	311261	H	ENGR. 2DA Z= 43 1/R											2 - 1		9								
02T	311131	AH	ENGR. 3RA LIBRE Z= 31 1R											2 - 1		10								
02T	311131	AJ	ENGR. 3RA LIBRE Z= 32 2R											2 - 1		11								
02T	311131	AG	ENGR. 3RA LIBRE Z= 30 SR											2 - 1		12								
02T	311131	AI	ENGR. 3RA LIBRE Z= 31 1R											2 - 1		13								
02T	311149	P	ENGR. 4TA LIBRE Z= 39 1.6											2 - 1		14								
02T	311149	AH	ENGR. 4TA LIBRE Z= 39 1R											2 - 1		15								
02T	311149	R	ENGR. 4TA LIBRE Z= 41 2R 1.9											2 - 1		16								
02T	311149	Q	ENGR. 4TA LIBRE Z= 38 1.0											2 - 1		17								
02T	311149	S	ENGR. 4TA LIBRE Z= 40 3R											2 - 1		18								
02T	311159	N	ENGR. 5TA LIBRE Z= 48 1R 1.6											2 - 1		19								
02T	311159	AE	ENGR. 5TA LIBRE Z= 48 1R 2.0											2 - 1		20								
02T	311159	P	ENGR. 5TA LIBRE Z= 50 2R											2 - 1		21								
02T	311159	R	ENGR. 5TA LIBRE Z= 47 4R											2 - 1		22								
02T	311159	AH	ENGR. 5TA LIBRE Z= 49 1R											2 - 1		23								
02T	311159	M	ENGR. 5TA LIBRE Z= 46 SR											2 - 1		24								
80ET	311291	B	CPO ACOPLE 3RA, 4TAY 5TA											2 - 1		25								
REFERENCIAS: 1- TORNEADO / 2- TALLADO / 3- RANURADO / 4- DESPUNTADO / 5- GENERADO / 6- CREADO / 7- AFEITADO.																								
OBSERVACIONES :																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>DPTO. RESPONSABLE</b></td> <td style="width: 50%;"><b>ABASTECIMIENTO SERVICIOS CONTRATADOS</b></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td style="height: 20px;"> </td> </tr> <tr> <td align="center"><b>FIRMA</b></td> <td align="center"><b>LEGAJO</b></td> </tr> <tr> <td> </td> <td align="center">UNET36301MODIFICADO 29/03/2007</td> </tr> </table>																	<b>DPTO. RESPONSABLE</b>	<b>ABASTECIMIENTO SERVICIOS CONTRATADOS</b>			<b>FIRMA</b>	<b>LEGAJO</b>		UNET36301MODIFICADO 29/03/2007
<b>DPTO. RESPONSABLE</b>	<b>ABASTECIMIENTO SERVICIOS CONTRATADOS</b>																							
<b>FIRMA</b>	<b>LEGAJO</b>																							
	UNET36301MODIFICADO 29/03/2007																							

Figura Nro. 7

Cada una de las células tiene un determinado objetivo de piezas máximas a hacer scrap. Dicho objetivo está medido en dólares por hora autorizada, es decir que a medida que más se fabrica, más es el autorizado para tirar piezas.

En nuestro caso: Valor objetivo de scrap = 2.15 Dol. / Hs. auto.

Es decir que si suponemos en un mes normal una dotación de 13 personas por turno (por 4 turnos) y cada uno de estos de 6 horas =  $13 * 4 * 6 = 312$  Hs. por día \* 20 días al mes, se estima un total de 6240 horas autorizadas por mes. (En realidad, nos referimos acá a horas realizadas, pero como suponemos una eficiencia del 100 %, se igualan las horas realizadas con las autorizadas).

Esto da un valor de scrap en dólares para tirar por mes de =  $2.15 * 6240 = 13416$  Dólares como objetivo máximo.

#### **7.6. INDICADORES DE GESTIÓN: CUENTAS DE GASTOS (HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE PROCESO): DESCRIPCIÓN DEL CASO**

Por último, se encuentran las cuentas de gastos que por un motivo de organización financiera se encuentran divididas en dos, pero básicamente acá se toman en cuenta todos los gastos de material no productivo (no se utilizan en las cajas de velocidades), como ser insertos para el torneado, creadores, consumos de gases, segmentos de bruñido, guantes, etc.

Los materiales se dividen en productivos, que son los que se utilizan justamente en el producto, como pueden ser tornillos de unión de caja, juntas, etc... y estos se van con el producto.

