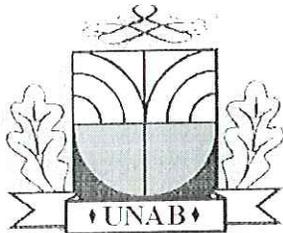


**Implementación del sistema “In Line Vehicle Sequencing” a la
Planta de Montaje, para evitar vehículos “Wrong Build” en la
factoría de Ford España S.A.**



Autor:

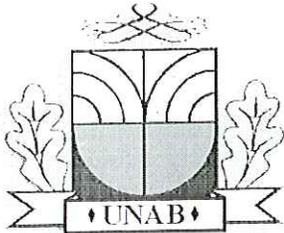
Willian Alfredo Millán García

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Escuela de Ciencias Naturales e Ingenierías
Facultad de Ingeniería Mecatrónica

Valencia

2005

**Implementación del sistema “In Line Vehicle Sequencing” a la
Planta de Montaje, para evitar vehículos “Wrong Build” en la
factoría de Ford España S.A.**



Proyecto de grado para optar el título de
Ingeniero Mecatrónico

Autor:

Willian Alfredo Millán García

Tutor en la Universidad:

Omar Lengerke Pérez

Tutor en la empresa:

Ángel Madrid Ayllón

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Escuela de Ciencias Naturales e Ingenierías
Facultad de Ingeniería Mecatrónica

Valencia

2005 °

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

FECHA

DEDICATORIA

A mi madre, por su constante apoyo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi familia, amigos y compañeros por el apoyo brindado en el Transcurso de la carrera. A todos los docentes, por sus enseñanzas y Consejos.

A Omar Lengerke, M.s.C, Docente, amigo y Director del trabajo de grado por su colaboración y apoyo.

A la factoría de FORD ESPAÑA S.A., y en especial al departamento de PVS, por su constante motivación en este trabajo.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
1. OBJETIVOS	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. MARCO GEOGRÁFICO.....	17
4.1 INTRODUCCIÓN A FORD ESPAÑA S.A.....	17
4.1.1 Situación actual de Ford	17
4.1.2 Ford Motor Company. Ford en Europa.....	18
4.1.3 Factoría de Almussafes.....	19
4.1.3.1 <i>Evolución histórica:</i>	21
4.1.3.2 <i>Departamento de Servicios y otras áreas.</i>	23
4.1.3.3 <i>Centro de Formación</i>	24
4.1.3.4 <i>Tratamiento de Aguas y Residuos Sólidos.</i>	24
4.1.3.5 <i>Estación Eléctrica</i>	24
4.1.3.6 <i>Transporte.</i>	25
4.1.3.7 <i>Centro Logístico</i>	25
4.1.3.8 <i>Parque Industrial de Proveedores</i>	25
4.2 DESCRIPCIÓN A GRANDES RASGOS DE FACTORÍA Y SU PROCESO DE FABRICACIÓN.....	27
4.2.1 BODY	29
4.2.2 PAINT.....	29
4.2.3 ASSY.....	30
5. MARCO TEÓRICO	31
5.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA INTERNA	31
5.1.1 Operaciones de Ensamblaje de la Carrocería (B.A.O.).....	31
5.1.1.1 <i>Motores</i>	32
5.1.1.2 <i>Prensas</i>	38
5.1.1.3 <i>Carrocerías</i>	44
5.1.1.4 <i>Pinturas</i>	48
5.1.1.5 <i>Montaje</i>	53
5.1.1.6 <i>Parque Industrial</i>	64
5.1.1.7 <i>Pista de Pruebas</i>	66
5.2 MODELO LOGÍSTICO GLOBAL.....	68
5.2.1 Suministro JIT (Just In Time)	68
5.2.2 Suministro Secuenciado	69
5.2.3 Suministro D.A.D. (Direct Automatic Delivery).....	69
5.3 CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN, RECONOCIMIENTO Y CONTROL.....	71
5.3.1 CAR-IN.....	71
5.3.2 EOC	71
5.3.3 P-VIN, VIN & L-VIN	71
5.3.4 Part Number	72
5.4 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS MÁS RELEVANTES.....	74
5.4.1 Worldwide Engineering Release System (WERS).....	74
5.4.2 Plant Vehicle Scheduling (PVS).....	74
5.4.3 Common Material Management System 3 (CMMS3)	75
5.4.4 DataMart.....	76
5.4.5 In Line Vehicle Sequencing (ILVS).....	77
5.4.6 Herramientas de Detección de Errores	77
5.4.6.1 <i>WinMobius</i>	78
5.4.6.2 <i>Emperor</i>	78

5.5	RELACIÓN DEL SISTEMA CON EL ENTORNO	79
5.5.1	Interacción con el Cliente Final	79
5.5.2	Interacción con la Planta	79
5.5.3	Interacción con Proveedores	80
5.6	ILVS ENTREGAS DEL MATERIAL DE PRODUCCIÓN EN SECUENCIA	83
5.6.1	Objetivo	83
5.6.2	Metas & Beneficios	83
5.6.3	Flujo de Información Enviada a Proveedores en Secuencia Mediante ILVS ..	84
5.6.4	Descripción del Proceso	86
5.6.4.1	<i>Proceso en la Planta de Montaje Ford</i>	86
5.6.4.2	<i>El Proceso en los Proveedores en Secuencia</i>	87
5.6.4.3	<i>Dar de alta un nuevo proveedor</i>	88
5.6.4.4	<i>Material Releases</i>	88
5.6.4.5	<i>Flujo de órdenes de vehículos</i>	89
5.6.4.6	<i>Mezcla</i>	90
5.6.5	Intercambio Electrónico De Datos (EDI)	91
5.6.5.1	<i>Beneficios de usar EDI</i>	91
5.6.5.2	<i>Estándares EDI</i>	92
5.6.5.3	<i>Estándar EDI usado por FORD</i>	92
5.6.5.4	<i>Estándar usado por FORD para mensajes EDI ILVS (Basado en ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A)</i>	93
5.6.5.5	<i>Recomendaciones para la actualización de la transmisión del proveedor</i>	95
5.6.5.6	<i>Herramientas de chequeo de ILVS para FSS</i>	95
5.6.6	Generación de la secuencia	97
5.6.6.1	<i>Actualización del sistema del proveedor</i>	97
5.6.6.2	<i>Distribución de la emisión del proveedor</i>	97
5.6.6.3	<i>Chequeo del mensaje ILVS/ Retención del archivo</i>	97
5.6.6.4	<i>Implicaciones de la transmisión de secuencias</i>	98
5.6.6.5	<i>Cambios de ingeniería</i>	98
5.6.6.6	<i>Borrado o adición de datos en la transmisión</i>	99
5.6.7	Etiquetas	99
5.6.7.1	<i>Etiquetado de piezas</i>	99
5.6.7.2	<i>Etiquetado de los contenedores</i>	100
5.6.7.3	<i>Código de barras</i>	100
5.6.8	Coordinación del Help Desk de ILVS/ suministro	100
5.6.8.1	<i>Función</i>	100
5.6.8.2	<i>Disponibilidad</i>	101
5.6.8.3	<i>Procedimiento de escalado de problemas del proveedor</i>	102
5.6.8.4	<i>Procedimiento de escalado de problemas de help desk</i>	103
5.7	PVS. ENVÍO DE INFORMACIÓN A PLANTA DE MONTAJE	108
5.7.2	Flujo de Información Enviada a la Planta de Montaje mediante PVS	110
5.7.3	Commodities	112
5.7.4	Subtablas PVS	114
5.7.5	Carta Viajera	115
6.	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN/IMPLANTACIÓN	116
6.1.	METODOLOGÍA DE DISEÑO MECATRÓNICO	117
6.2.	DESARROLLO DE APLICACIÓN PARA DETECTAR DISCREPANCIAS ENTRE LOS SISTEMAS CMMS (ILVS)-PVS	121
	PVS vs. ILVS Integration standard software	121
6.2.1.	Declaraciones del problema	121
6.2.2.	Mejora	121
6.2.3.	Fuentes de Información	123
6.2.3.1.	<i>Información Proveniente de WinMobius</i>	123
6.2.3.2.	<i>Información Proveniente de DataMart</i>	126
6.2.3.3.	<i>Información proveniente de PVS</i>	127

6.2.4.	Funcionamiento de la aplicación. Manual de usuario.....	135
6.2.4.1	<i>MOBIUS</i>	136
6.2.4.2	<i>PVS</i>	138
6.2.4.3	<i>Análisis EOC discrepancias</i>	140
6.2.4.4	<i>Mantenimiento de Piezas</i>	141
6.2.4.5	<i>Mantenimiento de Subtablas</i>	143
6.2.4.6	<i>Mantenimiento de Modelos</i>	145
6.2.5.	Estructura de programación. (Visual Basic for Applications).....	146
6.2.5.1	<i>CargarDatos</i>	146
6.2.5.2	<i>CheckILVS</i>	147
6.2.5.3	<i>CargarDatosPVS</i>	148
6.2.5.4	<i>AnalizarEOCdiscrepancias</i>	149
6.2.5.5	<i>DAOAccess</i>	149
6.2.5.6	<i>FuncionesGenericas</i>	150
6.2.5.7	<i>InformePVSvsILVS</i>	150
6.2.5.8	<i>MantenimientoSubtablasPVS</i>	150
6.2.5.9	<i>MantenimientoModelos</i>	152
6.2.5.10	<i>PiezasExcluidas</i>	153
6.2.6.	Instrucciones de Instalación	153
6.2.7.	Experiencia	154
6.2.7.4.	<i>Primeros Básicos incluidos en ILVS en casillero 0145A-0145A</i>	154
6.2.7.5.	<i>Análisis Preliminar</i>	155
6.2.7.6.	<i>Básicos Incluidos en ILVS Actualmente</i>	159
6.2.8.	Propuesta de Procedimiento Interno para Detección de Discrepancias	160
6.3.	DESARROLLO DE APLICACIÓN PARA DECODIFICAR FICHEROS DE ILVS.....	162
	ILVS Integration standard software	162
6.3.1.	Declaraciones del problema	162
6.3.2.	Mejora	162
6.3.3.	Flujos de Información	163
6.3.3.1.	<i>Actual Flujo de Información</i>	164
6.3.3.2.	<i>Flujo de Información Implantando ILVS a la Planta</i>	165
6.3.4.	Mensajes EDI ILVS (Basado en ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A).....	166
6.3.5.	Funcionamiento de la Aplicación.....	168
6.3.6.	Estructura de programación. (Visual Basic for Applications).....	170
	CRONOGRAMA	172
	GLOSARIO.....	174
	CONCLUSIONES.....	175
	BIBLIOGRAFÍA.....	176
	ANEXOS.....	177

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 4. 6 Layout Factoria.....	27
Figura 4. 7 Distribución de la superficie edificada total (550.000m2).....	28
Figura 4. 8 Layout Planta de Carrocerías.....	29
Figura 4. 9 Layout Planta de Pinturas.....	29
Figura 4. 10 Layout Planta de Montaje.....	30
Figura 5. 1 . Plano de la Factoría de Almussafes.....	31
Figura 5. 2 Planta de Motores. Vista externa.....	32
Figura 5. 3 Planta de Motores. Vista Interna.....	32
Figura 5. 4 Mecanizado del árbol de levas.....	33
Figura 5. 5 Línea de Culatas.....	33
Figura 5. 6 Línea del bloque.....	34
Figura 5. 7 Grupo de sugerencias de mejora.....	34
Figura 5. 8 Línea de ensamblaje del motor.....	35
Figura 5. 9 Planta ZETEC-SE.....	35
Figura 5. 10 Montaje de la tapa del cárter.....	36
Figura 5. 11 Zona de prueba del motor en caliente.....	36
Figura 5. 12 Motores 1.25 y 1.4.....	37
Figura 5. 13 Prensas.....	38
Figura 5. 14 Canal de la Foia.....	38
Figura 5. 15 Depuradora de Aguas Industriales.....	39
Figura 5. 16 Laguna de Evaporación.....	39
Figura 5. 17 Certificado ISO 14.001.....	40
Figura 5. 18 Nave de Prensas.....	40
Figura 5. 19 Prensas.....	41
Figura 5. 20 Prensas Tri-axiales.....	41
Figura 5. 21 Prensa de estampación Tri-axis.....	42
Figura 5. 22 Paneles de acero endurecido al horno (Ka).....	42
Figura 5. 23 Extracción Automática de Prensas por medio de Robots.....	43
Figura 5. 24 Planta Piloto de Carrocerías.....	44
Figura 5. 25 Transportadores aéreos de laterales (Focus y Ka).....	44
Figura 5. 26 Aplicación de puntos de soldadura automatizada.....	45
Figura 5. 27 Robots que sueldan los laterales al piso y compartimento del motor.....	45
Figura 5. 28 Zona de informacion.....	46
Figura 5. 29 Máquina automatizada de medidas tridimensionales (ZEISS).....	46
Figura 5. 30 Control de calidad. Superficie exterior de la carrocería.....	47
Figura 5. 31 Vista aérea Planta de Pinturas.....	48
Figura 5. 32 Ingreso de carrocerías a la Planta de Pinturas.....	48
Figura 5. 33 Sumergimiento de carrocerías en agua desmineralizada.....	49
Figura 5. 34 proceso de electrocatalforésis.....	49
Figura 5. 35 Cabina de aplicación de sellador.....	50
Figura 5. 36 Area Blanca (Clean Room).....	50
Figura 5. 37 Control de Calidad.....	51
Figura 5. 38 Plantas de Co-generación de energía.....	51
Figura 5. 39 Almacén de Carrocerías Pintadas (AS/RS).....	52
Figura 5. 40 Planta de Montaje. Vista Aerea.....	53
Figura 5. 41 Primer Modelo.....	53
Figura 5. 42 Layout de la Planta de Montaje.....	54
Figura 5. 43 CARTA VIAJERA (Hoja de Montaje).....	55

Figura 5. 44	Planta de Montaje. Vista Interior.....	55
Figura 5. 45	Montaje de Puertas	56
Figura 5. 46	Montaje del Panel de Instrumentos.....	56
Figura 5. 47	Instalacion Guarnecido Interior del Techo.....	57
Figura 5. 48	Instalación de los cristales por mediación de Robots.....	57
Figura 5. 49	Montaje de Asientos por medio de Robots	58
Figura 5. 50	Línea de chasis.....	58
Figura 5. 51	Montaje de Suspensiones, Ejes, Transmisión y Conjunto del Motor.....	59
Figura 5. 52	Control de Calidad. Inspección Final.....	59
Figura 5. 53	Chequeo de la alineación y geometría de la dirección; Prueba de rodillos	60
Figura 5. 54	Control de Calidad. Iluminacion tipo cebra	60
Figura 5. 55	Control de Calidad. Módulos electrónicos.....	61
Figura 5. 56	Control de Calidad. Prueba de estanqueidad	61
Figura 5. 57	Control de Calidad. Zona NOVA C.....	62
Figura 5. 58	Línea de aceptación final. (Off Line Assy).....	62
Figura 5. 59	Planta Piloto.....	63
Figura 5. 60	Equipo de Planta piloto.....	63
Figura 5. 61	Parque Industrial. vista Aérea	64
Figura 5. 62	Parque Industrial. Plano.....	64
Figura 5. 63	Túnel Aéreo. Conveyor.....	65
Figura 5. 64	Conveyor. Vista Interior	65
Figura 5. 65	Ingreso a la Pista de Pruebas.....	66
Figura 5. 66	Pista de Pruebas	66
Figura 5. 67	Prueba de Vehículos en Pista.....	67
Figura 5. 68	Pista de Pruebas. Vista Aérea	67
Figura 5. 70	Vehicle Identification Number	72
Figura 5. 71	Conveyor visto desde el exterior.....	80
Figura 5. 72	Conveyor visto desde el interior.	81
Tabla 5. 1	Beneficios del ILVS.....	83
Figura 5. 76	Mezcla de Vehículos.....	90
Figura 5. 77	formato EDIFACT ODETTE SYNCRO/DELIT D.96A.	93
Tabla 5. 2	Acciones de corrección de errores	96
Tabla 5. 3	Recomendaciones para localizar posibles causas de errores en ILVS.	101
Tabla 5. 4	Commodity Motores focus C307	112
Tabla 5. 5	Valores EOC columnas 36 y 39.....	113
Tabla 5. 6	Valores columna 50 de la EOC.....	113
Tabla 5. 7	Codificaci3n en PVS subtabla 122 CAP (Motor focus).....	114
Figura 6. 34	Página de carga del fichero en la aplicaci3n	168
Figura 6. 35	Página de CONSULTAS	169
Figura 6. 36	Ventana de solicitud de VIN a consultar	169
Figura 6. 37	Ventana de solicitud de Básico a consultar.....	170

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1:	ESTRUCTURA DEL MENSAJE ILVS	177
ANEXO 2:	FORMATO DE CODIFICACIÓN SUBTABLAS PVS	196
ANEXO 3:	COMMODITIES	215
ANEXO 4:	EUROPEAN ORDER CAR	226
ANEXO 5:	CÓDIGO PROGRAMACIÓN APLICACIONES	237

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la creciente complejidad de los productos fabricados en la factoría de Ford España, S.A. da lugar a la generación de errores en los procesos llevados a cabo en la Planta de Montaje de vehículos de la factoría.

Día a día con la competitividad y los avances tecnológicos los fabricantes de automóviles ofrecen diversos tipos de equipamientos que aumentan la complejidad de construcción de los vehículos, lo cual afecta directamente a los sistemas informáticos que gestionan la planeación de producción y el control de materiales.

En la actualidad, la información requerida en la planta de montaje de la factoría sobre el tipo de pieza que se debe montar al vehículo, es transmitida por dos sistemas paralelos y autónomos a su vez, por un lado está el sistema PVS (Plant Vehicle Scheduling) el cual define la información contenida en la carta viajera (etiqueta fijada al vehículo en construcción), con la referencia de las piezas que se le deben montar. Y por otro el ISAC (Information System for Automatic Control) quien define la información de los displays ubicados en los diferentes puntos de montaje, y transmite información a los PLC's que controlan algunos robots y estanterías inteligentes.

Los sistemas anteriormente mencionados se mantienen por personal local de planta, que para especificar el tipo de pieza a montar, debe codificar manualmente unas subtablas, con lo que se generan algunos errores o discrepancias entre la información que recibe la planta y la información definida por WERS (sistema mundial de publicación de ingeniería), donde están detallados todos y cada uno de los miles de componentes de cada uno de los vehículos que construye Ford en el ámbito mundial.

El Objetivo principal de este proyecto, consiste en crear una herramienta que permita asegurar la integridad y la fiabilidad de la información enviada por PVS e ISAC a la planta de montaje y de esta manera minimizar el porcentaje de vehículos "Wrong Build" o mal construidos a causa de errores en la información proporcionada y a su vez reducir desajustes de inventario (Piezas equivocadas) y costes asociados.

Para lograr los objetivos propuestos, fue necesario como primera medida hacer un seguimiento al sistema de producción de la factoría a lo largo de todas las plantas y en especial a la planta de montaje. Se estudio su sistema de producción, los puntos de montaje, los puntos de recibo de información, su logística de aprovisionamiento etc.

Posteriormente, se estudiaron en detalle los sistemas más relevantes, utilizados por Ford en el ámbito mundial para la programación de la producción en todas sus plantas y se hizo un análisis detallado del flujo de información.

De igual manera se documenta el sistema usado actualmente para el envío de información a la planta de montaje por PVS. Con el objetivo de establecer su funcionamiento, ventajas y desventajas.

Otro aspecto muy importante es, el conocer el manejo que dan actualmente los proveedores en secuencia a la información que se les envía por medio de ILVS, la forma en que la reciben y como decodifican los ficheros masivos con sus sistemas autónomos. Por lo que fue necesario realizar varias visitas al parque industrial.

Conociendo ya estas dos formas de envío de información, se analizaron las familias de piezas gestionadas por la planta de montaje y se estudiaron los aspectos a tener en cuenta para la posible inclusión de estas en los masivos de ILVS gracias al trabajo de los departamentos de MP&L (Material Planning & Logistic) y PPM (Pre-Production management) de Valencia y Colonia respectivamente.

Ya por último se hace el diseño de dos aplicaciones, la primera decodifica e interpreta archivos masivos con predicciones de secuencia, para las piezas gestionadas en la planta de montaje y la segunda aplicación propuesta se usa para contrastar la información proveniente de ILVS con la información proporcionada por PVS, obteniendo como resultado un informe de discrepancias con las características específicas de cada vehículo.