Los materiales no productivos son los que se utilizan para realizar las distintas operaciones y se encuentran generalmente en el Almacén de material no productivo. Estos se retiran del almacén central mediante la utilización de un vale que deberá estar firmado por el líder de la célula, de acuerdo a un procedimiento interno. En este vale figura un centro de costos (referido a la célula), con lo que queda registrado dicho consumo.

En nuestro caso:

1-Valor objetivo de herramientas = 4.72 Dol. / Hs. auto.

Esto dá un valor para gastar en herramientas en dólares por mes como objetivo de  $4.72 * 6240 = 29452.8$  Dólares.

2-Valor objetivo de materiales de proceso = 4.48 Dol. / Hs. auto.

Esto dá un valor para gastar en herramientas en dólares por mes como objetivo de  $4.48 * 6240 = 27955.2$  Dólares.

## **7.7. SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN DIARIO DE LA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

Una vez conocida la base del cálculo para cada uno de los indicadores, resulta posible la generación de un sistema de control que nos permita monitorear cada una de las variables de las cuales dependen los indicadores de forma diaria.

### **7.7.1. EFICIENCIA**

Comenzando por la eficiencia, se genera la siguiente planilla (Figura Nro. 8) donde las columnas en gris deberán ser actualizadas en forma diaria. Estas son las variables de las cuales depende la eficiencia, a saber:

- Cantidad de cajas armadas en el día. IDO.
- Stock de piezas en la célula (Variante de sistema y banco). SFS.
- Horas realizadas por el personal de la célula. TimeKeeping.

Todos estos datos son tomados de sistemas propios de la empresa, cuyos nombres se mencionan a continuación de cada ítem.

Tenemos en la planilla 5 columnas, correspondientes a:

- Día en curso
- Horas autorizadas (Cajas armadas \* BWS + VSB)
- Horas realizadas
- Diferencia entre las hs. autorizadas y las realizadas
- Valor de la eficiencia.

De esta forma podemos conocer al día de la fecha cual es la evolución de este indicador.

SEGUIMIENTO DE LA EFICIENCIA DIARIA						Fecha: junio 2015					
DÍA	HORAS AUTORIZADAS					HORAS REALIZADAS		DIFERENCIA		EFICIENCIA	
	CAJAS ARMADAS	BWS CÊL.2	VSB	TOTAL		DIARIA	ACUMULADA	DIARIA	ACUMULADA	DIARIA	ACUMULADA
	DIARIO	0,3156	DIARIO	DIARIO	ACUMULADO						
1	1130	356,6	4	360,6	360,6	370	370	-9,4	-9,4	97,5	97,5
2	1030	325,1	3,5	328,6	689,2	340	710	-11,4	-20,8	96,6	97,1
3	1000	315,6	-2,5	313,1	1002,3	355	1065	-41,9	-62,7	88,2	94,1
4	990	312,4	-3	309,4	1311,7	352	1417	-42,6	-105,3	87,9	92,6
5	1020	321,9	10	331,9	1643,6	313	1730	18,9	-86,4	106,0	95,0
6	1010	318,8	-8	310,8	1954,4	300	2030	10,8	-75,6	103,6	96,3
7	998	315,0	-3	312,0	2266,3	333	2363	-21,0	-96,7	93,7	95,9
8	996	314,3	0	314,3	2580,7	322	2685	-7,7	-104,3	97,6	96,1
9	995	314,0	1	315,0	2895,7	330	3015	-15,0	-119,3	95,5	96,0
10	1000	315,6	4	319,6	3215,3	320	3335	-0,4	-119,7	99,9	96,4
11											
12											
13											
14											
15											

Figura Nro. 8

Las variables de las cuales depende la eficiencia mencionadas anteriormente, están relacionadas a su vez con los siguientes factores:

- Cantidad de cajas armadas en el día.

Depende del programa de producción.

Stock de piezas en la célula (VSB).

Generalmente es estable, salvo alguna parada prolongada e imprevista de un equipo.

- Horas realizadas por el personal de la célula.

Depende del ausentismo, el cual se puede llegar a compensar con horas extras.

Se observa que estos factores son generalmente estables, con lo que se puede asumir que al finalizar el mes la eficiencia de la célula estará en el entorno del 96.4% correspondiente al día 10/06.

#### 7.7.2. MATERIALES DE PROCESO, HERRAMIENTAS Y SCRAP

Estos 3 indicadores se proyectarán utilizando la planilla Excel adjunta (Figura Nro. 9), la cual se encuentra dividida en 4 partes, una para cada indicador y la primera zona para las horas autorizadas.

Como se mencionara anteriormente, el concepto de “horas autorizadas” está en los 4 indicadores, ya que la eficiencia es el cociente entre estas horas y las “horas realizadas”, y el resto de los indicadores tiene como unidad “Dólares / horas autorizadas”. Es por este motivo que es el primer factor a calcular, ya que interviene en todos los indicadores.

Como la unidad en que se expresan los objetivos de los indicadores es “Dólares / Horas autorizadas”, al iniciar el mes, se debe tener una estimación del total de horas que se

autorizarán en el mismo, y de esta forma se puede multiplicar el objetivo por este total, quedando el valor monetario (Dólares) máximo a gastar en dicho mes.

Esta estimación se puede realizar por 2 caminos:

1. Promedio de las horas autorizadas de los últimos 3 meses.
2. Promedio de las horas autorizadas durante los días ya transcurridos en el mes y proyectada en los días faltantes.

Ambos sistemas arrojan un resultado similar. A medida que transcurra el mes, se podrá ir ajustando este valor siendo cada vez más real. Cabe aclarar que se pueden estimar las horas autorizadas de esta forma debido a que el programa de producción (del cual dependen estas horas) se entiende estable. De no ser así, las horas autorizadas aumentarían o disminuirían proporcionalmente con el programa de producción.

En la planilla Excel adjunta, el punto Nro.9 corresponde a “Horas autorizadas estimadas total del mes” cuyo valor es de 9645.9 horas. Este valor ha sido estimado de la siguiente manera.

En la planilla de seguimiento de eficiencia diaria (Figura Nro.8) se tiene que el total de horas autorizadas acumuladas al día 10/06 es de 3215.3 Hs. Haciendo este valor extensivo al día 30/06, suponemos que el mismo se triplicará (relación entre el día 10 y el 30), con lo que se estima un total de horas autorizadas para el mes de Junio de aprox. 9645.9 horas.



Emitió: Cel. Nro. 2

Fecha: 10/06/15

**Control de Gestión**

Mes de junio de 2015

<b>Horas autorizadas Mes 100%</b>	<b>10630</b>	Hs
Cambio Pesos/Dolares y Pesos/Euros	8,953	

<b>Materiales de Proceso - 423/24/28</b>		
Materiales de proceso - 423/24/28 (Objetivo)	4,480	Dol./Hs.
Euros/Hs. Auto (Objetivo) * Hs. Auto. Estimadas	47622	Dol.
Euros/Hs. Auto (Objetivo) * Hs. Auto. Estimadas	426363	Pesos
Euros/Hs. Auto * Hs. Auto. Real al: Mes de junio	477980	Pesos
Euros/Hs. Auto * Hs. Auto. Real al: Mes de junio	53388	Dolares
Materiales de proceso - 423/24/28 (Estimado)	5,022	Dol./Hs.

<b>Herramientas - 440</b>		
Herramientas - 440 (Objetivo)	4,720	Dol./Hs.
Euros/Hs. Auto (Objetivo) * Hs. Auto. Estimadas	50174	Dol.
Euros/Hs. Auto (Objetivo) * Hs. Auto. Estimadas	449204	Pesos
Euros/Hs. Auto * Hs. Auto. Real al: Mes de junio	436350	Pesos
Euros/Hs. Auto * Hs. Auto. Real al: Mes de junio	48738	Dolares
Herramientas - 440 (Estimado)	4,585	Dol./Hs.

<b>Scrap - 461</b>		
Scrap - 461 (Objetivo)	2,150	Dol./Hs.
Euros/Hs. Auto (Objetivo) * Hs. Auto. Estimadas	22855	Dol.
Euros/Hs. Auto * Hs. Auto. Real al: Mes de junio	20523	Dol.
Scrap - 461 (Estimado)	1,931	Dol./Hs.

**Figura Nro. 9**

Las dos filas siguientes corresponden a materiales de procesos y herramientas. La lógica que se sigue es la misma. En la primer columna está lo referido al “Objetivo mensual” que es constante para todo el año y está expresado en “Dólares / Horas autorizadas”. Si a este objetivo se lo multiplica por las horas autorizadas estimadas totales del mes, tendremos el monto total máximo a gastar en el mes para estar dentro de objetivo. Por último (tercer fila) se realiza una conversión de moneda de dólares a pesos.

Para la descripción de la columna, identificada como “Real al mes de junio”, comenzaremos con el dato de la tercera fila. Este valor es el consumo de materiales de proceso real, filtrado desde el 01/06 al 10/06 en pesos. Este dato se extrae de sistemas propios de la firma (sistema de consulta no productivo). Como ejemplo se adjuntan las siguientes tablas (Figura Nro. 10), una correspondiente a materiales de proceso y la otra a herramientas.