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Crear una herramienta que permita asegurar la integridad y fiabilidad de la información proporcionada por el sistema informático y los procesos de envío de información a la planta de montaje, sobre las características del vehículo y piezas que debe montar, así como del volumen diario que deben construirse, mediante la implantación del sistema ILVS como referencia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Analizar el sistema de producción de vehículos de FORD. Su sistema de manufactura, las líneas de ensamble y construcción desde donde se empiezan a fabricar los vehículos hasta cuando se terminan por completo (off-line assy) a fin de comprender la importancia de la información que se maneja en planta.
- ✓ Minimizar el porcentaje de vehículos "Wrong Build" a causa de errores en la información proporcionada mediante PVS.
- ✓ Reducir desajustes de inventario (Piezas equivocadas) y sus costes asociados.
- ✓ Documentar detalladamente el sistema ILVS actual, usado para el envío de información a los proveedores del parque industrial, con el fin de estudiar las ventajas que conlleva el uso de este sistema.
- ✓ Documentar el sistema de manejo de información usado actualmente en la planta de montaje, analizar su eficiencia, y proponer soluciones a los problemas o errores a los que da lugar.
- ✓ Proponer la alternativa con una mejor relación costo/beneficio para aumentar la viabilidad de implantación o desarrollo del proyecto.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Actualmente en la planta de montaje, la información de las piezas que se deben montar a los vehículos dependiendo de sus características, se codifica de forma manual en el sistema PVS (Plant Vehicle scheduling) por medio de comodities. Las comodities, son tablas que incluyen todas las piezas pertenecientes a una misma familia en las filas y en las columnas los usos. Se marca con un aspa X cada uso de la pieza, contestando a la pregunta ¿A que vehículos se le monta esta pieza?

La elaboración y posterior codificación manual de estas tablas, hace que se presenten errores, que en caso de no ser detectados a tiempo pueden ocasionar vehículos con diferentes características a las deseadas (Wrong Build), o paros en la línea de producción que se reflejan en pérdidas económicas para la empresa.

3. JUSTIFICACIÓN

La Factoría de FORD ESPAÑA S.A. dispone de un sistema informático común lineado con una única base de datos compartida usando la última tecnología en comunicaciones y códigos de barras. Dicho sistema es llamado CMMS3 (*Common Material Management System*), el cual funciona como un sistema integrado de control de materiales y finanzas que hace posible la gestión del inventario de producción y ayuda a la integridad de los datos para los archivos financieros con la combinación de las funciones de suministro de materiales y producción en una base de datos.

Consiste en una serie de módulos que hacen posible la planificación de la producción, el control de materiales y la contabilidad de costes en las plantas de fabricación.

CMMS3 a su vez interactúa con "sub-sistemas" como lo es ILVS (*In Line Vehicle Sequencing*). Usado para el envío de información a los proveedores del parque industrial situado junto a la factoría.

ILVS comunica a los proveedores mediante archivos masivos el tipo de piezas que deben proporcionar a la planta de montaje, por medio de un código (Part Number) que define las características de las mismas (como el color, acabado, nivel etc.), al igual que la cantidad, dependiendo a su vez de las características y el modelo del vehículo determinados por la EOC (European Order Card) y el VIN (Vehicle Identification Number), códigos de identificación y reconocimiento de los vehículos incluidos en el masivo, el orden de secuencia en el que se prevé deben llegar los vehículos para el montaje en línea. Estos masivos, contienen información con predicciones para los siguientes seis días de producción, sin embargo el proveedor debe descargarla diariamente y mediante su sistema informático autónomo, decodificarla y analizarla en caso de que esta información sufra algún cambio de último momento.

No obstante, esta información que se coordina en el departamento de MP&L Systems Plan & Impl, no es proporcionada a la planta de montaje, donde al igual que en el parque industrial se hacen preensambles de piezas y manejo de stocks.

4. MARCO GEOGRÁFICO

4.1 INTRODUCCIÓN A FORD ESPAÑA S.A.

4.1.1 Situación actual de Ford

En su carrera por no quedarse atrás Ford Motor Company tuvo siempre claro que debía aprovechar las oportunidades que el mercado le brindaba para consolidar su nombre con el de otros prestigiosos fabricantes. Así, Ford se hace con la totalidad de las acciones de Ghia en 1972. La incorporación total de Ghia se produce en los años 80 y comienza a realizar la mayoría de sus modelos así como numerosos prototipos como los Quicksilver, Shuttle y Brezza.

Jaguar, Aston Martin, Mazda, Mercury, Lincoln, Volvo y la recién adquirida Land Rover son otras de las empresas en la órbita de Ford Motor Company.

En 1996 la participación en Mazda pasó del 25 por ciento al 33,4. Las relaciones entre las dos compañías se remontan a 1979 al adquirir Ford el 25 por ciento de la firma japonesa.

En 1993 ambas empresas incrementaron sus relaciones con la puesta en marcha de varios proyectos comunes, incluida la realización de la Planta conjunta de vehículos industriales ligeros en Thailandia y el suministro de coches Ford con marca Mazda en Europa. Actualmente en la Planta de Ford ubicada en Almussafes (España) se trabaja en el lanzamiento de un nuevo modelo de la marca japonesa que se pondrá a la venta a principios del año 2003.

Los comienzos de la unión entre Jaguar y Ford datan de noviembre de 1989, cuando se anuncia la intención de comprarla. El 28 de febrero de 1990 se efectúa la compra del 100% de la firma británica.

El 21 de octubre de 1987 Ford adquiere la mayoría de las acciones de Aston Martin, una compañía inglesa especializada en coches de élite, con modelos como el DB7, o el Vantage.

Todas estas adquisiciones dan una idea del ánimo de *Ford Motor Company* por expandir sus fronteras e ir hacia una concepción del coche mundial que se engloba en Ford 2000, una iniciativa iniciada en 1993 y que hoy determina el diseño y desarrollo de los modelos por concepto y área de venta a escala mundial.

Figura 4.1 Empresas pertenecientes a la órbita de Ford Motor Company



Respecto a la factoría valenciana, en los últimos años ha alcanzado el nivel del resto de Plantas europeas. La mejora sistemática de los procesos productivos y de la organización interna permite que actualmente se fabriquen tres tipos de coches: Ka, Focus y Fiesta. La producción es aproximadamente de 27000 vehículos mensuales. Casi el 85 % de la producción española se exporta a Europa. En breve se introducirá un modelo de la marca Mazda, con lo cual la factoría europea pasará a ser considerada una factoría FLEX.

Sin embargo, respecto al resto de factorías, la española es considerada como Secundaria, y por dicho motivo no queda encargada de producción de vehículos de gama alta, como el Mondeo o el monovolumen Galaxy. Los motivos residen en que todavía hay que realizar mejoras para reducir costes por vehículo, accidentabilidad y reparaciones.

4.1.2 Ford Motor Company. Ford en Europa.

Ford Motor Company es una multinacional de origen estadounidense, fundada en el año 1903 por el industrial Henry Ford. Desde su fundación, esta empresa ha tenido por objeto la fabricación de vehículos automóviles, motores y componentes varios para la industria de la automoción.

Durante la expansión sufrida en los años 80 y 90 Ford adquirió participación en otras marcas, siendo propietaria de Jaguar, Aston Martin, Volvo y poseyendo un 42% de la empresa japonesa Mazda. También últimamente se han firmado acuerdos de colaboración con otras multinacionales del automóvil como Volkswagen para la fabricación del Ford Galaxy. Lo mencionado anteriormente da una idea de la intención de Ford por expandir sus fronteras y convertirse en líder mundial en el sector del automóvil. También la compañía se ha diversificado participando en nuevos sectores industriales como el de las comunicaciones y el de los servicios financieros.

Su introducción en Europa se produjo en 1921, fecha en la que comenzó a fabricar en Gran Bretaña. En 1931 abrió su primera fábrica en Alemania. Actualmente, esta compañía cuenta en Europa con una compleja organización, que a grandes rasgos se resume en:

- 16 compañías nacionales de ventas.
- 8 plantas de montaje.

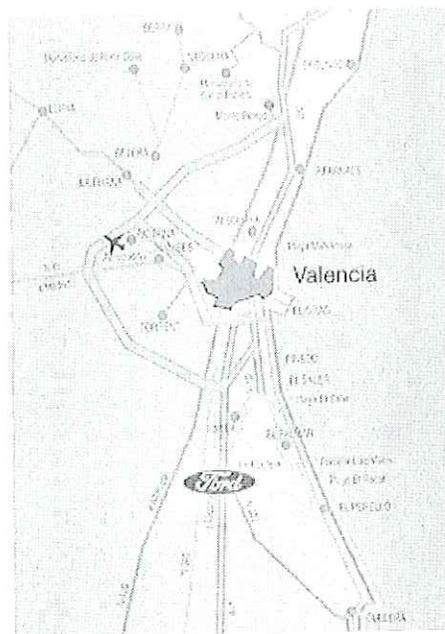
- 6 plantas de motores y cajas de cambios.
- 7 plantas de plásticos y otros componentes.
- 4 plantas de utillaje y piloto.

Estas instalaciones dan trabajo a unas 100.000 personas y proporcionan un volumen de producción anual aproximado de 1,8 millones de vehículos. Dichas plantas se encuentran distribuidas por toda Europa: Reino Unido, Alemania, Francia, Bélgica, España, Portugal y Hungría.

En España la empresa cuenta con una fábrica de componentes electrónicos en Cádiz, en Madrid se encuentra una compañía nacional de ventas (que está en trámites de ser desplazada a Valencia, en la misma Ford Almussafes) y en Valencia la factoría completa.

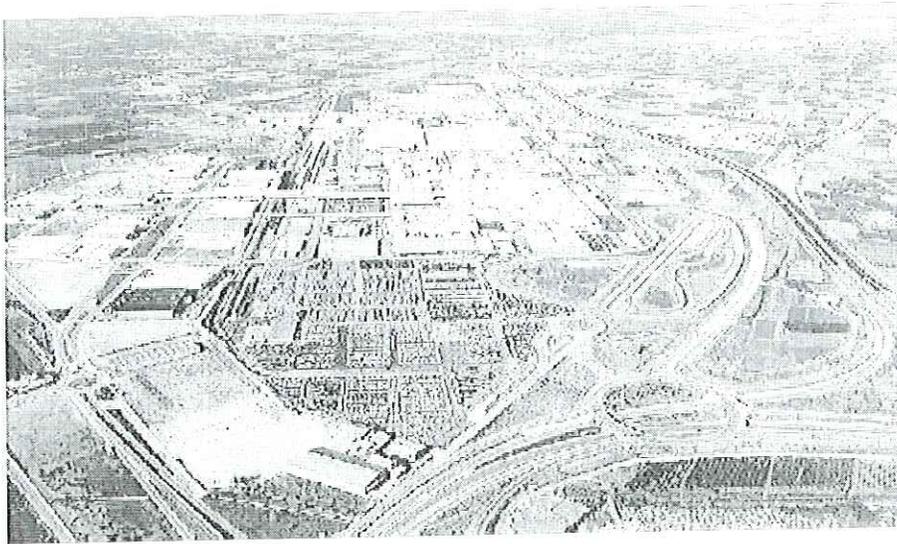
4.1.3 Factoría de Almussafes.

Figura 4. 2 Factoría de Almussafes (Valencia).



La Factoría de FORD ESPAÑA S.A. está situada en el kilómetro 40,5 de la N320, en el término municipal de Almussafes (Valencia). La construcción de la planta comenzó en el año 1974, siendo fabricado el primer motor en septiembre de 1975. El primer automóvil íntegramente fabricado en ella fue un Ford Fiesta, en octubre de 1976. Tiene una superficie de 2.734.620 metros cuadrados, de los que 550.000 pertenecen a edificios y plantas de trabajo. Hay cerca de 15.300 metros de carreteras y 12.400 metros de vía férrea en el interior de la factoría.

Figura 4. 3 Fotografía de la Factoría de Almussafes



Actualmente, se cuenta con una plantilla de unos 8.500 trabajadores (7.400 trabajadores por horas y 1.100 asalariados, aproximadamente), repartidos principalmente en tres turnos de trabajo. El servicio de bomberos, de seguridad y servicio sanitario trabajan 24 horas al día.

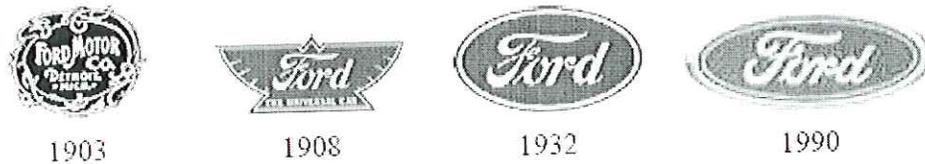
Para el transporte de esta plantilla, se cuenta con una flota de 25 líneas de autobuses (cuyo coste asume la empresa), que realizan varios trayectos diarios desde distintos puntos de origen, en ocasiones distantes de la factoría hasta 50 kilómetros.

El complejo productivo de Almussafes se divide en cuatro grandes áreas:

- Los departamentos de servicios, donde se incluyen las Oficinas Centrales, Centro de Formación, instalaciones deportivas y demás servicios auxiliares.
- La Planta de Recambios: es un gran almacén de piezas de recambio para abastecer el mercado nacional. Se encuentra situada en la parte norte de la factoría.
- La Planta de Motores, compuestas por las áreas de mecanizado de piezas y montaje de motores.
- Área de fabricación de vehículos, B.A.O. (Body Assembly Operations) que es el proceso de fabricación de los vehículos, comprende las Plantas de Prensas, Carrocerías, Pintura y Montaje Final.

4.1.3.1 Evolución histórica:

Figura 4.4 Logotipos de Ford a lo largo de su historia



En el siguiente apartado se describen los principales acontecimientos históricos que ha sufrido la planta durante su historia.

- Año 1976: Sale de la línea de producción la primera unidad del Fiesta, modelo que se convertiría en el estandarte de Ford España durante los siguientes veinte años. Una semana después, el 25 de octubre, el recién coronado Juan Carlos I inauguraba oficialmente la factoría valenciana
- Año 1977: Se incorpora el segundo turno de trabajo. Existen 10000 personas contratadas, y la capacidad de producción es de 1100 unidades diarias.
- Año 1980: En lo que se refiere a la planta de Almussafes, comienzan a funcionar los Círculos de Calidad, con el objetivo de estudiar y planificar cuestiones relacionadas con el trabajo diario, con la participación de todas las personas que trabajan en la empresa, de forma que se cree una comunicación de carácter ascendente entre los trabajadores y la dirección. La primera experiencia de este sistema en la planta de motores, no se limita solo al campo de la calidad, ya que se trabaja activamente en cuestiones tales como la optimización de las condiciones de trabajo y de la maquinaria, o mejora de costes de fabricación. Se produce una implantación de los nuevos sistemas productivos, aparece la filosofía "lean factory" y "lean production". La planta comienza una política de disminución de stocks y de proveedores. De más de dos centenares, se pasa a 75.
- Año 1981: La factoría comienza a fabricar su segundo modelo, que fue nombrado coche del año en Europa, el Ford Escort.
- Año 1983: Almussafes aumenta la capacidad de producción de la planta de motores, que a partir del primer día de Julio, puede fabricar 1.935 unidades diarias. En cuanto a la línea de montaje, se producen dos hechos importantes ese mismo año. En primer lugar, de inicia la producción de la nueva versión del Fiesta. La adaptación de la planta de montaje para esta variante del Fiesta, exigió una inversión superior a los 9.000 millones de pesetas. En segundo lugar, el 5 de diciembre comienza

- a fabricarse en Almussafes un tercer modelo, el Orion, con una capacidad adicional de 100 ejemplares diarios.
- Año 1984: Se introduce en el mercado la nueva gama de motores Diesel para los Fiesta, Escort y Orion. La red comercial alcanza los 440 puntos de venta y asistencia
 - Año 1986: Aparecen en la planta los nuevos modelos de Ford Escort, y Orion, con un aumento sustancial de su equipamiento de serie. En marzo de 1986 con la firma de un compromiso de inversión por parte de Ford Europa por valor de 80.600 millones de pesetas.
 - Año 1987: La calidad comienza a ser un punto importante dentro de la política de Ford España, con el eslogan "Calidad olímpica", se busca que los trabajadores se vean involucrados en el objetivo.
 - Año 1988: Se empieza a fabricar un nuevo modelo de motor, adaptado a la futura normativa de emisión de gases que entraría en vigor en la CEE en 1990. Se aumenta la capacidad de fabricación a 1400 vehículos al día. Aparece Cádiz electrónica como compañía subsidiaria.
 - Año 1990: Se inaugura el centro de formación de Ford España, que potencia la ya implantada escuela de aprendices. Se potencia la colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia.
 - Año 1991: Es el año con más producción, hasta la actualidad de la factoría con, 341.302 vehículos y 566.311 motores fabricado La planta de motores consigue la certificación Q1.
 - Año 1992: Se presenta el motor Sigma, más tarde llamado ZETEC-SE-, para cuya fabricación Ford levantará una nueva planta en Valencia, con una inversión de 70.000 millones de pesetas.
 - Año 1993: Se pone en funcionamiento la nueva campaña 'Calidad Valencia', las plantas de Motores y BAO reciben la certificación ISO 9002. La planta de recambios consigue el diploma de calidad Q1. La factoría de Ford Almussafes recibe, por vez primera en su historia, el premio Henry Ford, máximo galardón internacional que otorga la multinacional a aquellas contribuciones técnicas e innovaciones de carácter excepcional. Almussafes, logró el premio gracias a que en su planta de Prensas y Carrocerías, se logró duplicar la producción de su prensa triaxial, pasando de fabricar 16 a 32 piezas por minuto. Se ensambla el primer motor Zetec.
 - Año 1995: el día 30 de enero se presenta oficialmente el Parque de Proveedores de Almusafes, dividido en dos fases y que se asentará sobre un área de 660.348 metros cuadrados. Entre las novedades del futuro parque destaca la comunicación a través de túneles aéreos entre los proveedores y las instalaciones de Ford. Sale de la planta el coche cinco millones.

- Año 1997: Se deja de fabricar el Ford Fiesta que tan ligado había estado a la factoría, y se comienza a fabricar el Ford Ka. Comienza la implantación de la nueva filosofía de fabricación F.P.S., que implica una profunda renovación de todos los sistemas productivos implicados en la factoría.
- Año 1998: Se comienza la fabricación de dos nuevos modelos de Focus, que sustituyen al Escort y al Orion. Continúa con la implantación de las nuevas técnicas Jit, y F.P.S. Se comienza una política agresiva de reducción de stocks. La continuidad de la planta HCS, está delimitada temporalmente, y la planta hace esfuerzos para intentar que el nuevo modelo de motor se asigne a Almussafes.
- Año 1999: La dirección de Ford Europa, asigna a la fabricación del nuevo motor a la factoría de Almussafes.
- Año 2000: Introducción del modelo Fiesta.
- Año 2003: Introducción del modelo Mazda.
- Año 2004: Introducción de la nueva versión del focus. Se le asigna la planta de Valencia como única fabricante del focus 4 puertas para toda Europa.

4.1.3.2 Departamento de Servicios y otras áreas.

En el edificio de Oficinas Centrales se encuentran los departamentos de organización general: Ingeniería, Sistemas, Contabilidad, Compras, Finanzas, Relaciones Industriales, Laborales, Públicas, Seguimiento de Materiales, Tráfico y Aduanas.

En el otro edificio se encuentra el Centro de Telecomunicaciones, en donde está ubicada la centralita de teléfonos, la cual comanda más de 1.700 líneas internas de teléfono y unas 200 líneas externas durante las 24 horas del día. También se tiene comunicación directa con otras plantas de Ford Europa, y un sistema de correo interno que permite las conexiones con cualquier planta de Ford en el mundo.

El sistema informático está conectado a una red que permite a la planta enviar y recibir información en cualquier momento. Hay que tener en cuenta que se trabaja totalmente sobre pedido (no existe almacén de vehículos o motores en la factoría, es decir, se trabaja bajo el sistema Just in Time), y con una infinidad de combinaciones distintas en cuanto a modelos, motorizaciones y versiones, las cuales presentan, además, gran cantidad y opciones en muchos de los componentes que las integran.

4.1.3.3 Centro de Formación.

El Centro de Formación fue inaugurado el 10 de marzo de 1990 y ampliado recientemente hasta su actual superficie de 4.285 metros cuadrados.

Este Centro prepara anualmente a unos 4.000 empleados en temas tales como robótica, estadística, control de procesos, control de calidad, informática o administración, empleando para ello unos 96 profesores.

En su interior se encuentra también la escuela de Aprendices, en donde cada año ingresan 20 alumnos (seleccionados entre un grupo de unos 200 aspirantes, familiares en primer o segundo grado de trabajadores de Ford) para realizar estudios F.P.2, con una duración de dos años. Los números uno y dos de cada promoción son posteriormente becados para realizar estudios superiores en la Universidad Politécnica de Valencia.

Esta escuela está homologada por el Ministerio de Educación, impartándose las especialidades de Técnico de Mantenimiento Mecánico, Electrónico y Eléctrico.

Actualmente también se puede adquirir el título de Ingeniero Técnico Industrial Mecánico. En Ford se denomina Ingeniero Técnico Industrial en Electromecánica. Esta especialidad se consigue impartiendo las asignaturas de acuerdo con el plan de estudios de Mecánica (como en la Universidad Politécnica de Valencia) y sumándole todas las asignaturas optativas de Electrónica.

4.1.3.4 Tratamiento de Aguas y Residuos Sólidos.

En la Factoría de Ford España se encuentra una Estación Depuradora. Se trata de una Planta de tratamiento de aguas residuales sanitarias mediante un proceso de oxidación biológica por fangos activados a débil carga, llamado corriente de oxidación prolongada.

La oxigenación del agua se realiza mediante inyección de aire por medio de soplantes.

Los residuos sólidos son enviados a vertederos controlados de Alfarp y Xàtiva.

4.1.3.5 Estación Eléctrica

La Estación Eléctrica consta de dos grandes transformadores con una capacidad de 45.000 Kilovatios cada uno. Éstos reciben la energía eléctrica desde dos líneas diferentes para asegurar el abastecimiento continuo.

Existe una Planta Cogeneradora de energía que proporciona aproximadamente el 15% de la energía eléctrica que es utilizada, a partir de gas natural.

4.1.3.6 Transporte.

A la salida de la línea de aceptación, los vehículos pasan a las instalaciones de la empresa transportista. Se utilizan tres tipos de transportes:

- Por CARRETERA
- Por TREN
- Por BARCO

Desde el puerto de Valencia, donde la Ford tiene muelle propio, se envían semanalmente 2 barcos para abastecer el mercado italiano y, ocasionalmente, a Grecia y otros puntos del litoral mediterráneo. Viene a ser un 15% de la producción.

4.1.3.7 Centro Logístico.

El Centro Logístico, ubicado junto a la Planta de Montaje Final, es el encargado de planificar la producción, controlando el suministro de materiales de producción y encargándose a su vez de alimentar la línea de trabajo.

La tendencia es reducir cada vez más el nivel de almacén de piezas y componentes. Actualmente, las piezas permanecen en almacén antes de ser montadas en los vehículos en torno a 2,5 días.

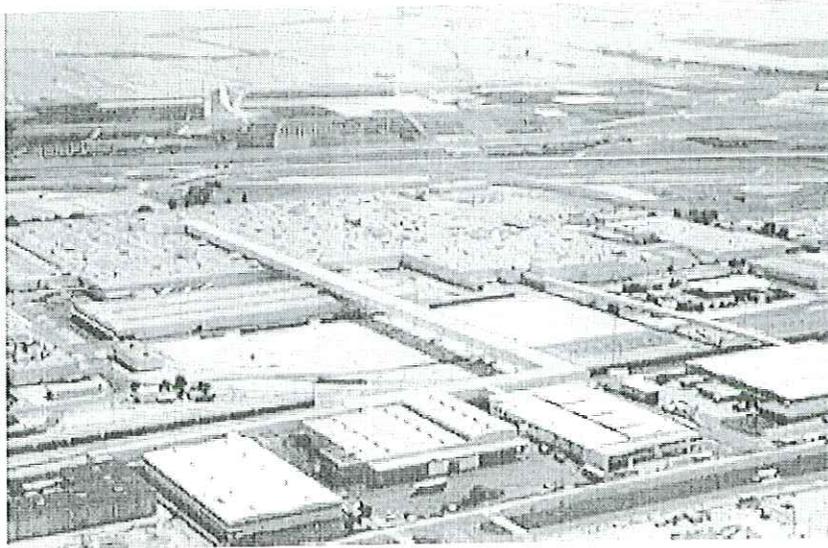
La descarga de los camiones que llegan al Centro Logístico y la alimentación constantemente de las líneas de trabajo es realizada por una empresa subcontratada. En el caso de piezas pequeñas, estas son sacadas de sus embalajes y depositadas en pequeñas bandejas azules que pasan a ser situadas directamente en los puntos de montaje correspondientes.

4.1.3.8 Parque Industrial de Proveedores.

El parque fue inaugurado el 17 de Octubre de 1996. Actualmente, muchas empresas están ya situadas en este parque y los envíos se realizan a través de la aerovía que conecta con la Planta de Montaje Final.

El parque Industrial de Proveedores "Juan Carlos I" se encuentra establecido junto a la Factoría. Ambos complejos están conectados mediante tres túneles aéreos totalmente informatizados y cerrados, que entregan subconjuntos acabados directamente al punto exacto de incorporación en la línea de montaje siguiendo la secuencia precisa.

Figura 4.5 Parque industrial. Se observan los túneles que lo conectan con la Factoría

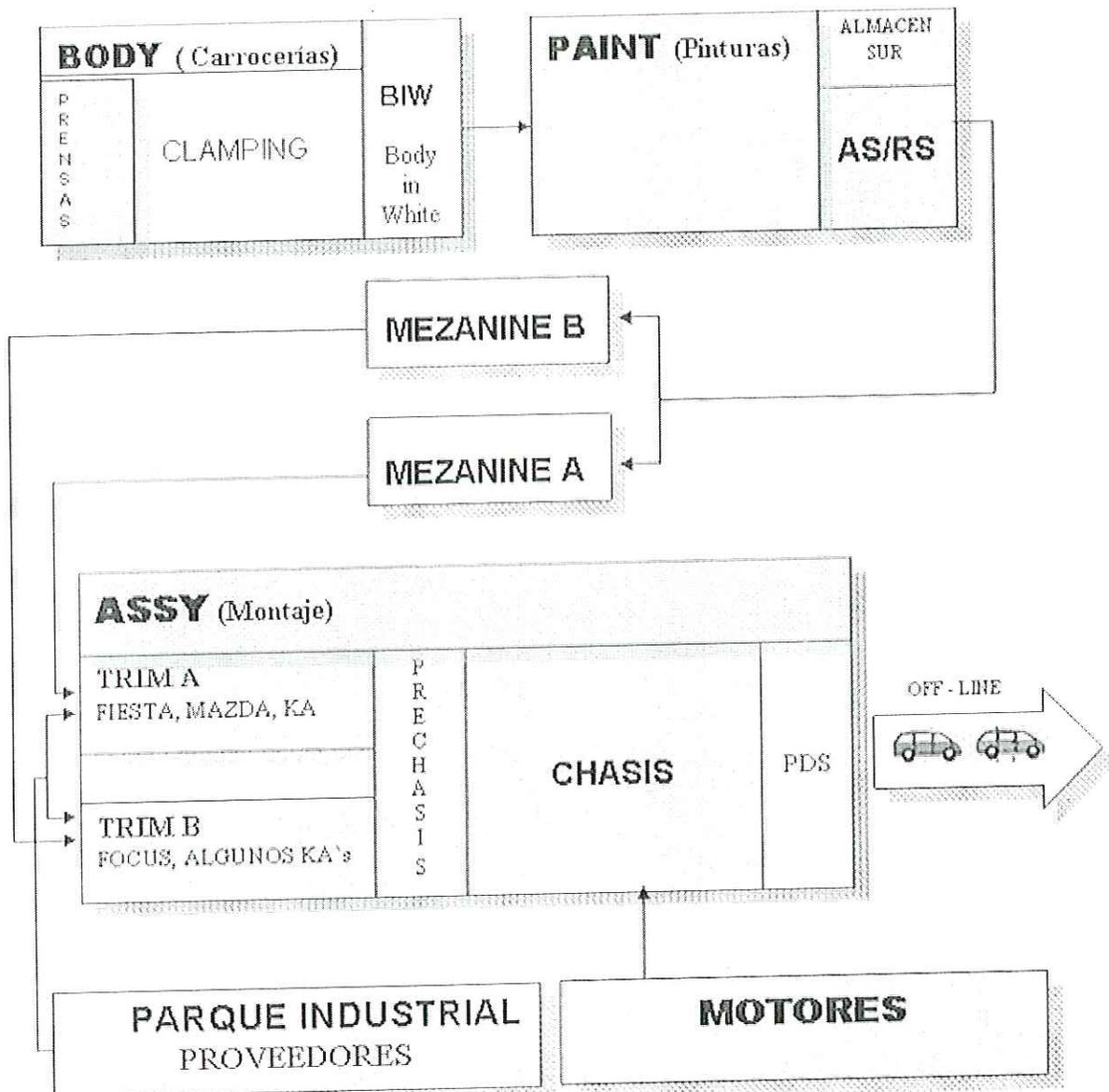


Esto conlleva una mejora en la calidad, la productividad y la respuesta, así como una gran reducción de inventario, almacenamiento y menores costes de embalaje, manipulación y gastos de transporte.

4.2 DESCRIPCIÓN A GRANDES RASGOS DE FACTORÍA Y SU PROCESO DE FABRICACIÓN.

En los diagramas que aparecen a continuación se hace una breve descripción del proceso de fabricación de los vehículos, y su interacción con las diferentes plantas.

Figura 4. 6 Layout Factoría.



La repartición del terreno entre las diferentes edificaciones se resume en la siguiente figura 4, donde se comprueba que la extensión edificada es una quinta parte del total:

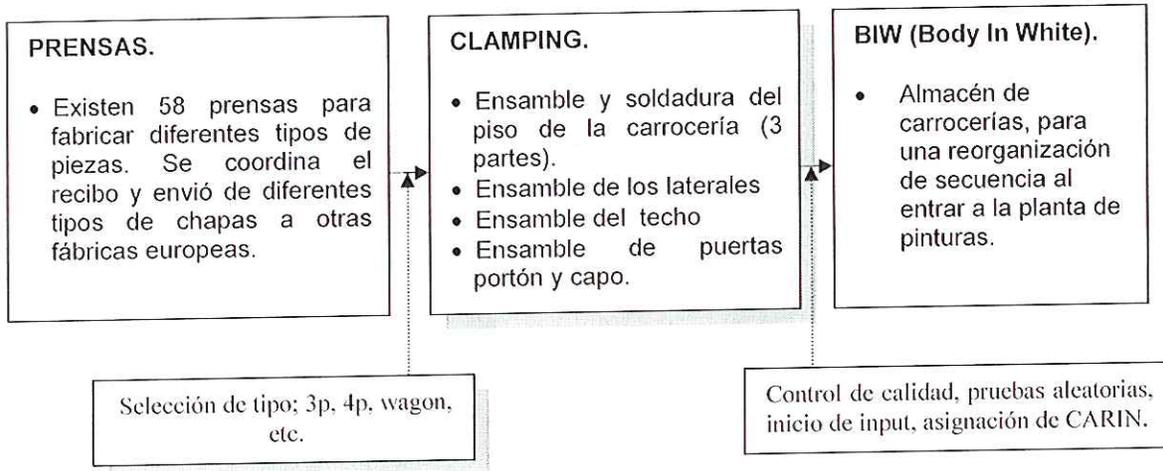
La Figura 4 muestra una comparativa entre la superficie que ocupan las distintas plantas. Se observa que la Planta de Montaje es la mayor, seguida de la de carrocerías y de la de Motores.

Figura 4. 7 Distribución de la superficie edificada total (550.000m²)



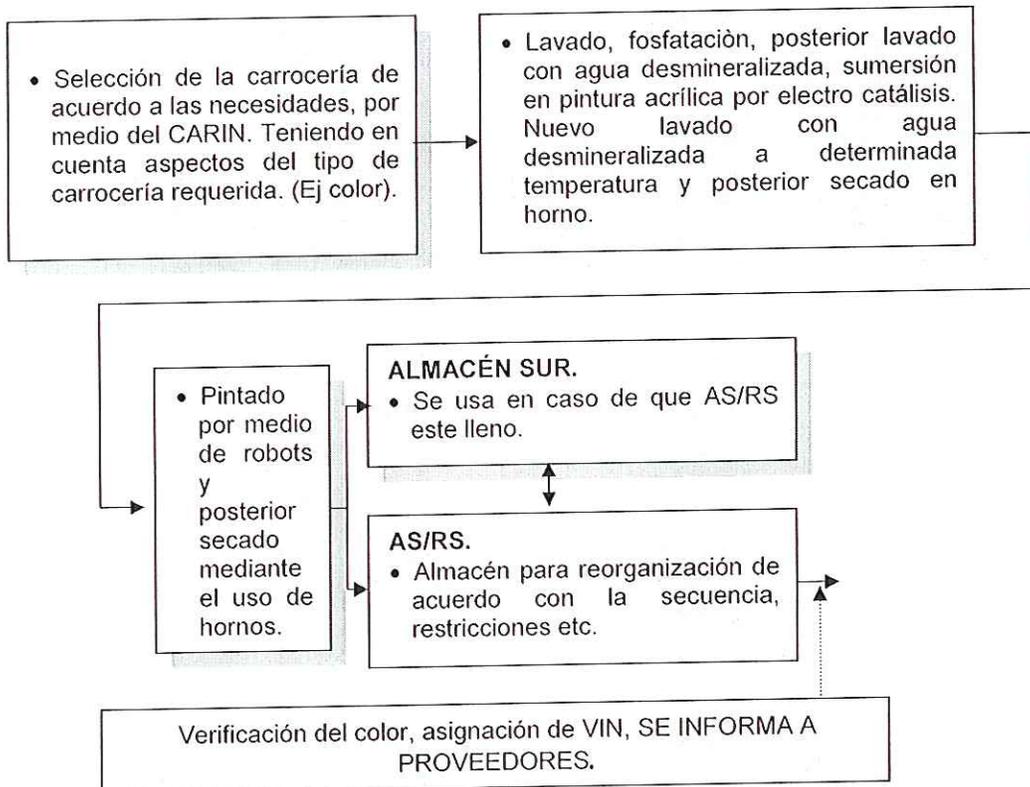
4.2.1 BODY

Figura 4. 8 Layout Planta de Carrocerías.



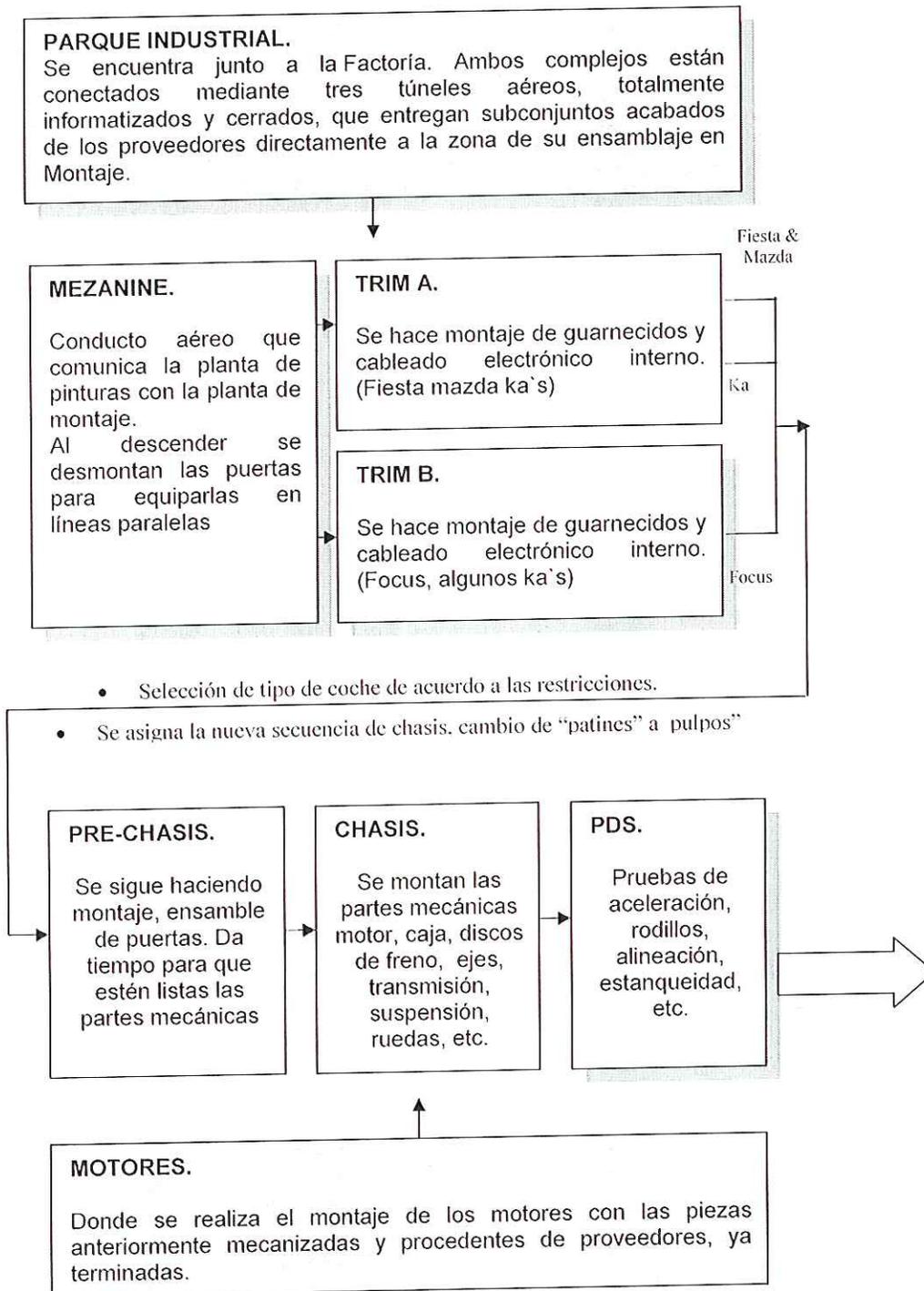
4.2.2 PAINT

Figura 4. 9 Layout Planta de Pinturas



4.2.3 ASSY

Figura 4. 10 Layout Planta de Montaje.



5 MARCO TEÓRICO

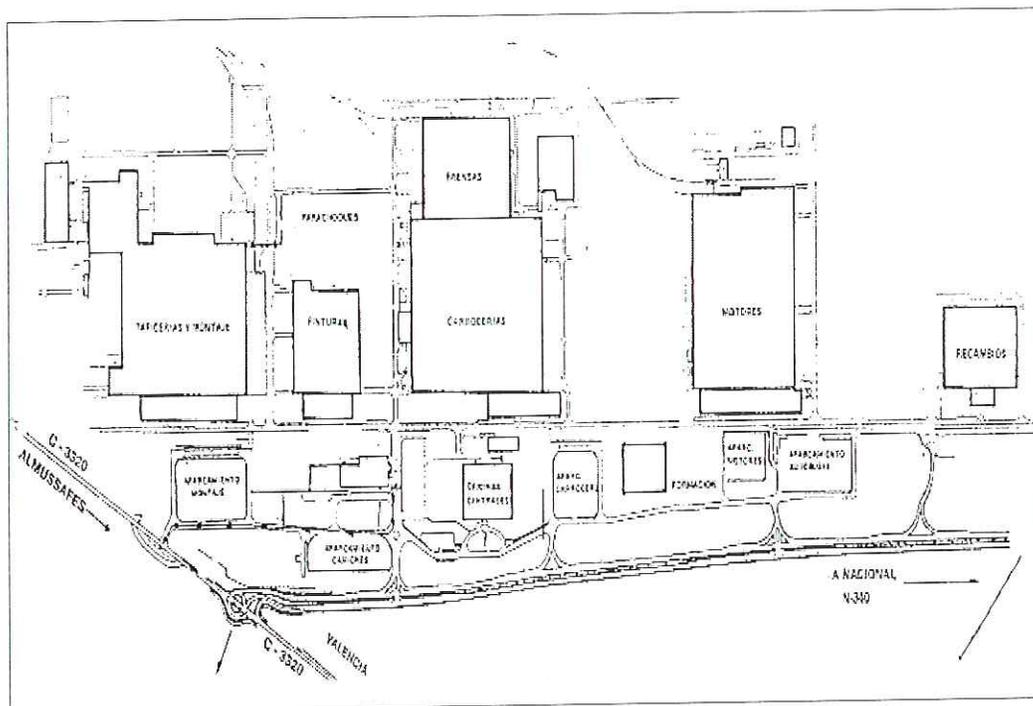
5.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA INTERNA

En este capítulo se hace una descripción detallada del proceso de producción y logística interna de la empresa. Se seguirá el recorrido del producto (Vehículos) hasta cuando este totalmente terminado y listo para entregarlo al cliente (concesionario).

5.1.1 Operaciones de Ensamblaje de la Carrocería (B.A.O.)

Este es el nombre con el que se denomina a todas las operaciones relacionadas directamente con el proceso de fabricación del vehículo, está dividido en 4 plantas: Prensas, Carrocerías, Pintura y Montaje. Aunque la Planta de Motores no entra a formar parte de este proceso puesto que es considerada como un proveedor más que abastece a la Planta de Montaje, daremos a conocer su proceso productivo

Figura 5. 1. Plano de la Factoría de Almussafes



5.1.1.1 Motores

Podemos observar la **Planta de Motores**. En realidad hay dos plantas donde se fabrican diferentes motores, los **HCS** y los **ZETEC-SE**. Vamos a comenzar visitando la planta HCS...

Figura 5. 2 Planta de Motores. Vista externa.