<b><u>Materiales de proceso</u></b>					
Total del 01/06/2015 al 10/06/2015					
Descripción			Costo unitario (\$)	Cant.	Costo Total
Gas Helio en bateria			15000	8	120000
Segmentos bruñidores			12500	15	187500
Piedras de rectificado			10540	12	126480
Elementos de protección personal			5500	8	44000
			<b>Total en \$</b>		<b>477980</b>
<b><u>Herramientas</u></b>					
Total del 01/06/2015 al 10/06/2015					
Descripción			Costo unitario (\$)	Cant.	Costo Total
Creador C-608			21000	10	210000
Disco afeitador C-101			15000	7	105000
Insertos 1ra op. 10			180	170	30600
Insertos 5ta op. 20			150	165	24750
Apoyo de Torno			4000	8	32000
Fresa de ranurado			6800	5	34000
			<b>Total en \$</b>		<b>436350</b>

Figura Nro. 10

Estos valores deben ser ingresados en forma manual en la planilla y poseen un formato condicional que los identifica como rojo si están fuera de objetivos, amarillos dentro del 10% del “no cumplimiento” y verde si lo cumple.

Los valores correspondientes a la primer y segunda fila son calculados automáticamente por la planilla y se desprende del dato de la tercer fila, solo que se adaptan las unidades. De esta forma se puede comparar fila a fila como está el objetivo vs. el real en distintas unidades.

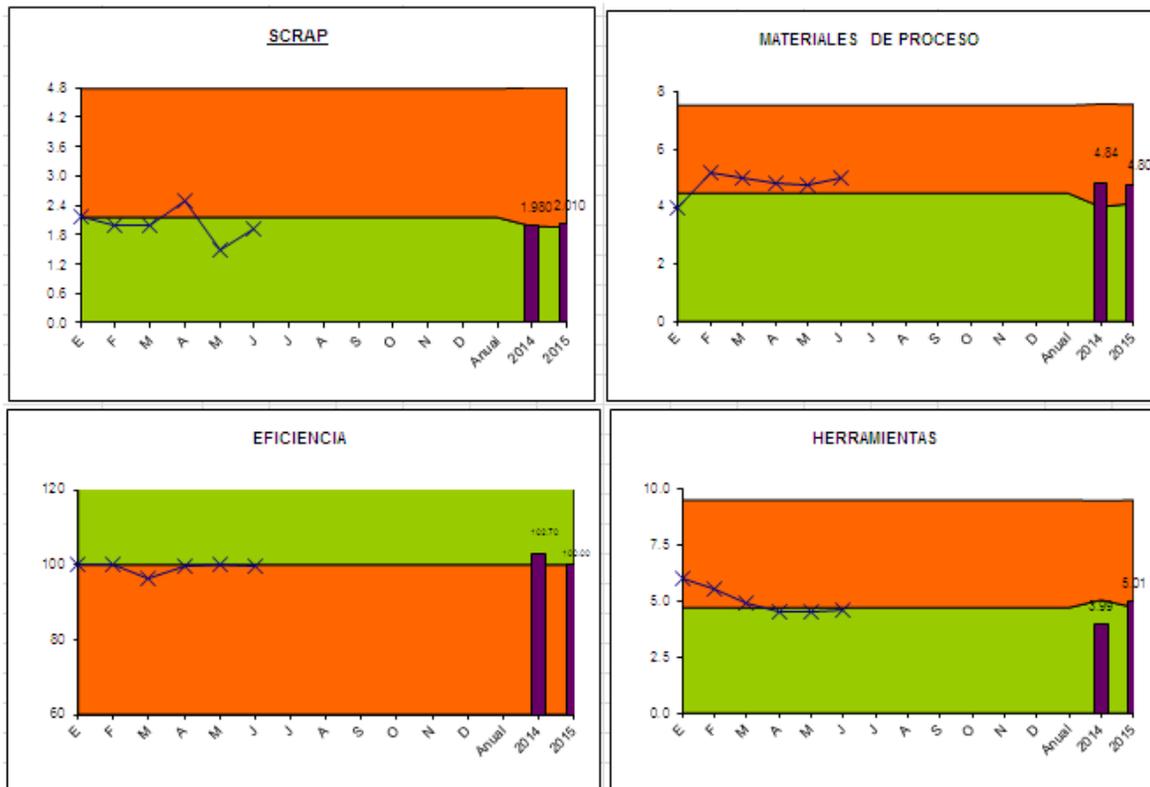
En la última parte, referida al scrap, se carga dentro de zona sombreada la cantidad de engranajes que se han desechado por problemas dimensionales o funcionales, desde el 01/06 a la fecha de análisis (10/06/15), para luego ser valorizados de acuerdo a un costo unitario. El costo total real a dicha fecha se compara también contra el objetivo dado.