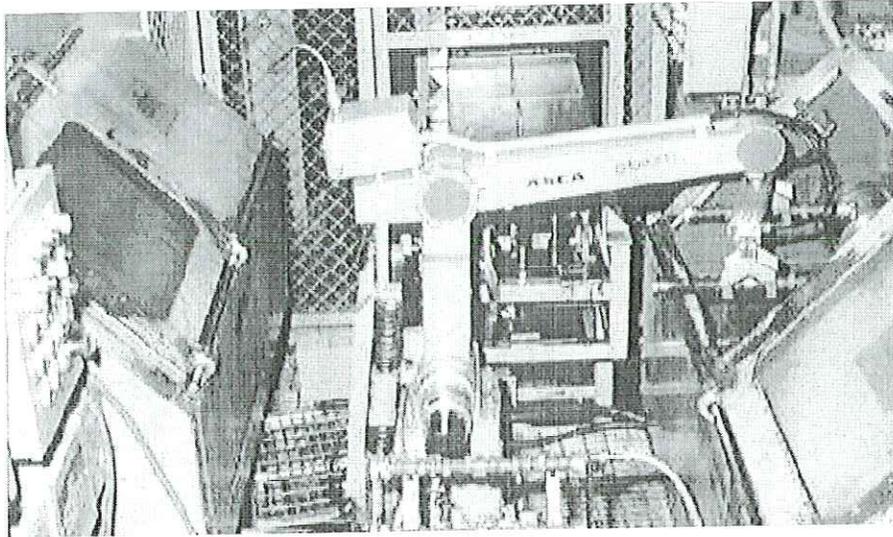
Desde el año 1989, en que se aumentó la capacidad productiva, se han producido una media de 540.000 unidades al año, de las que entre el 70 y el 73% son destinadas a la exportación a plantas como las de Colonia, Saarlouis, Brasil ...

Figura 5. 3 Planta de Motores. Vista Interna



La Planta está claramente dividida en dos áreas diferentes, las líneas de Mecanizado de Piezas y las líneas de Montaje. Aquí podemos apreciar la línea de mecanizado del árbol de levas ...

Figura 5. 4 Mecanizado del árbol de levas



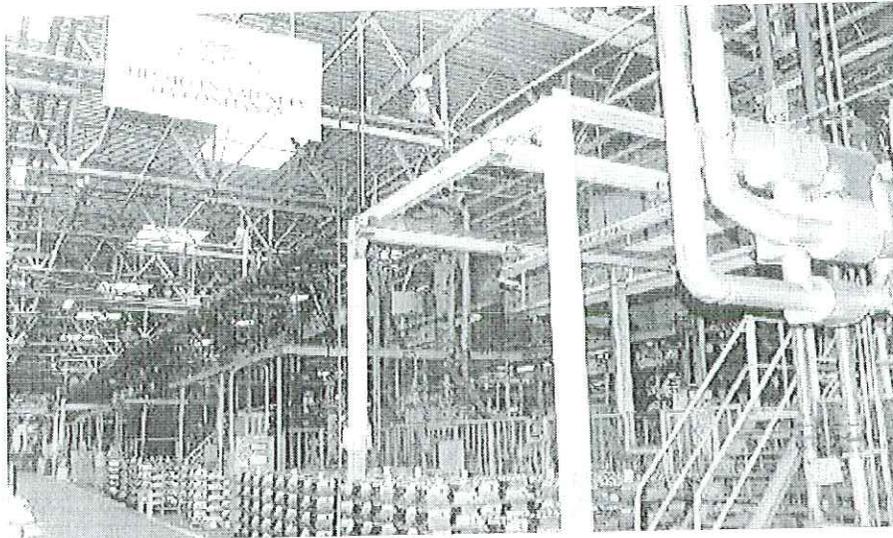
Vemos seguidamente el principio de la línea de Culatas. Esta máquina al igual que otras de la planta presenta un cerramiento con el fin de aislarla acústicamente ...

Figura 5. 5 Línea de Culatas



Estamos ahora en el final de la línea del bloque. En este punto, los bloques se encuentran perfectamente clasificados según el calibre de sus cilindros ...

Figura 5. 6 Línea del bloque.



El control de calidad está presente en todo el proceso. Hay laboratorios repartidos por cada una de las Plantas de Producción. Antes del control final existen dos fases iniciales:

- A pie de línea, donde se chequea el 100% de las operaciones realizadas.
- Los equipos de mejora. Son pequeños grupos de trabajo que aportan sugerencias.

Hay que comentar que existe un programa de sugerencias con premios en metálico y un coche, para las ideas que supongan una mejora en la producción...

Figura 5. 7 Grupo de sugerencias de mejora.



Podemos observar ahora la línea de ensamblaje del motor, donde se realiza el montaje de los motores con las piezas anteriormente mecanizadas y procedentes de proveedores, ya terminadas. Aquí vemos como la biela, pistón y bulón se agrupan de cuatro en cuatro para ser introducidos posteriormente en el bloque ...

Figura 5. 8 Línea de ensamblaje del motor.



Vemos ya a la Planta ZETEC-SE. Esta planta se inauguró en mayo de 1995, y cuenta con una plantilla de unos 500 trabajadores. A pesar de que el volumen de producción es similar al de HCS, necesitó un 43% menos de superficie, gracias a la tecnología de las nuevas instalaciones. La calidad de las técnicas de producción, unido al alto nivel del personal, permiten que el ratio de productividad sea menor a 2 horas por motor ...

Figura 5. 9 Planta ZETEC-SE



Hay cinco líneas de mecanizado: bloque, culata, cigüeñal, árbol de levas y bielas. Aquí podemos ver el montaje de la tapa del cárter sobre el motor ...

Figura 5. 10 Montaje de la tapa del cárter



Pasamos ahora por la zona de prueba del motor en caliente, donde se verifica la producción al 100%. El tiempo de prueba es de 4 minutos por motor. Para ello, anteriormente se le inyecta aceite caliente a 70°. Aquí se inspeccionan ruidos, fugas y parámetros de funcionamiento ...

Figura 5. 11 Zona de prueba del motor en caliente



Finalmente podemos apreciar 2 de los motores que se fabrican en esta planta, el 1.25 y el 1.4.

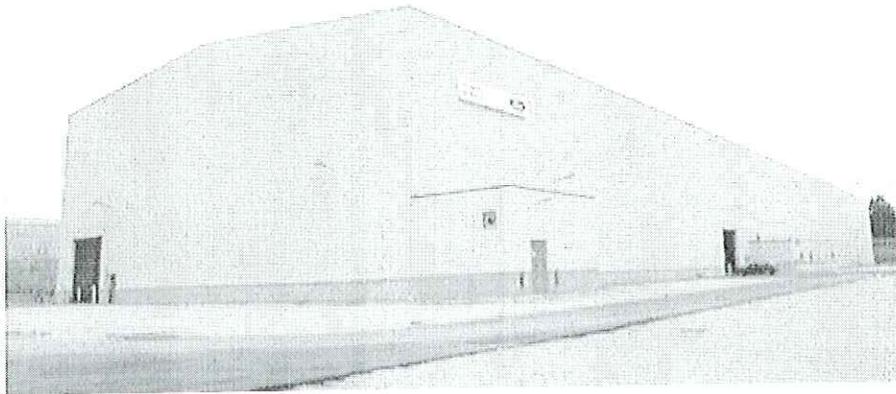
Figura 5. 12 Motores 1.25 y 1.4



5.1.1.2 Prensas

Veremos la Planta de Prensas. Debido al volumen de la prensa de tres ejes, instalada en Noviembre de 1995, fue necesario construir un nuevo Almacén de Acero, con una capacidad de 25.000 toneladas ...

Figura 5. 13 Prensas



Aprovechamos el paso por el Canal de la Foia para hablar un poco sobre Medio Ambiente. Existen tres tipos de aguas que pasamos a comentar:

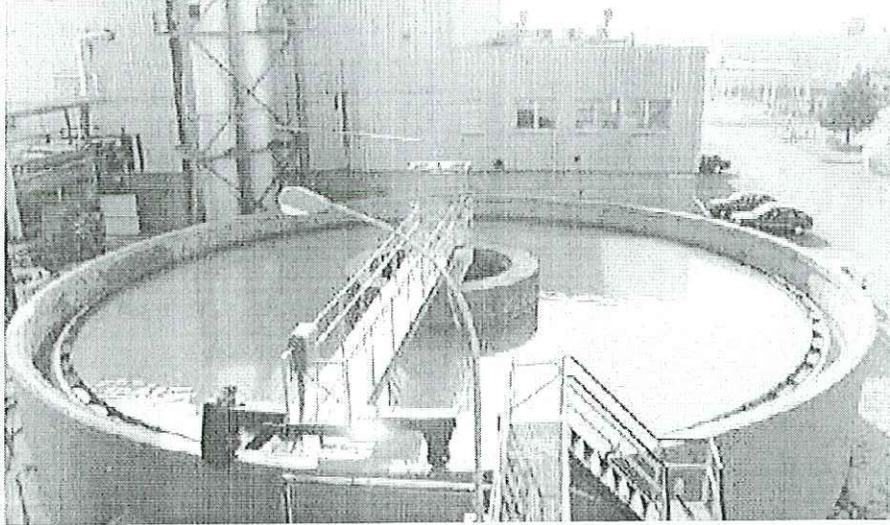
- **Aguas blancas:** Son aguas no contaminadas que provienen de lluvias, sobrantes de refrigeración.
- **Aguas Negras.** Estas son generadas en los servicios, cocinas, que van directamente al alcantarillado de Almussafes ...

Figura 5. 14 Canal de la Foia



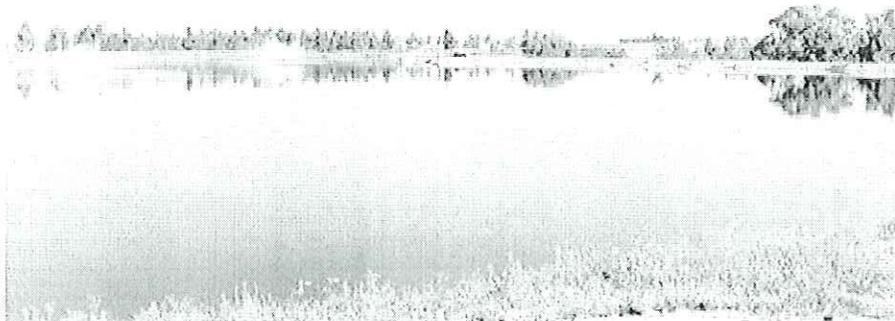
-Por último tenemos las **Aguas Industriales**. Para su tratamiento disponemos de nuestra propia Depuradora instalada en el año 1975. En ella reciben un tratamiento químico y luego se lleva a cabo un proceso de oxigenación biológica natural, que evita la formación de bacterias, fundamentalmente ferrobacterias ...

Figura 5. 15 Depuradora de Aguas Industriales



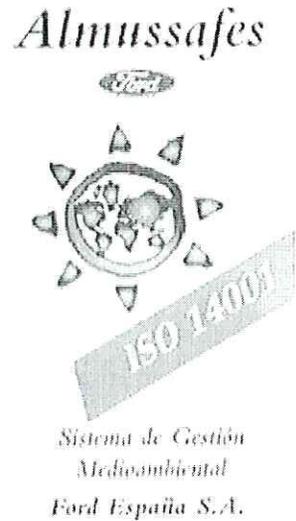
Posteriormente las aguas residuales tratadas son conducidas a la Laguna de Evaporación. Situada en la zona norte de la Factoría, junto a la Planta de Recambios, está rodeada por unos 100.000 metros cuadrados de eucaliptos "confinados", que gracias a su gran poder de absorción son utilizados para la evaporación del agua ...

Figura 5. 16 Laguna de Evaporación



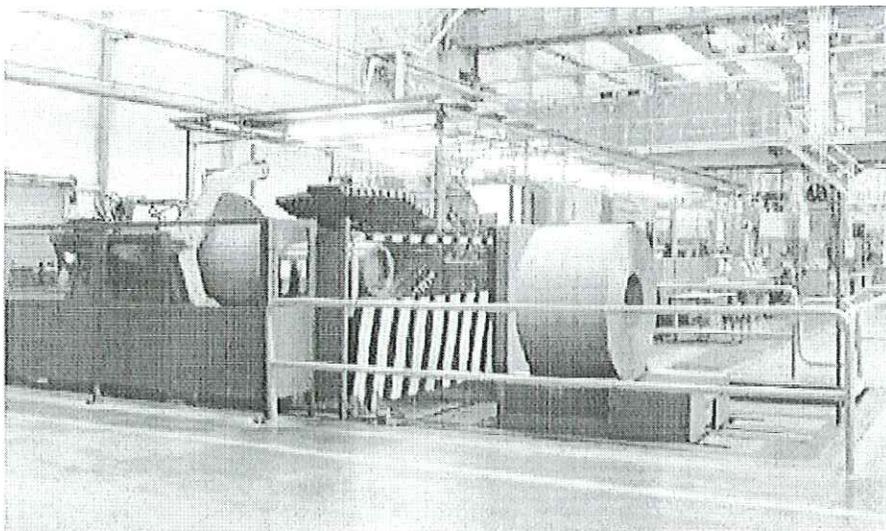
Todo este respeto al Medio Ambiente ha supuesto la obtención del certificado ISO 14.001

Figura 5. 17 Certificado ISO 14.001



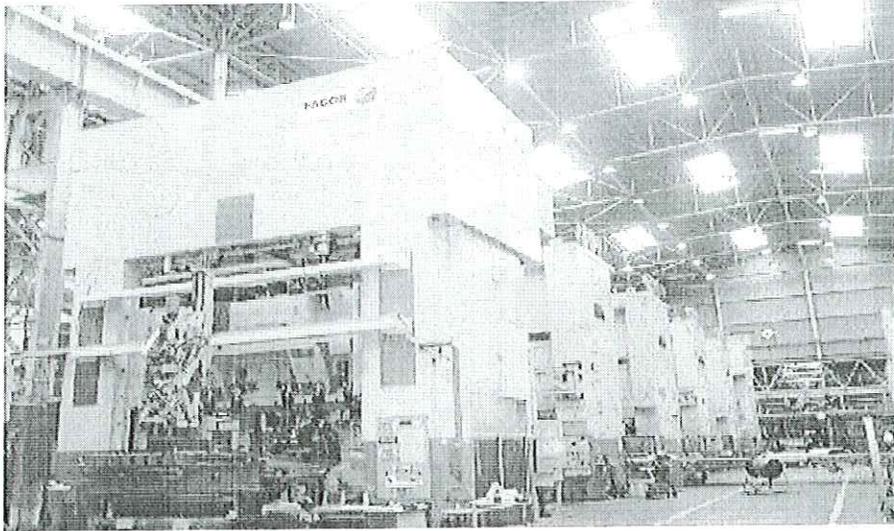
La nave de Prensas tiene una superficie de 42.000 metros cuadrados y trabajan en ella alrededor de 600 personas, estando unida internamente con la Planta de Carrocerías. El consumo anual de chapa es de unas 125.000 toneladas, con las cuales se pueden producir aproximadamente 48 millones de piezas. La chapa viene en diferentes dimensiones y grosores, según sea la pieza a producir ...

Figura 5. 18 Nave de Prensas



Para elaborar todo este material, la planta está equipada con 13 líneas (10 completamente automatizadas) y con un total de 58 prensas (tres de ellas son prensas Tri-axiales) con capacidades de fuerza desde las 400 a las 3.200 toneladas...

Figura 5. 19 Prensas



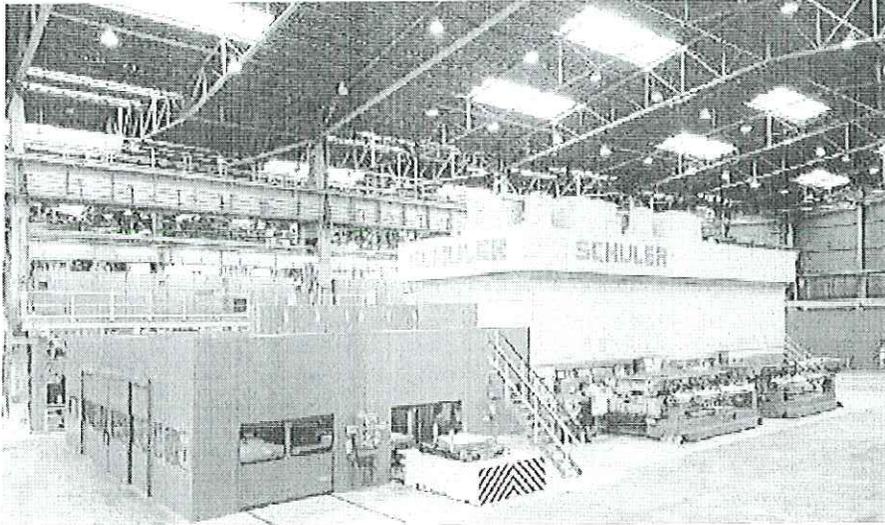
Aquí vemos la primera de las 3 Prensas Tri-axiales (de tres ejes), instaladas en Almussafes. Con 3.200 toneladas de fuerza, son la tecnología punta en Prensas. Permiten fabricar la pieza completamente, sin tener que pasar de una prensa a otra. Trabajan a 16 golpes por minuto, consiguiendo 2 piezas por golpe gracias a unas modificaciones realizadas por un equipo de la planta, que obtuvo por ello el premio Henry Ford a la innovación tecnológica en 1993 ...

Figura 5. 20 Prensas Tri-axiales



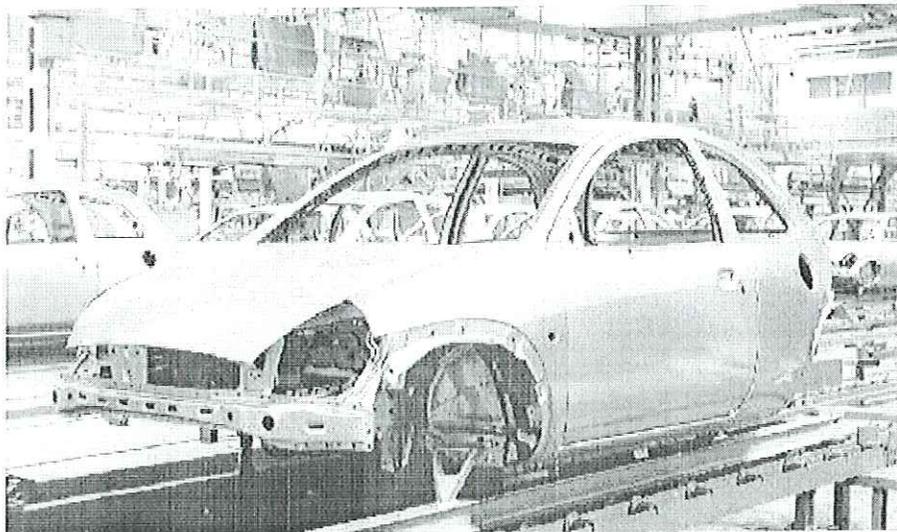
Prensa Tri-axis de estampación. Con unas dimensiones de 52 metros de longitud, 20 metros de anchura y 10 metros de altura, supuso una inversión de 3.500 millones de pesetas

Figura 5. 21 Prensa de estampación Tri-axis



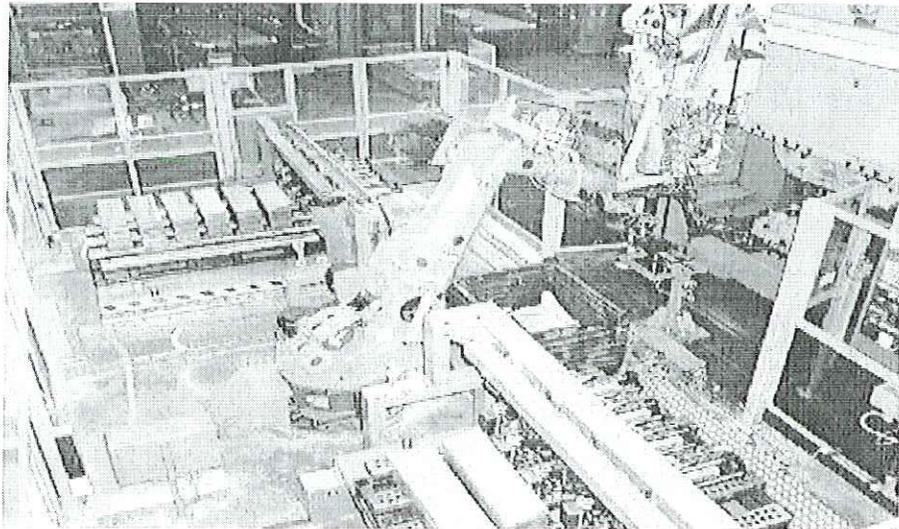
Para mejorar la capacidad de aguantar golpes y abolladuras de ciertos paneles de la carrocería, el Ka y el Focus emplean un nuevo acero endurecido al horno. Este acero aumenta su resistencia cuando el coche se introduce en los hornos de secado de pintura. Dicho material resiste las abolladuras un 30% mejor que el acero normal, y se ha utilizado en el techo, aletas delanteras, paneles exteriores de las puertas y capó ..

Figura 5. 22 Paneles de acero endurecido al horno (Ka)



En las prensas, la alimentación puede ser automática o manual indistintamente, pero la extracción siempre será mediante brazos hidráulicos automáticos y, en ocasiones, a través de robots. Además hay sistemas de seguridad para evitar accidentes y en toda la planta es obligatorio el uso de guantes de protección y tapones para los oídos ...

Figura 5. 23 Extracción Automática de Prensas por medio de Robots



5.1.1.3 Carrocerías

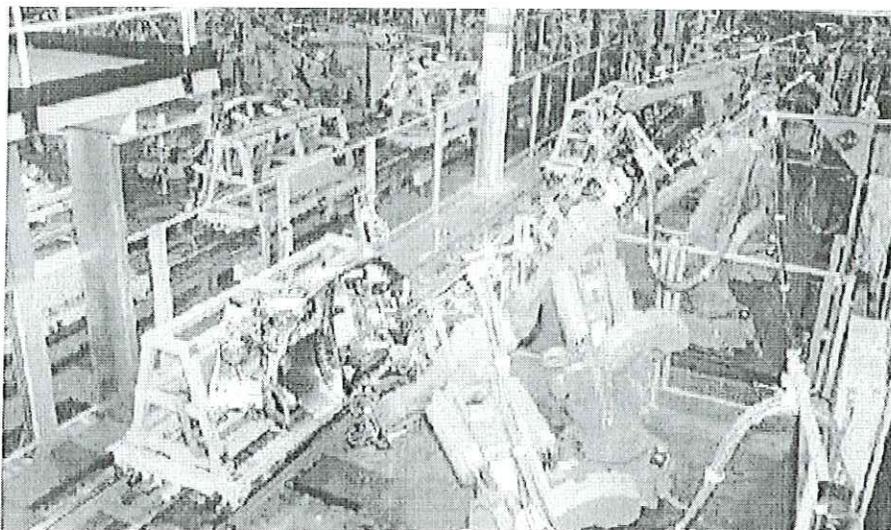
Entramos ahora en la Planta de Carrocerías, la cual tiene una superficie de 84.000 metros cuadrados y unas 1.200 personas trabajando a dos turnos. La capacidad de producción es de 1.960 unidades por día, que se distribuyen entre Ford Ka Ford fiesta Ford Focus y Mazda2

Figura 5. 24 Planta Piloto de Carrocerías



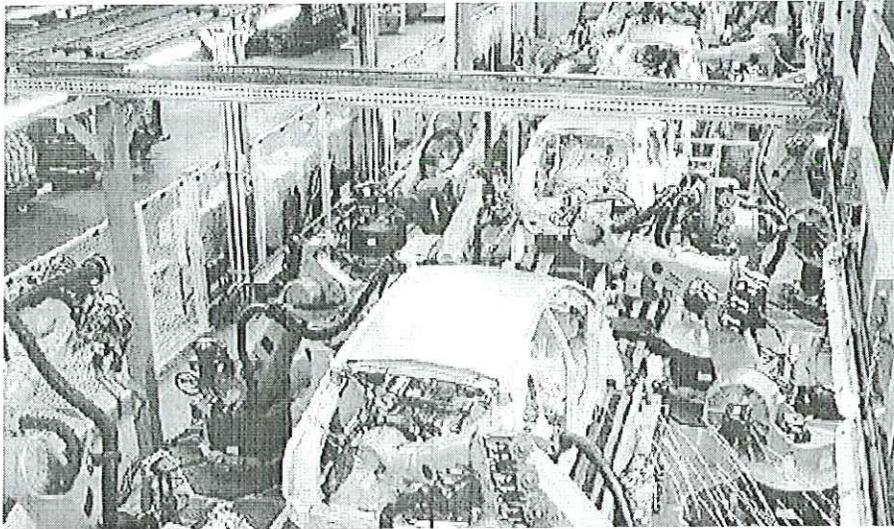
Empezamos viendo cómo se fabrican los principales subconjuntos y cómo estos, a su vez, se van integrando cada vez más, hasta formar la carrocería que todos conocemos. La primera instalación que vamos a ver es la de los laterales del Ford Focus y Ford ka. Estos una vez terminados, son llevados a otras áreas por transportadores aéreos, muy utilizados por Ford ...

Figura 5. 25 Transportadores aéreos de laterales (Focus y Ka)



Con el lanzamiento del Ford Focus se instalaron 153 nuevos robots en el área de Carrocerías. En total cuenta con 438 robots por lo que existe una elevada automatización en la aplicación de puntos de soldadura que se eleva hasta el 96% en el Ford Ka y el 95% en el Ford Focus. Actualmente hay un parque cercano a 591 robots, con esta cifra estamos en primera línea dentro de la industria automovilística española, e incluso europea ...

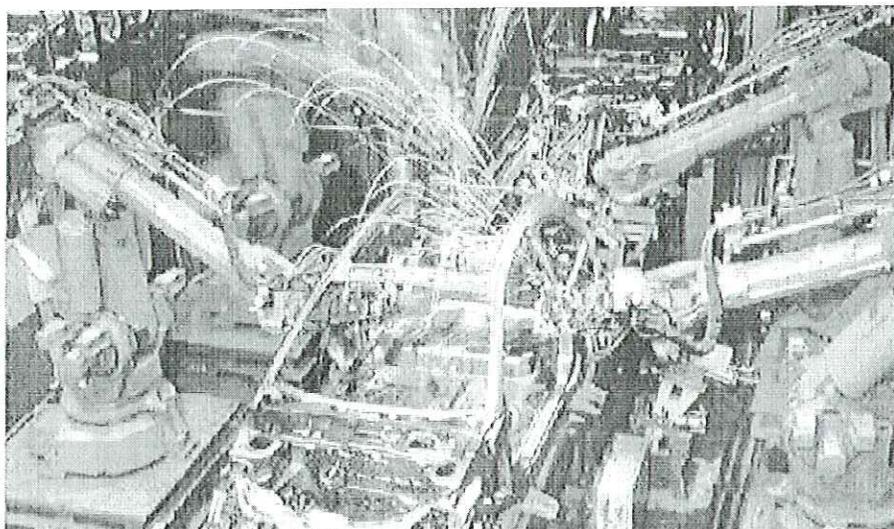
Figura 5. 26 Aplicación de puntos de soldadura automatizada.



A continuación vemos la línea de bastidores donde se sueldan los laterales al piso y compartimiento del motor.

Es una línea conformada con 25 robots aplicando cientos de puntos de soldadura ...

Figura 5. 27 Robots que sueldan los laterales al piso y compartimiento del motor



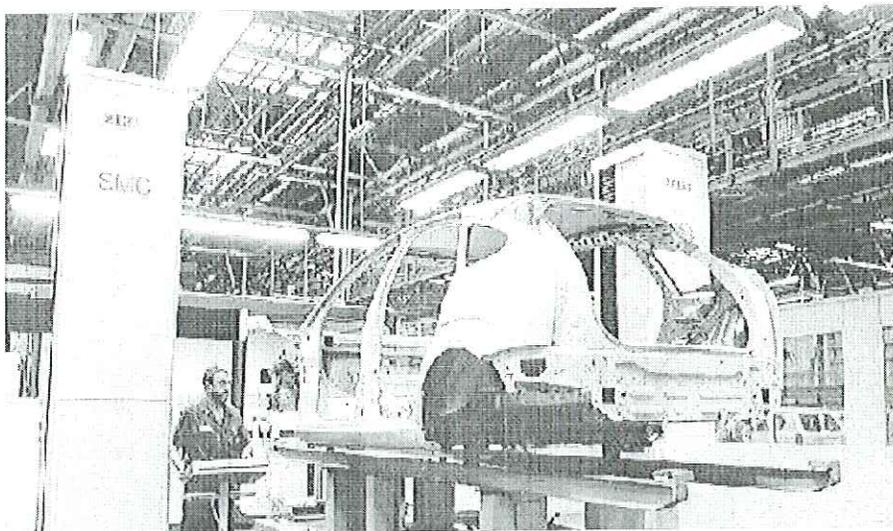
A nuestra derecha vemos una zona de información a los trabajadores, de las actividades de los equipos de mejora, así como la evolución de la calidad del trabajo diario en la Planta.

Figura 5. 28 Zona de informacion



Aquí podemos ver una compleja máquina automatizada ZEISS de medidas tridimensionales asistida por ordenador y que mide continuamente las diferentes piezas que componen en ese momento la carrocería, siguiendo los programas automáticos dimensionales establecidos. La máquina emite un informe automático sobre las desviaciones que la unidad pueda tener y que se mide por fracciones de milímetro. El tiempo de medición para un Ford Ka y Ford Focus es de 45 y 60 minutos respectivamente. Las unidades que se valoran al día por turno es de 6 a 7 unidades ...

Figura 5. 29 Máquina automatizada de medidas tridimensionales (ZEISS)



Finalmente, tras llevar a cabo el resto de los procesos de la carrocería, tales como cierres de esfuerzo de puertas, las unidades son verificadas minuciosamente en la línea de acabado para la buena calidad de la superficie exterior de la carrocería y desde ese punto enviamos las carrocerías a la Planta de Pinturas utilizando el túnel cubierto ...

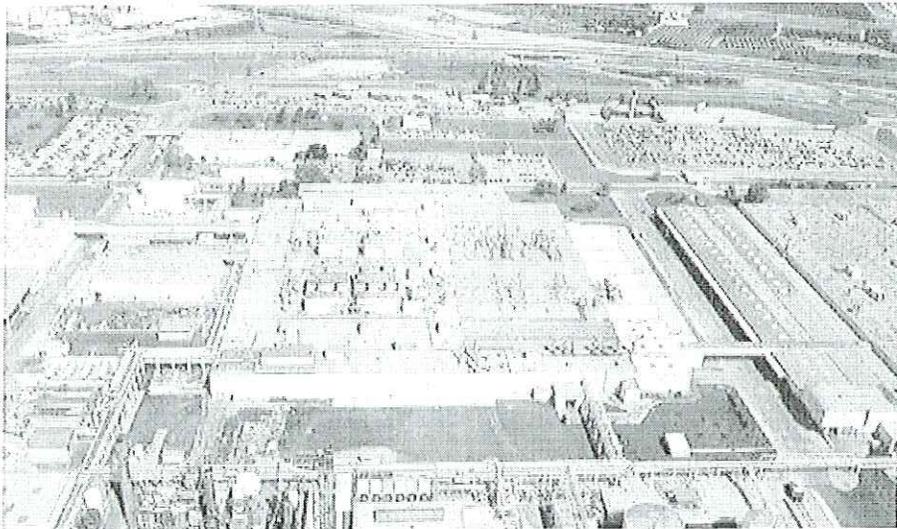
Figura 5. 30 Control de calidad. Superficie exterior de la carrocería.



5.1.1.4 Pinturas

La Planta de Pinturas tiene una superficie de 30.000 metros cuadrados. Esta planta es muy especial para mantener una alta calidad en la pintura. Por ello no se puede visitar físicamente, aunque nosotros lo vamos a hacer. En esta Planta está prohibido fumar, existe una presión interior diferente, y un sistema de doble puerta para evitar la entrada de polvo ...

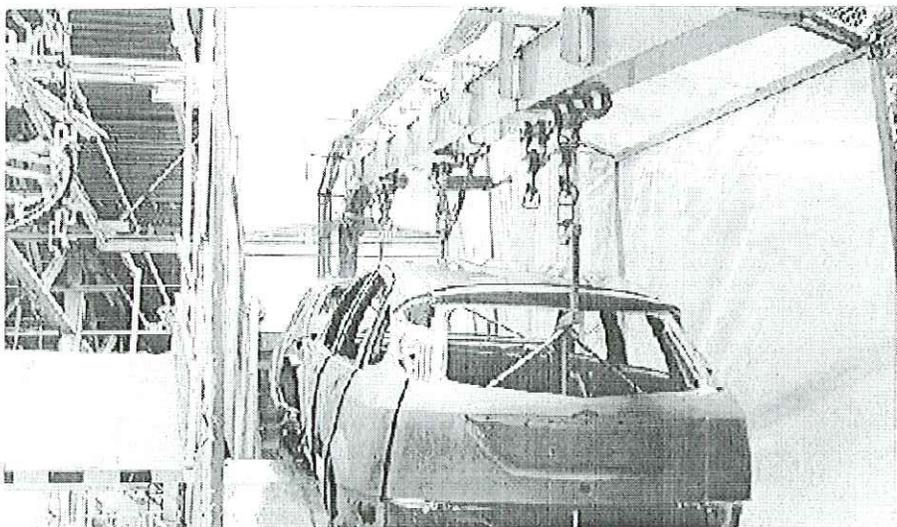
Figura 5. 31 Vista aérea Planta de Pinturas



Nada más entrar a esta planta, las carrocerías descienden en un ascensor para sufrir dos procesos:

- Un lavado y desengrasado.
- Un proceso de fosfatación ...

Figura 5. 32 Ingreso de carrocerías a la Planta de Pinturas



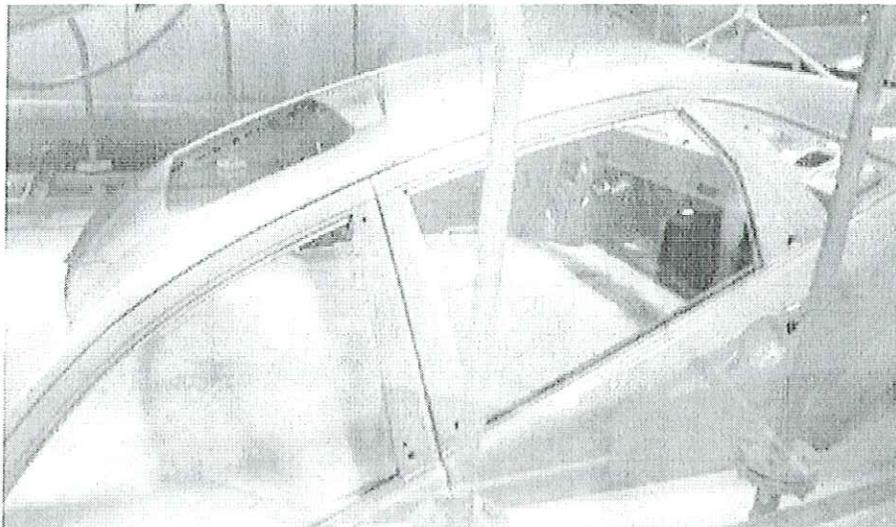
Posteriormente, las unidades llegan a una cabina donde se sumergen en un baño de agua desmineralizada, pasando a un horno de secado, tras lo cual se introducen en una piscina de 150.000 litros, de pintura acrílica disuelta en agua ...

Figura 5. 33 Sumergimiento de carrocerías en agua desmineralizada



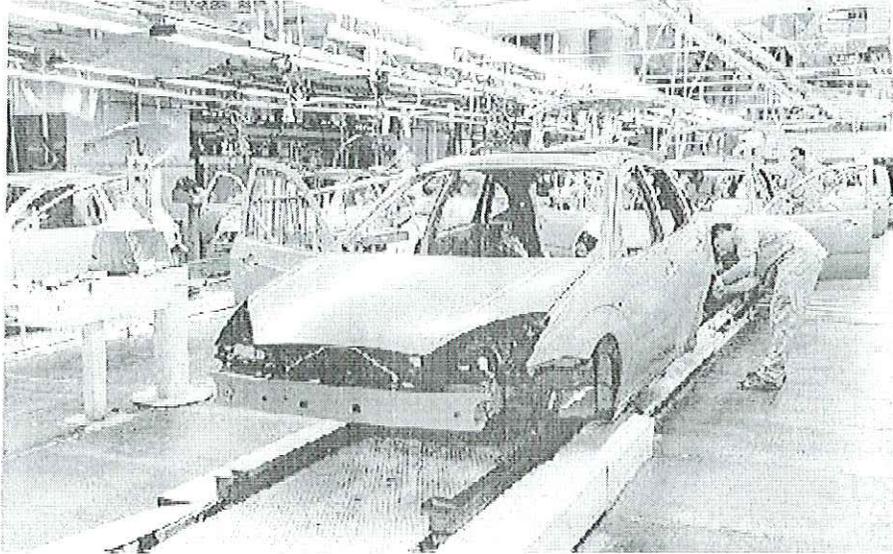
Aquí, mediante un proceso de electrocatáforésis, y tras 2 minutos se deposita en toda la superficie una delgada película de unas 20 micras ...

Figura 5. 34 proceso de electrocatáforésis



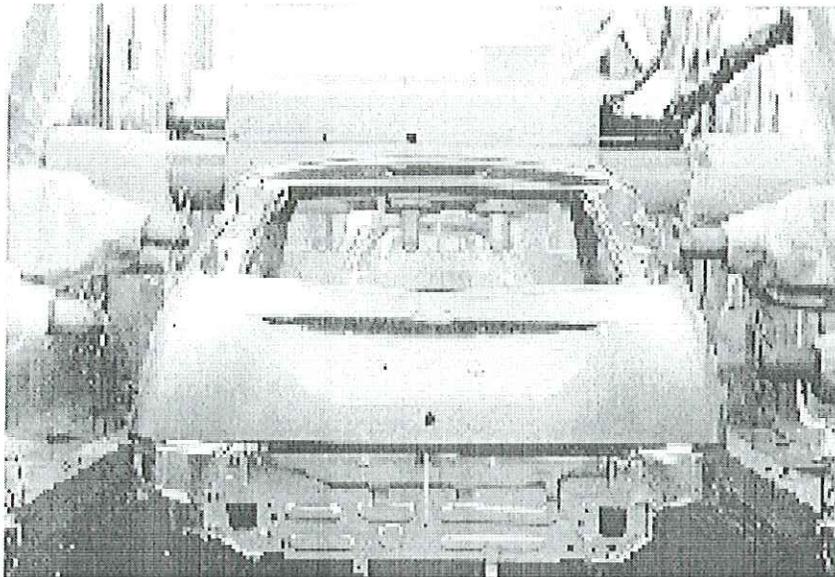
En esta cabina se aplica sellador para la unión entre chapas y policloruro de vinilo en los arcos de rueda y bajos del vehículo, mediante robots, dejando las carrocerías listas para aplicar las capas de pintura ...

Figura 5. 35 Cabina de aplicación de sellador



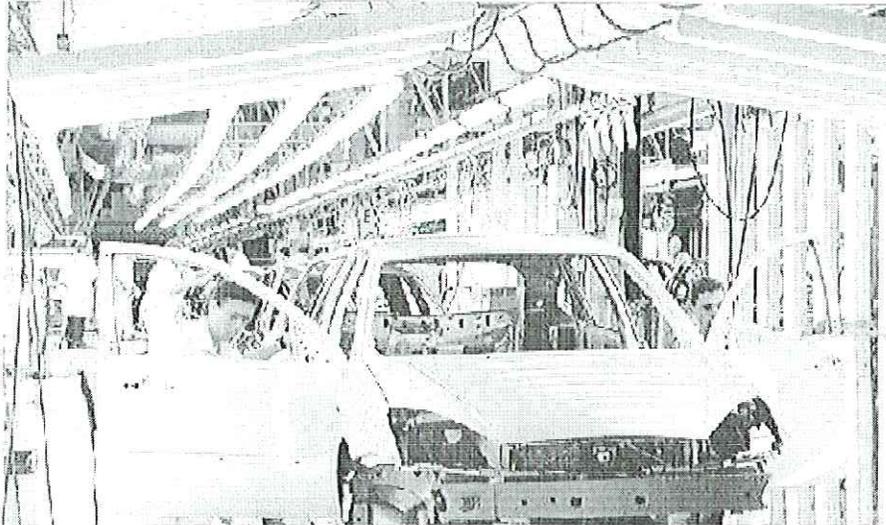
La transición entre imprimación y cabinas de esmalte se hace a través de la llamada **ÁREA BLANCA (CLEAN ROOM)**, que está libre de polvo y fibras. Esta zona es de acceso restringido y el aire está climatizado, filtrado y presurizado, pasando a continuación por las cabinas de pintura sólida y metalizada, como vemos en esta secuencia ...