Los resultados obtenidos en la planilla de eficiencia y la referida a los 3 indicadores restantes se grafican en un formato similar al del modelo actual, como se puede observar en el gráfico adjunto. Figura Nro. 11. Observar aquí que ya se comenzó a graficar los valores correspondientes del mes en curso (Junio) el día 10/06/15, es decir en el propio mes.

**PROPUESTA DE CONTROL DE GESTIÓN EN UNA CÉLULA DE PRODUCCIÓN**

**BRENTA GAUNA**

Fecha: 10/06/2015



Actualizado el 10/06/2015

		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual	2014	2015
Eficiencia	Mensual	100.00	100.00	96.50	99.80	100.00	99.80									
	Anual														102.70	100.00
Scrap	Mensual	2.150	1.980	2.000	2.500	1.500	1.930									
	Anual														1.980	2.010
Htas	Mensual	6.000	5.580	4.900	4.500	4.500	4.580									
	Anual														3.99	5.01
Proceso	Mensual	4.000	5.200	5.000	4.800	4.750	5.020									
	Anual														4.84	4.80

**Figura Nro. 11**

## **7.8. CÁLCULO TEÓRICO DEL OBJETIVO DEL INDICADOR**

Hasta aquí, hemos vistos los conceptos teóricos para el cálculo de los indicadores y se generó un sistema de control diario para que los mismos sean actualizados en la propia célula. El paso siguiente, como se mostrara en el flujograma original, es comprobar que el sistema reproduce el “el cierre del mes”. Si esto no es así, hay que analizar las desviaciones hasta lograr la igualación entre ambos sistemas.

Una vez conseguido esto, se debe realizar la administración de los indicadores, mediante la aplicación de las técnicas de resolución de problemas, como ser Pareto, espina de pez, etc.

Por último, si luego de estos pasos, es decir, saber cómo se calculan, sistema de control propio de la célula, comparación entre sistemas y administración mediante técnicas de resolución de problemas, no se logra cumplir con los objetivos pre-establecidos, queda un último punto a analizar que es verificar que dicho objetivo sea alcanzable. Para esto se debe realizar un cálculo teórico del objetivo, que se realiza de acuerdo al indicador:

Eficiencia: El objetivo para este indicador es del 100%, tomando valores hasta un 10 % menor como una zona amarilla (es decir hasta 90%), y zona roja para valores inferiores.

Como se vio en el punto “Tiempos por operación (BWS)”, tomando el BWS total de la célula (0.3156 Hs.Auto/caja) y la producción diaria de 1000 cajas día, resulta que la dotación que está autorizada a tener la célula es de  $0.3156 * 1000 = 315,6$  Hs por día / 6 = 52 operarios en cuatro turnos de 6 Hs. cada uno.

Una dotación mayor a 52 personas haría imposible el cumplimiento de una eficiencia del 100%. Por lo tanto aquí, habrá que replantear el tiempo asignado (BWS) o la dotación necesaria.

Resto de los indicadores: Los valores objetivos de estos indicadores se colocan en función de un “Budget” que autoriza el departamento de finanzas al de operaciones de producción.

El mismo es distribuido entre las distintas células en función de la experiencia adquirida e informada a los distintos responsables de célula. La actualización se hace en forma anual.

Para realizar una distribución más equitativa se puede realizar un cálculo teórico donde, por ejemplo, para el consumo de herramientas se debe conocer el valor (precio) de la misma y el rendimiento (cantidad de piezas a mecanizar con una sola herramienta). Realizando este cálculo para todas las posiciones de una célula se obtendrá como resultado el objetivo teórico de consumo. No obstante la existencia de este procedimiento, generalmente se opta por la experiencia.

Para el caso del scrap, se puede asumir que se “desechan” por ejemplo 2 piezas por cada puesta a punto de una máquina y llevando este valor a todas las máquinas se puede calcular una cantidad “teórica” de piezas máximas a descartar en un mes. Una vez más, si el objetivo es de sólo una pieza por cada puesta a punto, no se podrá cumplir con el mismo.

### **7.9. IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

Por la distribución de actividades, en general, es función del líder de célula el control y seguimiento de la eficiencia, ya que ésta depende en gran parte de la administración de la mano de obra directa, quienes reportan directamente al supervisor de producción.

El resto de los indicadores (Gasto en herramientas y scrap) tienen su componente mayoritario en problemas de índole técnico, por lo tanto será función del ingeniero de producción la administración de los mismos.

Al ser estos indicadores instrumentados y seguidos diariamente por el mismo personal de la célula, genera el doble beneficio antes mencionado, de involucramiento y conocimiento del personal y por el otro lado la toma de acciones en el mismo momento que está ocurriendo el problema.

Para el correcto funcionamiento se deberá contar con equipos informáticos en red, tanto software como hardware, que permitan la circulación de la información entre las distintas áreas que se encuentran involucradas (Logística, finanzas, mantenimiento, etc.) y obviamente el involucramiento de las personas que allí trabajan.

#### **7.10. PRUEBA DEL NUEVO SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE GESTIÓN DE LA CÉLULA (SCG)**

Para verificar la efectividad de la nueva propuesta, se implementa el siguiente plan de acción:

- Capacitación sobre la nueva herramienta.
- Seguimiento diario mediante SCG de la célula.
- Comparación de resultados entre ambos sistemas.
- Aplicación de técnicas de resolución de problemas.
- Verificación teórica de objetivos.

### **7.11. RESUMEN DEL CAPÍTULO N°6**

Durante el presente capítulo se analizó el control de gestión que utilizan actualmente las células de producción, mediante el uso de 3 indicadores (Eficiencia, scrap y cuenta de gastos), el cual presenta ventajas y limitaciones en su aplicación.

Para mejorar esta situación, se planteó una propuesta de un nuevo sistema de administración del control de gestión en la célula de producción que mantenga las ventajas y supere las limitaciones del modelo actual, dividiendo el último capítulo en los siguientes puntos:

- Una descripción de la base teórica del cálculo de estos indicadores.
- Un sistema que permite adelantar los resultados al cierre del mes.
- Comparación entre ambos sistemas.
- Administración mediante herramientas de resolución de problemas.
- Cálculo teórico de objetivos.

Se observa que, mediante el uso de esta nueva propuesta, se generó una herramienta que ayuda a mejorar el control de gestión en la célula y cambia los indicadores que se utilizaban como resultado por inductores de actuación, es decir que mediante el seguimiento periódico de los mismos permiten tomar acciones que acerquen al cumplimiento de los objetivos pre-establecidos.

## **8. CONCLUSIONES GENERALES**

Comenzando con una descripción del problema, se continuó con una referencia hacia la historia de la empresa y el contexto en el cual desarrolla sus actividades.

En el siguiente capítulo se abordó el marco teórico que se utilizó como referencia, desarrollando el concepto de célula de producción, con las distintas herramientas para la resolución de problemas.

Dentro del marco teórico, ya en el capítulo siguiente, se definió al control de gestión con su herramienta, el cuadro de mando y los indicadores de gestión, haciendo referencia a la importancia de realizar correctamente las mediciones.

Finalmente se unieron los temas, analizando la administración del control de gestión en la célula de producción.

Como se mencionara anteriormente, las células de producción tienen actualmente un control de gestión mediante el uso de 3 indicadores (Eficiencia, scrap y cuenta de gastos), que presenta ventajas y limitaciones en su aplicación.

Para mejorar esta situación, se planteó en el último capítulo una propuesta de un nuevo sistema de administración del control de gestión en la célula de producción que mantenga las ventajas y supere las limitaciones del modelo actual.

Esta propuesta consiste en la generación de un sistema “complementario” al actual con los mismos indicadores, pero administrado por la propia célula y mediante el cual es posible verificar la evolución de estos indicadores en forma diaria, es decir que es factible anticipar el “cierre del mes” del modelo actual. La organización general continuará viendo los indicadores del cuadro de mando del control de gestión actual, pero los resultados serán superadores.

En el caso de aplicación se observa que, mediante el uso de esta nueva propuesta, se generó una herramienta que ayuda a mejorar el control de gestión en la célula, gracias a la mayor velocidad de implementación de las acciones, mayor grado de involucramiento, mejora en

la administración de los recursos asignados a la célula y finalmente el cumplimiento de los objetivos establecidos en los indicadores de gestión.

Como conclusión final, se puede decir que esta nueva propuesta logra mantener las ventajas del sistema actual, superando sus limitaciones.

### **9. GLOSARIO DE PALABRAS**

**AUTOPARTISTA:** compañía que se dedica a la fabricación / venta de partes- componentes para el ensamblaje de vehículos.

**CIC:** Centro Industrial Córdoba de la compañía Volkswagen.

**JOINT-VENTURE:** Es una forma especial de agrupamiento de sociedades que sirven para proveer a la concentración de recursos financieros, técnicos y organizativos, generalmente para la ejecución de grandes proyectos.

**EJES DIFERENCIALES:** Un eje es un elemento constructivo destinado a guiar el movimiento de rotación a una pieza o de un conjunto de piezas, como una rueda o un engranaje.