Figura 5. 36 Area Blanca (Clean Room)



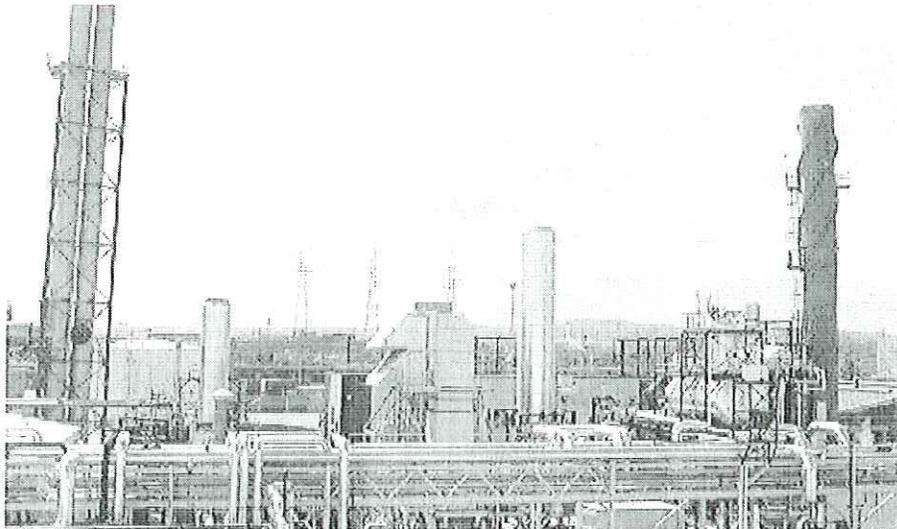
La aplicación de hasta 5 capas distintas sobre la carrocería previamente limpia y desengrasada, permite garantizarlas contra la corrosión por un período de 12 años. Aquí podemos ver la zona de control de calidad donde además se realiza un pulido de las zonas externas ...

Figura 5. 37 Control de Calidad



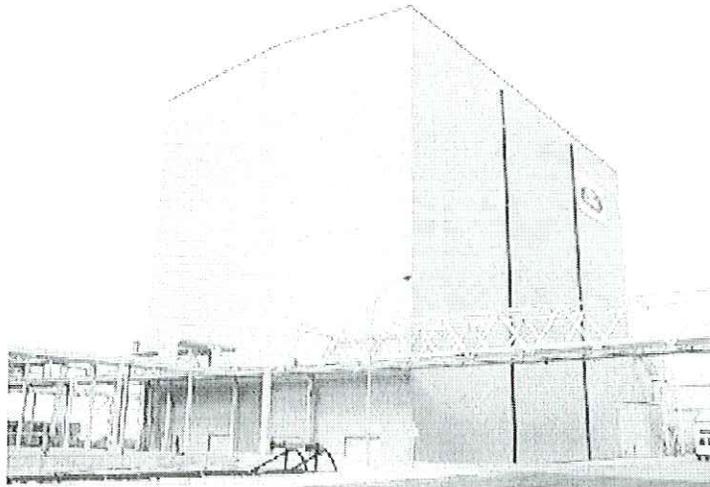
Ya en camino hacia la Planta de Montaje nos cruzamos con dos Plantas de Co-generación de energía, (recibe Gas Natural transformándolo en calor y electricidad en paralelo) que entre ambas suman una potencia de 21,3 Mw (60 % del consumo). Comentarles que este tipo de fuente de energía es una de las más limpias que existe ...

Figura 5. 38 Plantas de Co-generación de energía



También podemos ver el nuevo almacén de carrocerías pintadas. Tiene una capacidad de 600 unidades pintadas preparadas para su montaje. Éstas se utilizan para restituir cualquier demanda de carrocerías de un determinado color a fin de mejorar los plazos de pedido-entrega a unos 15 días ...

Figura 5. 39 Almacén de Carrocerías Pintadas (AS/RS)



5.1.1.5 Montaje

Nos encontramos ya en la Planta de Montaje Final. Esta planta tiene una superficie de 89.000 metros cuadrados y una plantilla aproximada de 2.000 trabajadores. Antes de comenzar la visita vamos a ver un poco de historia sobre los distintos modelos fabricados aquí a lo largo de nuestra existencia

Figura 5. 40 Planta de Montaje. Vista Aerea

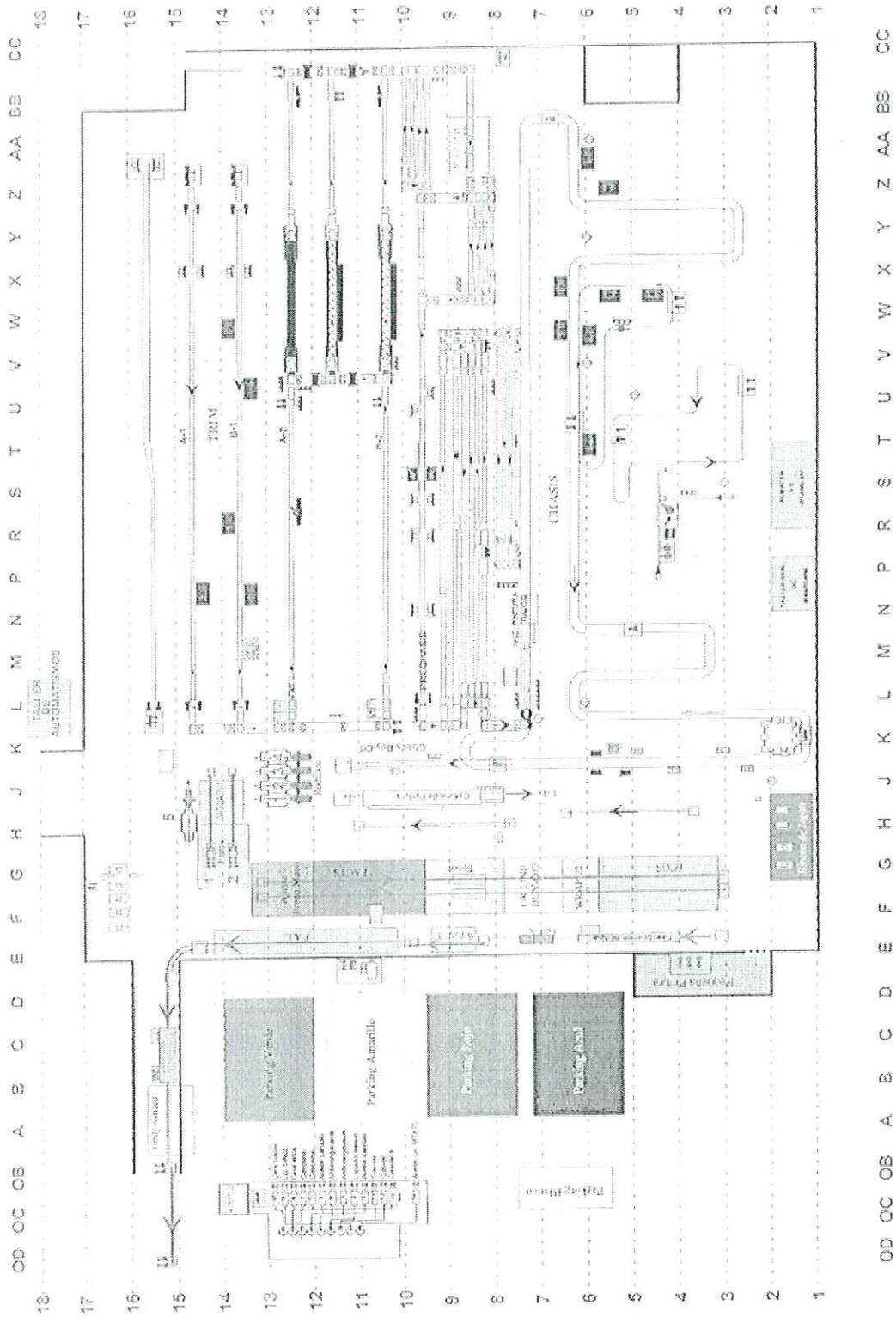


El primer modelo construido fue el Ford FIESTA, cuya primera unidad salió por la línea de montaje el 18 de octubre de 1976. En 1981 empezamos a producir el Ford ESCORT y en 1983 el Ford ORION. Estos modelos han dejado de fabricarse, siendo el Ford Ka y el Ford Focus los actuales productos que se producen en Almussafes ...

Figura 5. 41 Primer Modelo



Figura 5. 42 Layout de la Planta de Montaje



Nada más entrar en la Planta de Montaje Final, las carrocerías reciben lo que llamamos la hoja de demanda, donde, a través de un sistema codificado, se especifica como ha de ir montándose cada carrocería, siguiendo el expreso deseo de cada cliente ...

Figura 5. 43 CARTA VIAJERA (Hoja de Montaje)



El interior de esta planta se estructura en 3 zonas:

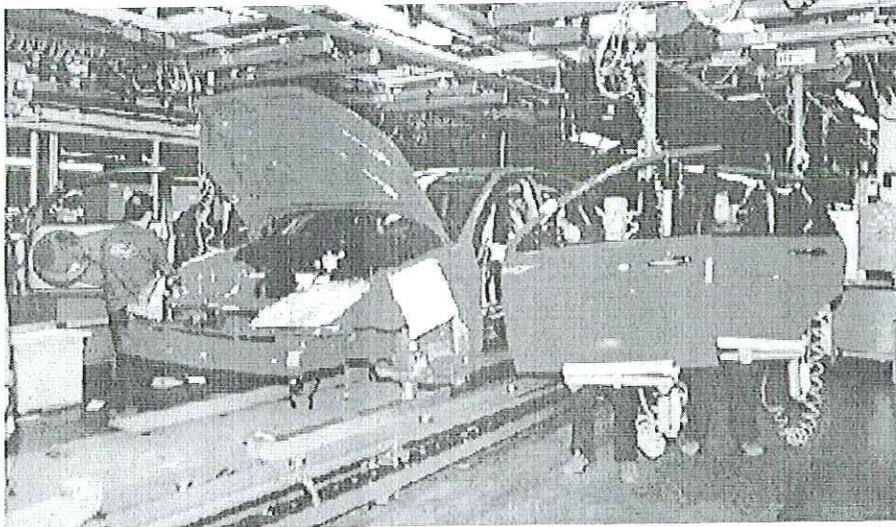
- Líneas de Trim: Se colocan los guarnecidos interiores (60s/coche).
- Líneas de Chasis: Es donde se montan las partes mecánicas (32s/coche).
- Aceptación final: Inspección y comprobación de calidad.

Figura 5. 44 Planta de Montaje. Vista Interior



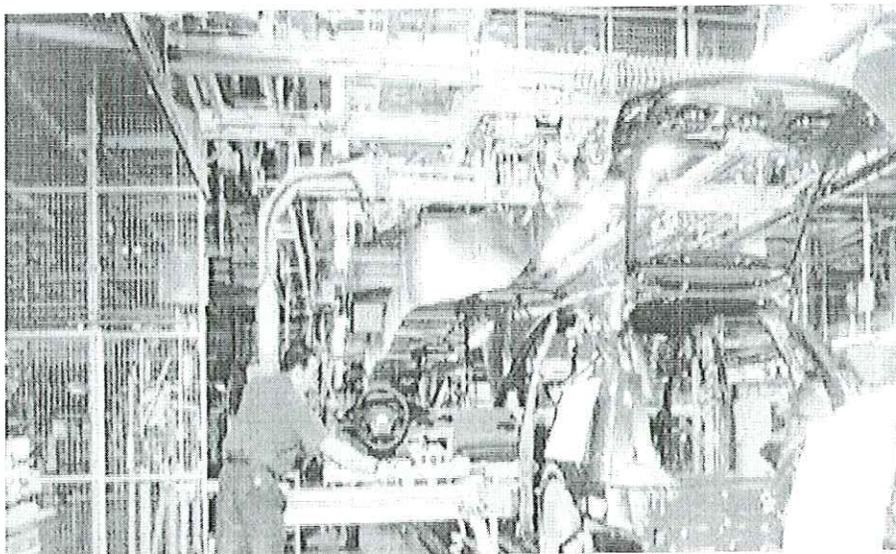
Las carrocerías llegan ordenadas desde la Planta de Pinturas por un túnel. Una vez han descendido, se desmontan las puertas, las cuales siguen una línea diferente donde se acondicionan, colocándoles guías, cristales, paneles laterales, elevallunas manual o automático, Después, estas puertas se colocarán en otra línea diferente y en el mismo coche del cual habían sido extraídas ...

Figura 5. 45 Montaje de Puertas



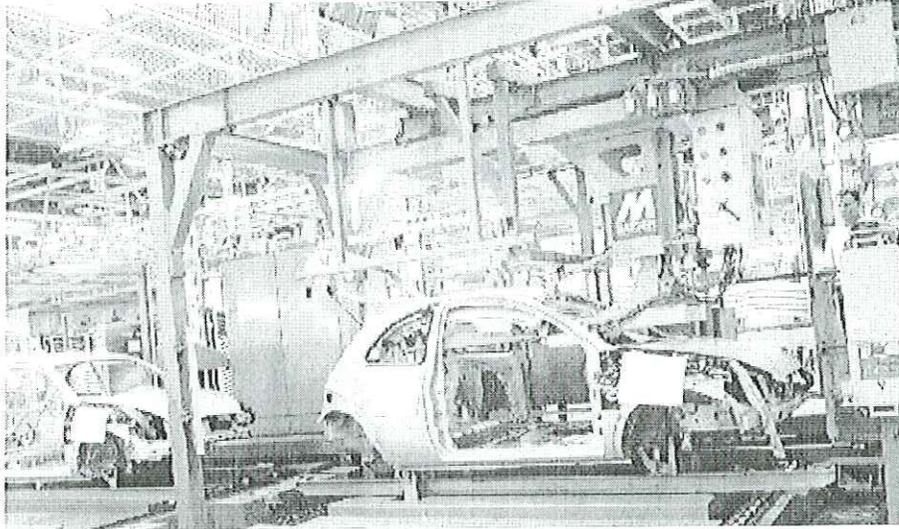
Podemos ver aquí como el panel de instrumentos se coloca en el Ford Focus

Figura 5. 46 Montaje del Panel de Instrumentos



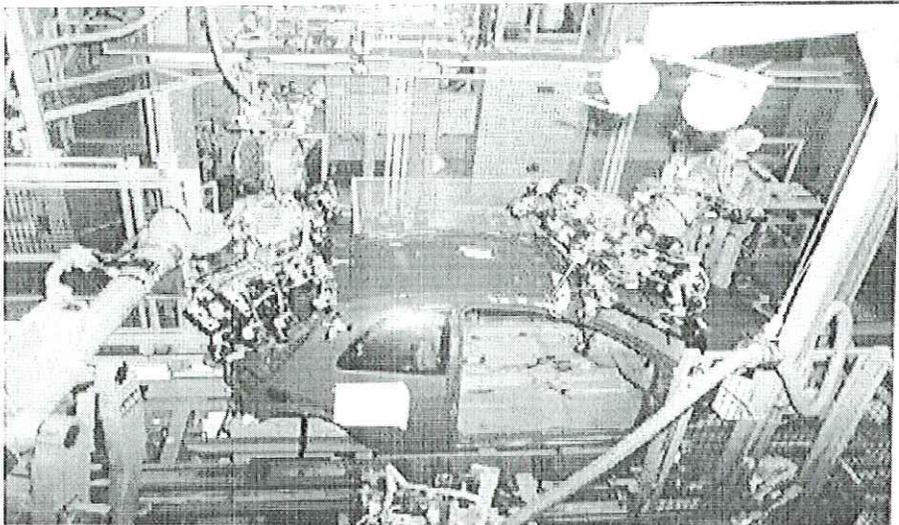
Continuamos con el proceso viendo el momento en el que se instala el guarnecido interior del techo sobre el Ford Ka. Es un proceso que no necesita componente adhesivo, ya que se realiza por mediación de unos clicks. Otros premontajes que se realizan en estas líneas son el del circuito eléctrico, circuito de calefacción, cristales y faros ...

Figura 5. 47 Instalacion Guarnecido Interior del Techo



Aquí por ejemplo podemos ver la instalación de los cristales por mediación de robots, los cuales, han recibido la información exacta a través de cámaras de visión artificial que han predeterminado el punto de inserción. El proceso de pegado tan sólo dura 1 segundo ...

Figura 5. 48 Instalación de los cristales por mediación de Robots



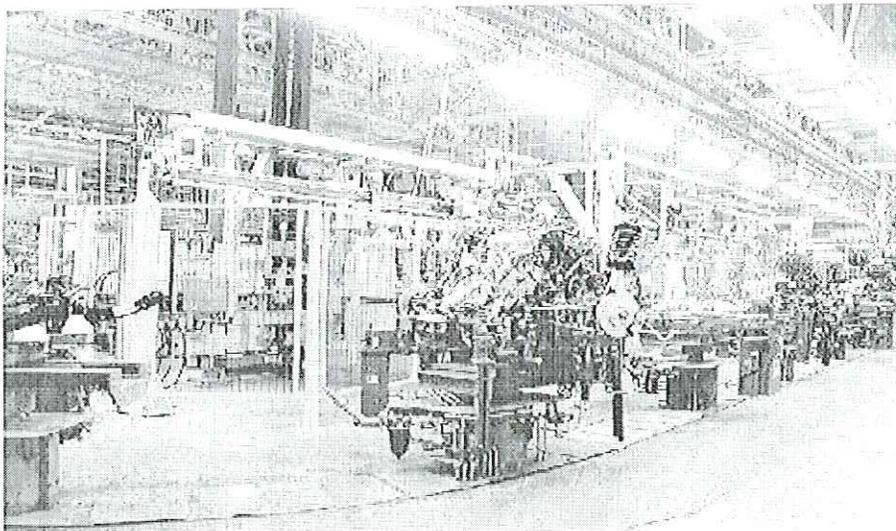
En esta figura observamos cómo se van colocando los elementos internos y llegamos a la zona donde se reciben los asientos. Es un robot el que recoge del conveyor el asiento, y lo instala en el interior. Hay otro robot que realiza la misma operación en la otra parte

Figura 5. 49 Montaje de Asientos por medio de Robots



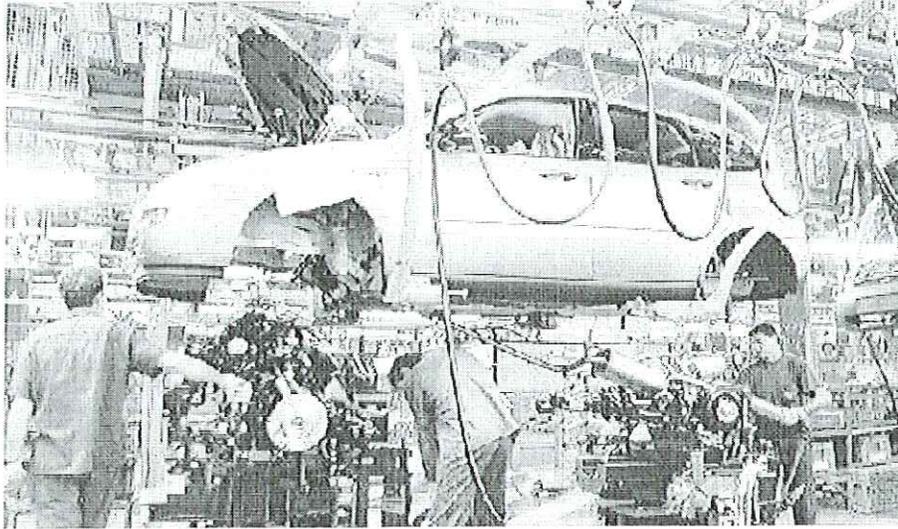
Nos vamos ahora a visitar las líneas de chasis, donde se van a montar todas las partes mecánicas por los bajos del vehículo. Se trata de un momento avanzado en el montaje y se ha producido un cambio en el sistema de transporte, para hacer más fáciles las operaciones de montaje ...

Figura 5. 50 Línea de chasis



Aquí vemos un momento muy importante en el proceso. Es el instante en el que las suspensiones, ejes, transmisión y todo el conjunto del motor, son ensamblados en cada unidad. Llegan por un carrousel paralelo donde han sido armados previamente y lógicamente en el mismo orden de pedido de cada carrocería. Esta operación dura en torno a los 32 segundos por unidad...

Figura 5. 51 Montaje de Suspensiones, Ejes, Transmisión y Conjunto del Motor



Dejamos la línea de la izquierda y retomamos otra. En este caso las unidades llevan las ruedas, se ha concluido con la adición de líquidos y el transportador se libera, siguiendo las unidades el proceso a través de cintas a ras del suelo, donde se procederá a su inspección final ...