**TRANSMISIONES DE 4 Y 5 VELOCIDADES:** En los vehículos, la caja de cambios o caja de velocidades es el elemento encargado de obtener en las ruedas el torque suficiente para poner en movimiento el vehículo desde que está parado, y una vez en marcha obtener un torque suficiente en ellas para vencer las resistencias al avance.

**ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD:** Las estrategias de sustentabilidad son aquellas que parten sobre la base de tener un entendimiento de lo que desean los clientes o beneficiarios, buscando articular las acciones necesarias para generar beneficios económicos (o de impacto en las organizaciones públicas) sostenibles, actuando con responsabilidad social y velando por el cuidado del medio ambiente.

**PACTO GLOBAL DE LAS NACIONES UNIDAS:** El Pacto Mundial de Naciones Unidas (Global Compact) es una iniciativa internacional que promueve implementar 10 Principios

universalmente aceptados para promover la responsabilidad social empresarial (RSE) en las áreas de Derechos Humanos, Normas Laborales, Medio Ambiente y Lucha contra la Corrupción en las actividades y la estrategia de negocio de las empresas.

*RSE:* Se define como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas, generalmente con el objetivo de mejorar su situación competitiva valorativa y su valor añadido.

*PLAN DUAL:* Consiste en un sistema mixto de enseñanza técnica que funciona a través de convenios con escuelas públicas oficiales. En la empresa, los alumnos reciben enseñanza práctica en contacto con tecnología de punta; y en las escuelas oficiales, la enseñanza teórica

*TAKS-FORCE:* Una fuerza operativa o *task forcé* (término en inglés abreviado como *TF*, literalmente en español «fuerza de tarea») es una unidad temporal establecida para trabajar en una operación o misión concreta, en muchas organizaciones.

*NORMA VDA 6.3:* Tiene como objetivo establecer las directrices comunes para el desarrollo de auditorías de proceso de manufactura dentro del Sistema de Gestión de la Calidad para proveedores de la industria automotriz y de otras industrias, proporcionar las condiciones necesarias para la mejora continua, prevenir las causas de productos no conformes, corregir eficientemente y de forma eficaz las deficiencias encontradas, etc.

*LA NORMA ISO9001:* Elaborada por la Organización Internacional para la Normalización (ISO), determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin

importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera que sea su tamaño, para su certificación.

*ISO 9004:* Contiene a la antigua ISO 9001, y además amplía cada uno de los puntos con más explicaciones y casos, e invita a los implantadores a ir más allá de los requisitos con nuevas ideas, que apunta a eficiencia del sistema.

*ISO 19011:* En su nueva versión 2011: detalla los requisitos para realizar las auditorías de un sistema de gestión ISO 9001 y también para el sistema de gestión medioambiental establecido en ISO 14001.

*OHSAS:* La norma OHSAS 18001 establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas en gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; su objetivo es crear las mejores condiciones de trabajo posibles en toda la organización; aporta ventajas como: Identificar los riesgos y establecer controles para reducir el número de accidentes laborales y bajas por enfermedad para disminuir los costes y tiempos de inactividad ligados a ellos.

*IRAM:* es el Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Es una asociación civil sin fines de lucro, fundada en el año 1935 por representantes de los diversos sectores de la economía, del Gobierno y de las instituciones científico-técnicas.

*TÜV:* Son organizaciones certificadoras alemanas que tratan de prevenir a las personas y al medio ambiente frente a los peligros que provienen de fábricas y de mecanismos de todo tipo. Como consultora independiente, examinan, llevando un seguimiento de fábricas, motores, instalaciones eléctricas y muchos otros sistemas.

**ERGONOMÍA:** Se entiende a la Ergonomía como la ciencia del trabajo, que elimina las barreras que se oponen a un trabajo humano seguro, productivo y de calidad mediante el adecuado ajuste de productos, tareas y ambientes a la persona.

**CELULA DE PRODUCCION:** La gestión por células de producción consiste en organizar el sistema productivo en compartimentos individuales, independientes y dinámicos, formados por una agrupación de personas y máquinas que realizan un determinado número de operaciones especializadas. De esta manera, cada parte de la cadena de valor del proceso resuelve sus propios problemas.

**ENGRANAJES:** Se denomina engranaje al mecanismo utilizado para transmitir potencia de un componente a otro dentro de una máquina. Un engranaje sirve para transmitir movimiento circular mediante el contacto de ruedas dentadas.