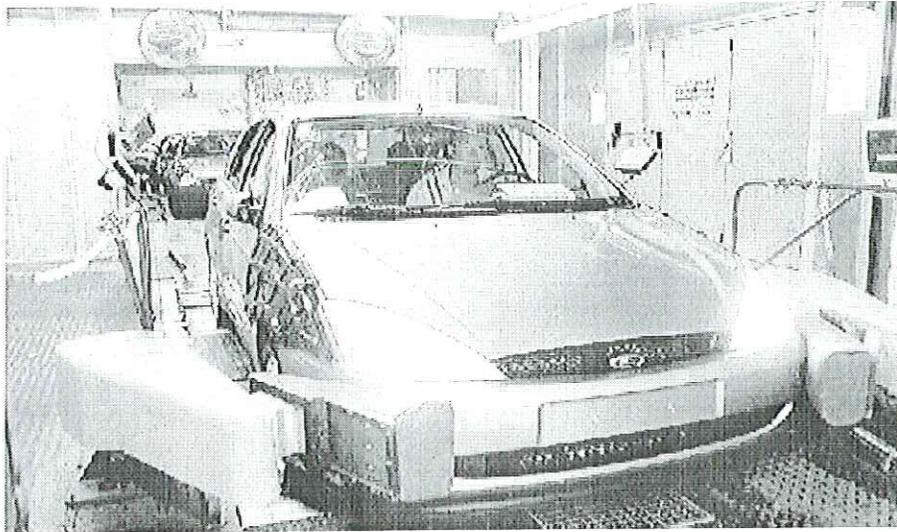
Figura 5. 52 Control de Calidad. Inspección Final



En este proceso, primeramente con láser se alinean las ruedas pasando por un chequeo de la alineación y geometría de la dirección. Las unidades pasan al interior de estas cabinas donde se lleva a cabo la prueba de rodillos. Aquí es donde se simula la conducción en carretera, a una velocidad media de 120 km. por hora, que permiten chequear aspectos como la aceleración, el comportamiento del motor, el cambio, los frenos, ... en toda la producción diaria

...

Figura 5. 53 Chequeo de la alineación y geometría de la dirección; Prueba de rodillos



Llegamos ahora a las líneas de Control de Calidad externo, donde utilizamos los medios más sofisticados, como por ejemplo, esta iluminación tipo cebra que permite el contraste de la chapa, permitiendo con ello, detectar posibles anomalías en ella ...

Figura 5. 54 Control de Calidad. Iluminación tipo cebra



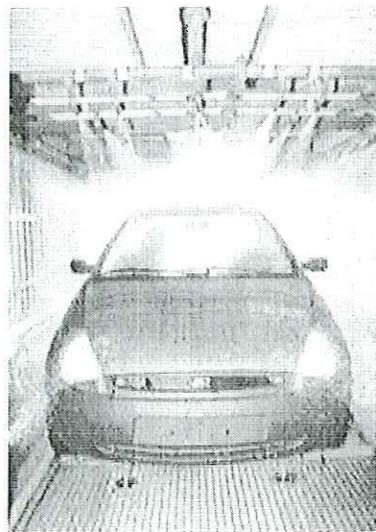
pasando por estas computadoras que analizan varios módulos electrónicos que gestionan el funcionamiento del motor ...

Figura 5. 55 Control de Calidad. Módulos electrónicos



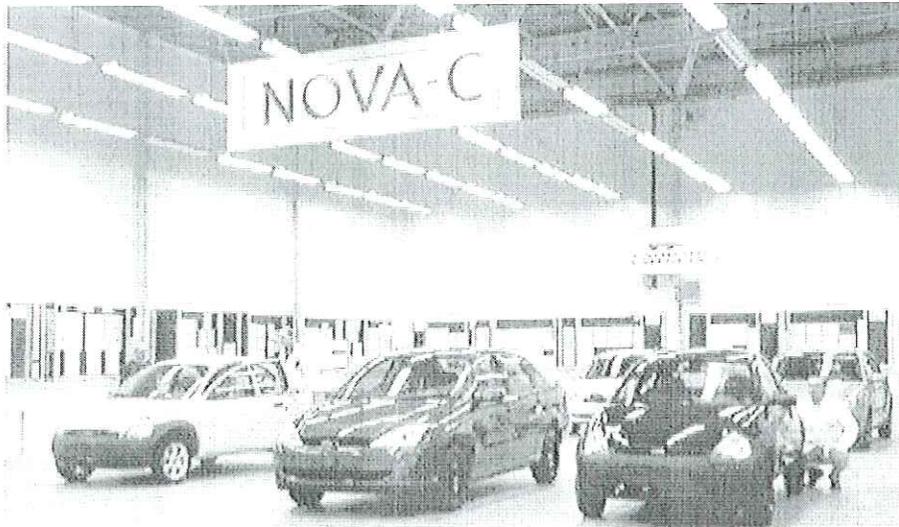
Otro de los aspectos fundamentales de chequeo final es la prueba de estanqueidad. Aquí las unidades son sometidas a chorros de agua a presión desde diferentes ángulos, para comprobar que no entra agua en el habitáculo .

Figura 5. 56 Control de Calidad. Prueba de estanqueidad



Finalmente atravesamos una zona llamada NOVA-C. Es el último control de calidad genérico para nuestro producto. Aquí, cada día, 100 unidades totalmente terminadas, son revisadas en profundidad por los responsables de las áreas implicadas en el proceso de fabricación. Estas unidades pasan después a la Pista de Pruebas donde se lleva a cabo la prueba de conducción dinámica, que simula condiciones reales en carreteras normales ...

Figura 5. 57 Control de Calidad. Zona NOVA C



Nos encontramos ya en la línea de aceptación final. Todo vehículo que discurre por ella, está totalmente terminado y chequeado, disponiéndose a abandonar la Factoría...

Figura 5. 58 Línea de aceptación final. (Off Line Assy)



Antes de entrar a visitar el Parque Industrial y la Pista de Pruebas, vamos a hacer un breve recorrido por la Planta Piloto ...

Figura 5. 59 Planta Piloto



Estas instalaciones son las primeras de este tipo que se sitúan dentro de una factoría. En ellas se llevan a cabo todos los cambios de ingeniería para los productos actuales, así como el desarrollo de nuevos modelos

Figura 5. 60 Equipo de Planta piloto



5.1.1.6 *Parque Industrial*

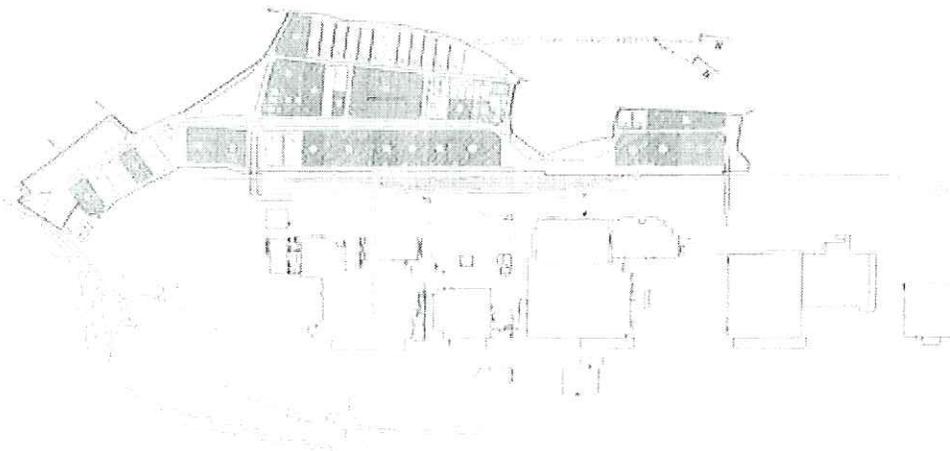
El Parque de Proveedores es una ventaja fundamental para Almussafes, ya que se encuentra junto a la Factoría. Ambos complejos están conectados mediante tres túneles aéreos, totalmente informatizados y cerrados, que entregan subconjuntos acabados de los proveedores directamente a la zona de su ensamblaje en Montaje

Figura 5. 61 Parque Industrial. vista Aérea



Desde el lanzamiento del Ford Ka, 38 proveedores ya están operando desde el Parque Industrial, 6 están en fase de construcción y otros 11 se han comprometido a establecer sus instalaciones en él. Su superficie aproximada es de 660.000 metros cuadrados, y ya está prevista su ampliación, dado que se han superado todas las expectativas más optimistas tanto por lo que se refiere a su desarrollo (está ya completo), como a la generación de empleo (2.200 puestos de trabajo) ...

Figura 5. 62 Parque Industrial. Plano



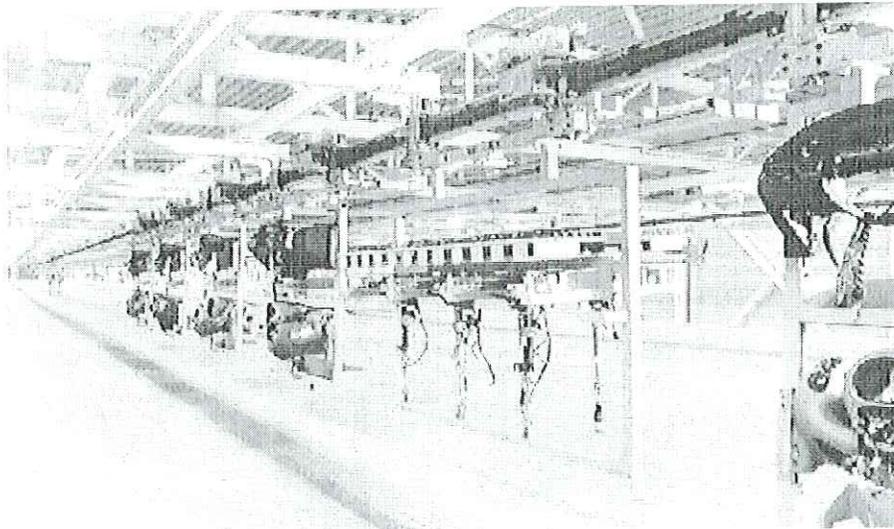
Aquí vemos uno de los túneles aéreos. Éstos conectan la Planta de Montaje con el Parque de Proveedores, proporcionando a su través las piezas solicitadas "en secuencia". Los beneficios han sido cuantiosos, desde la mejora de la calidad del producto hasta una considerable reducción de los costes (transporte, almacenamiento, embalaje, ...) así como una mayor agilidad ante problemas de calidad de las piezas y una mejor relación cliente / proveedor ...

Figura 5. 63 Túnel Aéreo. Conveyor



Podemos ver ahora con detalle el interior de este túnel. Las piezas se trasladan en transportadores individuales automatizados y controlados por la red de Comunicaciones de la Compañía. Cuenta con unas dimensiones de 16 metros de ancho y cerca de un kilómetro de extensión ...

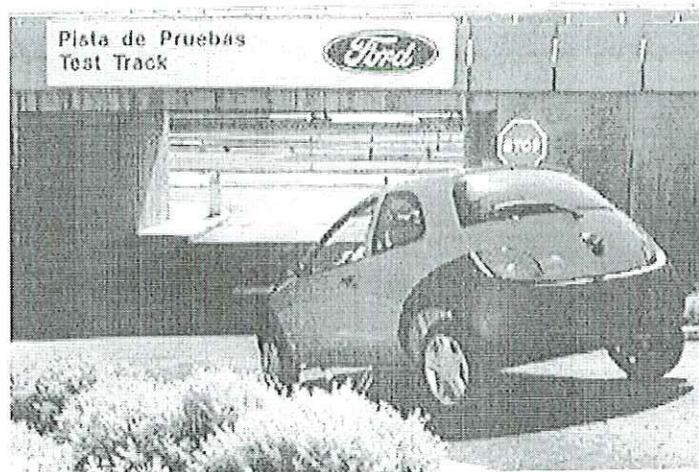
Figura 5. 64 Conveyor. Vista Interior



5.1.1.7 Pista de Pruebas

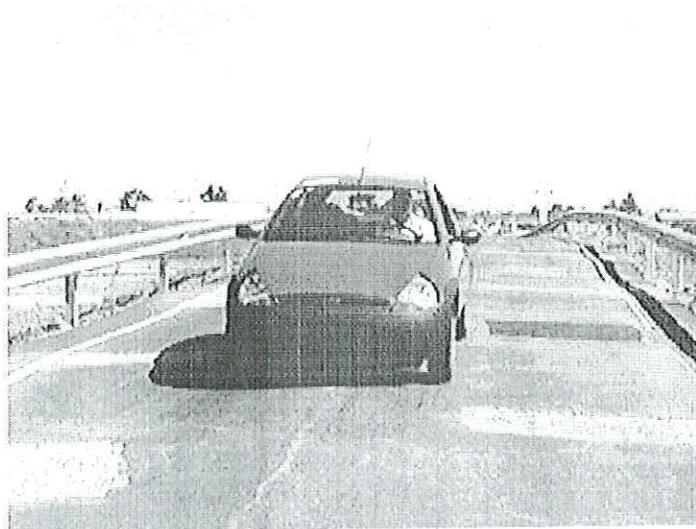
La Pista de Pruebas conjuntamente con la construcción de la Planta Piloto, supuso una inversión de 390 millones de pesetas y se creó para soportar tanto el desarrollo e ingeniería, como los chequeos para aumentar la calidad ...

Figura 5. 65 Ingreso a la Pista de Pruebas



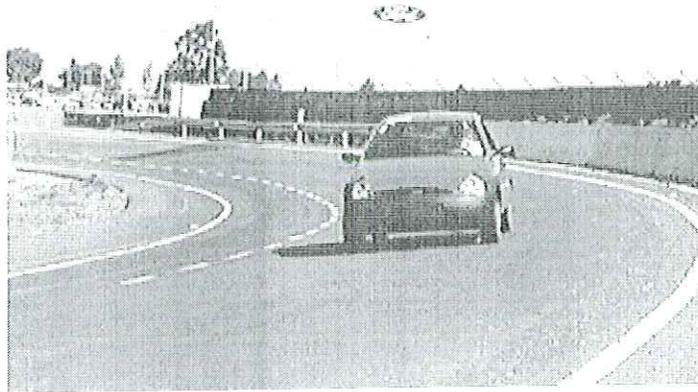
Cuenta con una longitud total de unos 6 kilómetros, con una amplia variedad de superficies, de manera que se puedan simular condiciones reales de conducción ...

Figura 5. 66 Pista de Pruebas



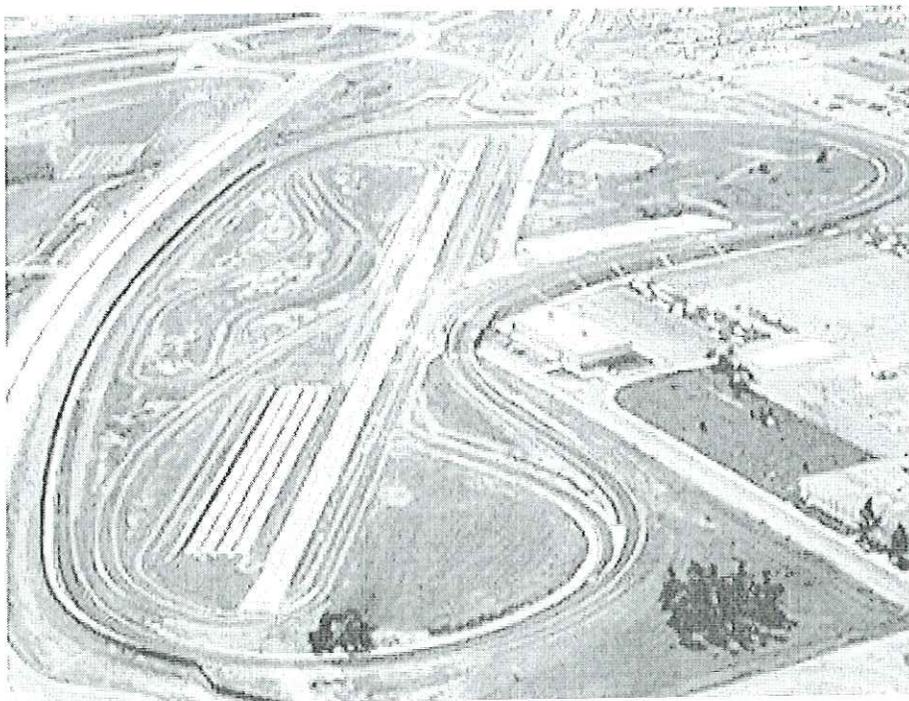
Diariamente se prueban unas 100 unidades, lo que genera una estadística muy buena sobre la calidad de fabricación

Figura 5. 67 Prueba de Vehículos en Pista



Además la pista se utiliza para cambios de ingeniería

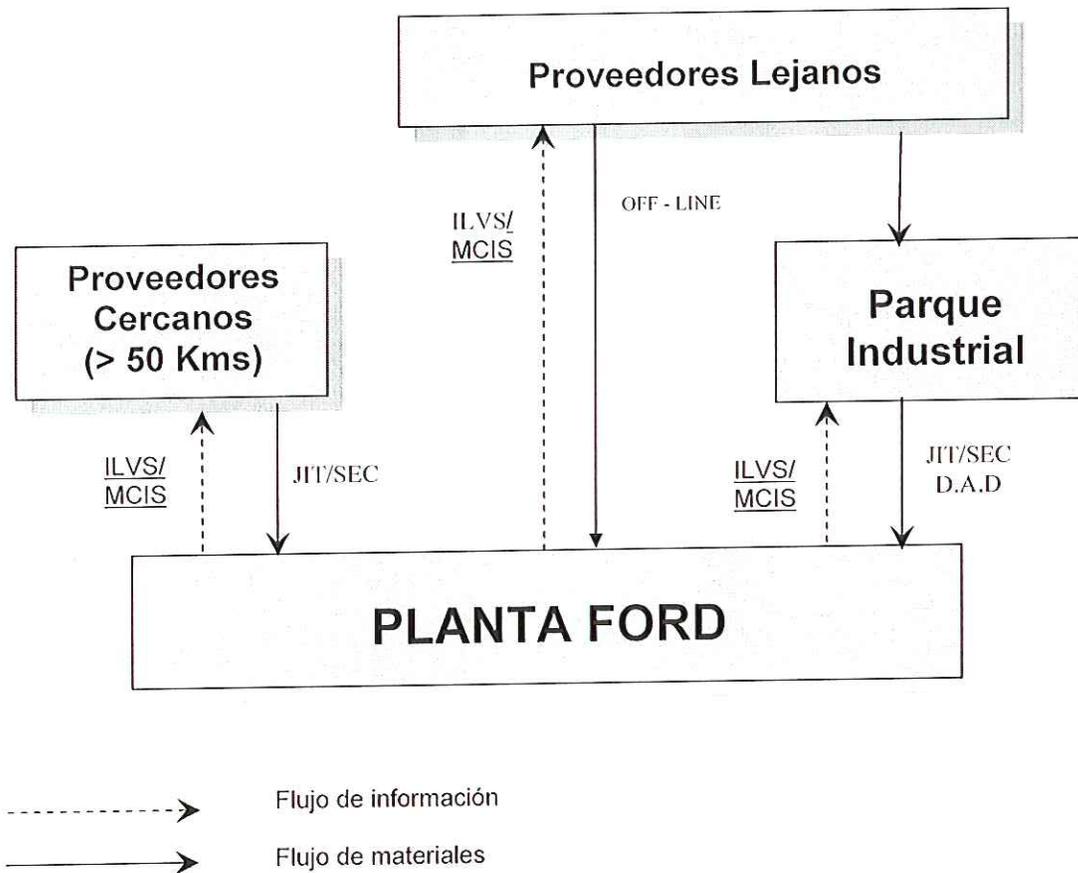
Figura 5. 68 Pista de Pruebas. Vista Aérea



5.2 MODELO LOGÍSTICO GLOBAL

En el siguiente esquema se puede observar un modelo global del sistema de aprovisionamiento de la planta de Ford España, S.A.

Figura 5. 69 Modelo Global



5.2.1 Suministro JIT (Just In Time)

El “*Justo a Tiempo*” es un suministro de piezas con una frecuencia de envío mayor de lo habitual, con menores cantidades por envío. De esta manera se evita la acumulación de inventarios en la línea, ajustando el aprovisionamiento a la demanda del proceso productivo.

Las ventajas más importantes de la reducción de inventarios son:

- Menor inversión monetaria en stocks.

- Menor espacio ocupado por las piezas inventariadas, con lo que se puede utilizar ese espacio sobrante para posibles ampliaciones de instalaciones o mejor ordenación y limpieza en los puestos de trabajo y pasillos.
- Mejor circulación por la planta de vehículos de mantenimiento (carretillas y otros).
- Mayor capacidad de respuesta de los proveedores ante cambios imprevisibles en los requerimientos del material (debido a una mayor frecuencia de envío de piezas).

5.2.2 Suministro Secuenciado

Se trata de que las piezas se reciban en la línea de producción en el orden en el cual van a ser montadas al vehículo. Este método de suministro pierde mucha eficiencia cuando la secuencia inicial en que van a ser producidos los vehículos es alterada.

Estos proveedores tienen que ser informados constantemente de la secuencia de los vehículos que se están construyendo para enviar las piezas en una secuencia adecuada. Por ejemplo, en un punto de comienzo del área de montaje, el MCIS (Material Call In Server) informa a los proveedores del parque industrial (suministro en secuencia) de qué vehículos se encuentran en esa zona, actualizando la información de las piezas a seguir pocos minutos después.

Al no poderse hacer sustituciones de VIN's (Vehicle Identification Number) en la planta de montaje, al entrar en chasis se establece una nueva secuencia, que se imprime en una pegatina y se fija en la carrocería. Esta es la secuencia que recibirán los proveedores que sirvan piezas en secuencia a la zona de montaje.