**I-MOTION:** Se trata de un sistema automatizado de transmisión, en la práctica, esto significa que la caja automatiza el accionamiento del embrague y el pase de relaciones. Motion, por “Intelligent Motion” o “Movimiento Inteligente”, consiste en una caja automatizada de 5 marchas, que puede operarse en forma secuencial.

**F.I.F.O:** Es un método contable para valorar inventarios este método asume que el próximo ítem a ser vendido es el que tiene más tiempo de estar almacenado.

**HERRAMIENTAS:** Se entiende que las herramientas de gestión son todos los sistemas, aplicaciones, controles, soluciones de cálculo, metodología, etc., que ayudan a la gestión de una empresa.

**STAKEHOLDERS:** Se puede definir como cualquier persona o entidad que es afectada o concernida por las actividades o la marcha de una organización; por ejemplo,

los trabajadores de esa organización, sus accionistas, las asociaciones de vecinos afectadas, los sindicatos, las organizaciones civiles y gubernamentales que se encuentren vinculadas.

**ESTADOS CONTABLES:** Los Estados Contables son un tipo de informe contable, destinado principalmente a los usuarios externos, pero también sirve a los usuarios internos. Los mismos muestran aspectos patrimoniales, económicos y financieros de la organización.

**CUADROS DE MANDO:** El concepto de *Cuadro de mando Integral* – CMI (*Balanced Scorecard* – BSC) fue presentado en el número de enero/febrero de 1992 de la revista *Harvard Business Review*. Sus autores, Robert Kaplan y David Norton, plantean el CMI como un sistema de administración o sistema administrativo (*management system*), que va más allá de la perspectiva financiera con la que los gerentes acostumbran a evaluar la marcha de una empresa.

**PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO:** La *Planificación estratégica* es un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos; tendiente a conseguir las metas fijadas, ya que las mismas se traducen en crecimiento económico, humano o tecnológico

**INDICADORES:** Valor que permite conocer el comportamiento de una empresa ante un determinado factor crítico de éxito para controlar su estado y su evolución.

**LAY OUT:** Se conceptualiza como distribución física de la célula. Es la representación grafica de la distribución en planta de los equipos e instalaciones, incluye los espacios para flujo de materiales, personas y actividades de soporte de la compañía.

**PUNTOS DE PAGO:** Declaración de la producción que va desde la primera máquina hasta la última.

**TIEMPOS POR OPERACIÓN:** Este tiempo es el disponible (o estándar) para realizar una pieza en un determinado grupo y está expresado en horas por pieza.

**FLUJOGRAMA:** Es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica. Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida el tiempo empleado.

**10. REFERENCIA**

Amat Oriol. (Ed.) (2000) *Valor Añadido Económico*. Barcelona, España: Editorial Gestión.  
Pp113/115.

Backer, J y Ramírez, P. (Ed.). (1998). *Contabilidad de Costos-Un Enfoque Administrativo para la toma de Decisiones*. Bogotá, Colombia: McGra-Hill.

Ballve, A. M. (sf.).

Barrionuevo, S.B. (Ed.).(2003). *Sistemas Administrativos. Guía de Estudio: Administración III*.

Berger y Lukmann, T. (1983). *La construcción social de la realidad*. Editorial Amorrortu.  
Cap.II.

Blázquez, M. (2005). *Quien Controla al Control*. Publicación Científica Cyta 2005.

Giménez, C.M. (Ed.). (1999) *Costos para Empresas*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Machi.

Heizer, J y Render, B. (1997). *Dirección de la producción- Decisiones estratégicas*. España: Editorial Pretice Hall. p. 412/3.

Kaplan, R.S y Norton, D.P. (Ed.) (2000). *C.M.I* .Barcelona, España: Editorial Gestión 1997.

Koontz, H. 1994 *Elementos de Administración*. México. Editorial McGraw-Hill.

Menguzzato, M. 1992. *División Estratégica de la empresa*. Editorial Euroed.

Merman, W. (Ed.) (1968). *Programación, Organización y Control*. Editorial Deusto. p. 21

Mingarro, A. y Hernández Vila, M. (sf.). *Los indicadores de gestión*.

Newman, W. (Ed.). (1968). *Programación, Organización y Control*. Editorial Deusto.

Pantuso, S. (2001). *La organización participativa. ¿Mito o realidad?* Edit. Corregidor.  
p.49.

Robbins, S y Coulter, M. (Ed.) 1994. *Administración*. (5 ed.). México, D.F.: Editorial  
Pearson Prentice Hall.

Resolución Técnica N°8 de la FACPCE.

Resolución Técnica N° 9 de la FACPCE.

Thompson, Jr. A. A. y Strickland III A. J. 1995. *Dirección y Administración Estratégica*  
Irwin.