5.2.3 Suministro D.A.D. (Direct Automatic Delivery)

El "*Suministro Automático Directo*" es un suministro secuenciado con la particularidad de que las piezas son transportadas desde el punto de ensamble en la planta del proveedor hasta el punto de ensamble en la línea productiva en Ford por medios de mantenimiento automáticos a través de túneles de interconexión.

Este sistema tiene las ventajas del servicio en secuencia con la ventaja adicional de evitar el embalaje en la planta del proveedor, el transporte hasta la zona de recepción de materiales de Ford, el desembalaje y el transporte hasta el punto de la línea donde debe ser montado.

En contrapartida, además de la inversión en instalaciones, se produce una cierta rigidez en el sistema, por lo que el nivel de coordinación con el proveedor debe ser mayor.

5.3 CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN, RECONOCIMIENTO Y CONTROL

5.3.1 CAR-IN

El CAR-IN (Car Identification Number) es un Código de siete dígitos, seis numéricos y uno alfabético. Este código sirve para identificar la carrocería a lo largo de las plantas de Body y Paint. Estas plantas son consideradas como proveedoras de la Planta de Montaje y la carrocería es considerada como una pieza más del vehículo, hasta la salida del AS/RS donde se empiezan a montar el equipamiento y cableado interno, a partir de allí es considerada como el vehículo en montaje.

5.3.2 EOC

La EOC (European Order Car), es un código de 80 caracteres alfanuméricos que representan cada una de las características del vehículo y a su vez la orden del concesionario (*Ver anexo EOC*).

Ejemplo:

5AF17AAD5QDWWK401 WPD55P00922 GAC WFF 2KGR1A7C1B3C3CD 3111 4ABFBB O AP 3

El carácter número 24 indica el tipo, para el cual en el caso del Focus construido en la planta de valencia existen las siguientes opciones.

24 Tipo: B = 3 puertas; F = 4 Puertas; A = 5 Puertas; N = Wagon.

El carácter numero 35 indica el lado en el cual esta ubicada la dirección.

35 Dirección: 1 = LHD; 2 = RHD.

5.3.3 P-VIN, VIN & L-VIN

• VIN-Plate:

Es tomado de de la EOC (*Ver Figura 5.69*). Esta compuesto por 17 caracteres alfanuméricos. Físicamente es una placa adherida al vehículo, con su respectiva representación en código de barras. Este es usado para el reconocimiento por PVS, mediante lectoras de código de barras ubicadas a lo largo de toda la planta de montaje.

• VIN

Corresponde a los 11 últimos dígitos del P-VIN más un carácter alfabético. Usado por el sistema ILVS para los proveedores en secuencia. Más adelante se describe este sistema en detalle.

• L - VIN

Está conformado por los 7 últimos dígitos del VIN, y las columnas correspondientes de 25 a 31 de la EOC. Es el más usado para el control de la producción PVS. (Ver anexo P-VIN)

Figura 5. 70 Vehicle Identification Number

Field B	Vehicle Identification No.
	W F 0 D X X G A J D 2 P 1 2 3 4 5 6
	a b c d e f g h
a	: World Manufacturer Identifier (WMI) WF0 = Ford-Werke Aktiengesellschaft, 50726 Köln, Germany "0": Number ZERO, not Letter "O"
b	: Body Type: A: 5-door Sedan T: 2-Door Sedan B: 3-door Sedan C: 2-door Coupe F: 4-door Sedan W: 3-door Wagon L: Cabriolet 3: High Roof Van N: 4-door Station Wagon 5: High Roof Kombi G: 5-door Space Wagon D: 3-door Wagon (B257) H: 5-door Sedan (B256) C: 3-door Panel Van (B257) U: 5-door UAW (B226) M: 5-door UAW (C214/C307) V: 6-door Wagon (CD132/C214/C307) 4: 4-door Sedan (CD132/C214/C307) 5: 5-door Sedan (CD132/C214/C307) 3: 3-door Sedan (C214/C307)
c	: Constant "X"
d	: Product Sources: GA: Cologne GB: Genk WP: Valencia BD: Southampton GC: Saarlouis PS: AutEuropa LU: Turin
e	: Modell: B: CD132 R: BE146 D: C170/C214/C307 R: B327 J: B226/B256/B257 S: V191
f	: Date of Manufacturer - Year: Y: 2000 1: 2001 2: 2002 3: 2003 4: 2004 5: 2005 6: 2006 7: 2007
g	: Date of Manufacturer - Month: 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 January B J L C February R U Y K March A M S D April G P T E May C B J L June K R U Y July D A M S August E G P T September L C B J October Y K R U November S D A M December T E G P
h	: Vehicle Sequence Number: 00001 - 99999

5.3.4 Part Number

Como su nombre lo indica es el número que identifica las piezas, es muy usado por los sistemas informáticos de gestión y control de materiales, y por las aplicaciones de los proveedores.

Ejemplo la pieza Numero 4M5G 6007 CD corresponde a un motor 1.6L ZETEC-SE IN PROCESS ENGINE para el nuevo Focus 307.

Este número esta compuesto por tres partes;

Prefijo + Base + Sufijo
98AB A04587 ABYYF0

• **PREFIJO:**

Compuesto hasta por seis caracteres se caracteriza porque las primeras dos cifras indican el año en que nace la pieza, las dos siguientes son el año del modelo de la pieza, y las dos últimas corresponden al modelo y país de donde la pieza fue remitida.

• **BASE:**

La base nos informa la familia de la pieza, y permanece constante, esta compuesta hasta por ocho dígitos. Por ejemplo la un numero de base 6007 nos indica que esta pieza corresponde a un motor sin importar sus características como los son; el cilindraje, si es diesel o a gasolina etc. El número de base siempre será el 6007 para este caso específico.

• **SUFIJO:**

Está compuesto hasta por seis dígitos, los dos primeros son caracteres alfabéticos que indican el nivel de la pieza empezando por AA, AB, AC..... BB, etc. Los siguientes indican características propias de la pieza como el color, etc.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS MÁS RELEVANTES

5.4.1 Worldwide Engineering Release System (WERS)

El sistema mundial de publicación de ingeniería (WERS) es un sistema de información que dirige y comunica la información de piezas a organizaciones y sistemas de bajos caudales. En él están detallados todos y cada uno de los miles de componentes de cada uno de los vehículos que construye Ford en el ámbito mundial.

WERS permite a Ford realizar por completo sus metas de desarrollar productos globales con su sistema de información común de ingeniería y prácticas.

WERS facilita la comunicación entre ingeniería y manufactura, consolidando la práctica de negocios mundial, y eliminando esfuerzos innecesarios de diseño entre regiones.

5.4.2 Plant Vehicle Scheduling (PVS)

Es un sistema de planificación que opera en un ambiente en el que la secuencia de entrada de vehículos en la línea de montaje no es la idónea debido a problemas impredecibles sugeridos en la planta de montaje de carrocería y pintura.

Las funciones más importantes del PVS.

- Localización de carrocerías a lo largo del proceso.
- Transmisión de información a los diferentes puntos de construcción del vehículo, incluyendo proveedores.
- Control automatizado de procesos y flujo de productos.
- Archivo de datos.
- Elaboración de informes sobre la producción, útiles como ayuda a la toma de decisiones.

5.4.3 Common Material Management System 3 (CMMS3)

Como su nombre indica, es un sistema de gestión de los componentes de los vehículos. En él están detallados todos y cada uno de los miles de componentes de cada uno de los vehículos que se pueden construir en la factoría. Estos archivos los descarga y actualiza diariamente de WERS.

CMMS3 es un sistema informático común lineado con una única base de datos compartida usando la última tecnología en comunicaciones y códigos de barras.

El primer objetivo del CMMS3 es introducir un sistema común para el control del flujo de materiales de coste efectivo, flexible y disciplinado.

La falta de un sistema común impedía la coordinación entre Ingeniería, Producción, Programación y Control de Inventario entre los distintos continentes y requería múltiples interfaces con varios sistemas de Ventas, Compras y Finanzas.

CMMS3 funciona como un sistema integrado de control de materiales y de finanzas. El sistema hace posible la gestión del inventario de producción y ayuda a la integridad de los datos para los archivos financieros con la combinación de las funciones de suministro de materiales y producción en una base de datos. Consiste en una serie de módulos que hacen posible la planificación de la producción, el control de materiales y la contabilidad de costes en las plantas de fabricación.

□ Objetivos Corporativos del CMMS3

A grandes rasgos, se puede decir que los objetivos corporativos que persigue la implantación del CMMS3 en todas las plantas a nivel mundial son los siguientes:

- Prácticas de Trabajo comunes para todas las plantas.
- Niveles de Inventario más bajos/ Costes de fabricación reducidos.
- Planificaciones de Producción más estables y más ajustadas en el tiempo.
- Mejor definición de los problemas de producción.
- Mejora de la implementación de los cambios de ingeniería.
- Mejora de la capacidad para adoptar las técnicas Just-in-Time (JIT).

- Proporcionar las bases para un proceso continuo de mejora.
- Dar capacidad para la comunicación electrónica de datos.

5.4.4 DataMart

Datamart Valencia es una réplica parcial de la información de Datamart, utilizada por los usuarios directos o indirectos de CMMS3. Datamart es una base de datos a nivel mundial que a su vez obtiene sus datos del sistema CMMS3 diariamente. Por el volumen de datos y estructura de tablas propios de Datamart, la ejecución de consultas de cierta complejidad se hace inviable en la práctica. Datamart Valencia cuenta con la ventaja principal de contener sólo la información de Datamart que se necesita en 0145A, con lo que el tiempo de acceso a la información es muy inferior.

Así pues, Datamart Valencia contiene únicamente las tablas que se requieren en consultas utilizadas por 0145A, y en algunos casos también se han restringido los campos a los utilizados. Además, en la mayoría de las tablas sólo se descargan los datos correspondientes a 0145A. Por otro lado, se tiene control total sobre la creación de los índices necesarios para la optimización de los tiempos de respuesta de las consultas. Datamart Valencia se administra íntegramente en Valencia.

▪ *Como Funciona?*

Actualmente se están descargando diariamente unas 60 tablas de las más de 200 disponibles en Datamart. Sin embargo, el volumen de datos descargado es muy pequeño sobre el total, lo que permite realizar consultas (a veces muy complejas) con tiempos de respuesta inferiores al minuto en casi todos los casos.

Conviene aclarar que Datamart Valencia es una base de datos solo de consulta, por lo que no se pueden modificar sus datos, trabajo este reservado para el sistema CMMS3.

La base de datos Datamart Valencia se encuentra en el servidor FOS0AP05, el archivo dsn que contiene el ODBC para vincular las tablas se encuentra disponible en el directorio W:\Drda\Instalar La otra parte de Datamart Valencia es un conjunto de aplicaciones Access cliente desarrolladas para servir las necesidades de las distintas áreas de MP&L, tales como Control de Stock, Seguimiento, Cambios de ingeniería, Control de Calidad, Recepción y Envíos, Almacenes, Control de Producción, etc.

5.4.5 In Line Vehicle Sequencing (ILVS)

ILVS (Secuenciación de vehículos en construcción) es un avance en aplicaciones de computador y tecnologías de manufactura, que integra la construcción en carrocerías, pintura, montaje final, y proveedores (body, paint, final assembly & suppliers) dentro de una única y cohesiva entidad de fabricación que:

- Permite a los proveedores seleccionar, fabricar, y entregar el material en predicciones de secuencia a la planta de montaje de Ford.
- Permite la introducción a la planta de los vehículos con la misma secuencia en ensamble final como estaba establecido en la programación, con un mínimo de seis días en avance.

El principal objetivo de ILVS es el de introducir los vehículos a la planta de montaje final, con la misma secuencia establecida en la mezcla original y por lo menos con seis días en avance.

Para tal efecto emite diariamente la información de las piezas que los proveedores en secuencia del parque industrial deben proporcionar en los siguientes seis días, mediante ficheros masivos que informan la fecha de preparación, el código del proveedor, ciudad y país de localización del proveedor, el numero de mezcla (secuencia), el sitio de recibo y montaje, etc.

5.4.6 Herramientas de Detección de Errores

El sistema ILVS permite la utilización de dos sistemas de detección temprana de errores, dichos sistemas son dos aplicaciones que analizan la información que se le envía al proveedor y detectan si existe alguna incongruencia.

Este análisis permite conocer errores que pueden producirse con mucha antelación, debidos a una incorrecta codificación de las piezas, a un error en la cantidad demandada de piezas o en una mala definición de la pieza Tes., utilizada para conocer si las piezas que posteriormente se le piden al proveedor están correctamente codificadas.

De esta forma se demuestra la fiabilidad de la información usada como base para la detección de discrepancias entre los sistemas CMMS (ILVS) y PVS en este proyecto

Estas aplicaciones son:

- WinMobius
- Emperor

5.4.6.1 *WinMobius*

Es un analizador de documentos que proporciona informes tomando la información directamente del sistema de gestión de materiales CMMS3.

El informe útil para el análisis de errores existentes en el mensaje EDI que se envía al proveedor para los próximos 6 días recibe el nombre de ILVS PRED PPP ERROR y contiene información sobre la fecha de segmentación prevista, la fecha de construcción del vehículo (esta fecha contempla la posibilidad de retraso que puede sufrir el vehículo con respecto a la fecha inicial planificada para su construcción), la pieza que contiene el error, el tipo de error que contiene la pieza, el vehículo en que se monta la pieza con su VIN y EOC respectivos.

La definición del tipo de errores es la siguiente:

- 501 Solve Part without Test Part: Pieza sin pieza test correcta.
- 502 No Part Found: Pieza mal definida en el sistema. Aparece con XXXX tanto en el prefijo como en el sufijo del Part Number.
- 503 Invalid Quantity: cantidad de pieza incorrecta para determinado proveedor.

5.4.6.2 *Emperor*

Es una aplicación desarrollada con el mismo fin que WinMobius, pero que a pesar de contener toda la información necesaria para el análisis diario de la situación de las piezas demandadas al proveedor, es poco flexible ya que obliga a desplazarse por multitud de pantallas para poder conocer la información básica necesaria para el tratamiento de los errores.

Esta aplicación proporciona el básico de la pieza afectada por errores y el día en que fue detectado dicho error por primera vez, así como una pequeña descripción del error y el estado de su tratamiento.

5.5 RELACIÓN DEL SISTEMA CON EL ENTORNO

5.5.1 Interacción con el Cliente Final

La filosofía de fabricación de Ford, pretende entre otras cosas la obtención de un sistema de fabricación flexible. Ello implica la fabricación de acuerdo con la demanda de los clientes, es decir, fabricar tan solo aquellos coches de los que exista una orden de pedido.

Por este motivo existe el sistema VISTA (Vehicle Internet Status and Tracking Application). Este sistema tiene la función de recoger los pedidos de los concesionarios e introducirlos en el sistema de fabricación Ford. Se podría decir que constituye la puerta de entrada de los pedidos en el sistema.

Este sistema esta basado en una arquitectura Web, y depende de otro sistema, Euro VIS (European Vehicle Information System), que se ejecuta por lotes durante la noche desde un ordenador central, y se encarga de comprobar la viabilidad de los pedidos, y una vez comprobada esta, genera la European Order Car (EOC) la cual es una cadena de 80 caracteres que codifican las especificaciones de los vehículos pedidos para su posterior fabricación.

5.5.2 Interacción con la Planta

Una vez generada la EOC, la información que contiene, se explosiona para dar lugar a información más detallada a cerca de las piezas que monta cada coche. Esta información mas detallada esta contenida en los códigos VUCC (variable Length Usage Condition Code) y SFI (schedule Formular Index), que PPM (Program and Pre-Production Management) o el propio proveedor en caso de los proveedores FSS (Full Service Suppliers) debe introducir en WERS (Worldwide Engineering Releasing System) que es un programa de ingeniería, propio de Ford.

La información sin explosionar, se transmite al sistema OVS (Optimized Vehicle Scheduling) que se encarga de asignar los pedidos a las plantas, así como las fechas de fabricación previstas (Blend Date), teniendo en cuenta los requerimientos del consumidor por una parte y por otra la disponibilidad de los materiales. Una vez los vehículos se han asignado a una planta determinada para su fabricación y se les ha adjudicado una fecha prevista de fabricación, se redefinen en el sistema, asignándoles un código identificativo VIN (Vehicle Identification Number).

Estas órdenes de fabricación así definidas, se cargan en el sistema CMMS3 (Common Material Management System) encargado de controlar los stocks de

material en planta, así como el trabajo en curso. El sistema en base a los pedidos introducidos y los materiales existentes en stocks, calcula las necesidades de material, generando unos requerimientos que se pasan a los proveedores, de una forma u otra, dependiendo de si son proveedores JIT o proveedores en Secuencia.

5.5.3 Interacción con Proveedores

A los proveedores se les envía información sobre los pedidos de una forma u otra dependiendo de su proceso de entrega. Así en Ford existen piezas entregadas "Just In Time" y piezas entregadas en "Secuencia".

La diferencia entre la entrega en Secuencia y la entrega JIT, reside en que las piezas entregadas en Secuencia, se entregan vía conveyer (D.A.D. Direct Automatic Delivery) de acuerdo con la secuencia actual enviada mediante PVS, o si se entregan vía contenedor, están ordenadas dentro del contenedor de acuerdo con el orden en que se van a construir los vehículos a diferencia de las piezas entregadas JIT, para las cuales un contenedor transporta un determinado tipo de piezas, todas iguales.

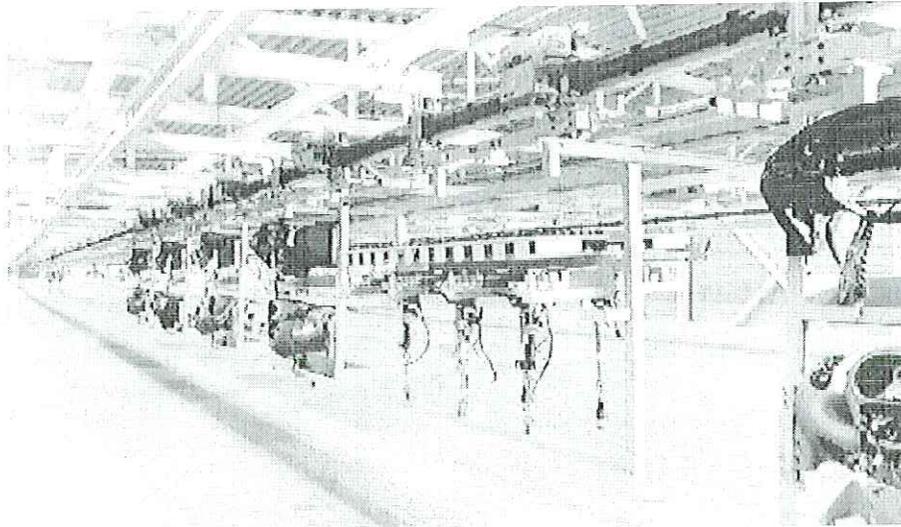
La secuenciación de piezas, enviadas de manera individual por el conveyer, un túnel que comunica Ford con el parque industrial, permite situar las piezas demandadas a los proveedores en el punto de uso.

A continuación se pueden ver unas imágenes de dicho túnel (conveyer) que permite situar las piezas en secuencia, en el punto de uso. La figura 1.3 es una foto del túnel vista desde afuera, mientras que la figura 3.4 corresponde a una fotografía tomada desde el interior del conveyer, en la cual se pueden apreciar las balancinas automáticas utilizadas para colgar las piezas y transportarlas.

Figura 5. 71 Conveyer visto desde el exterior



Figura 5. 72 Conveyor visto desde el interior.



Este tipo de entrega implica que a los proveedores que entregan en secuencia se les ha de comunicar no solo el tipo y cantidad de piezas que deben suministrar sino también el orden en el que han de enviar dichas piezas a Ford. Normalmente, los proveedores en secuencia, se sitúan en el parque industrial, con el objetivo de flexibilizar el proceso de entrega, ya que la secuencia de entrega puede romperse o sufrir variaciones. Algunos proveedores que no están situados en el PIA, y tienen por parte de Ford el requerimiento de secuenciar sus piezas, contratan los servicios de proveedores logísticos situados en el PIA, los cuales tienen por misión recibir con antelación las piezas del fabricante y ordenarlas de acuerdo con la secuencia de fabricación especificada por Ford.

Además, según la Filosofía Ford de integrar al proveedor en el sistema para reducir costes, sigue con ellos una política de ayudas para conseguir la implantación del sistema de producción Lean (Ajustada). Con este tipo de producción, se consigue que también el proveedor tenga un comportamiento flexible ante los posibles cambios de demanda en el mercado automovilístico, pero un comportamiento flexible, no basado en la acumulación de stocks que llevarían a un aumento de los costes de materiales, sino basado en un sistema de producción fiable que reduzca los “desperdicios”. El departamento encargado de estas funciones es el de TCM (Total Cost Management).

En esta línea, este tipo de departamento organiza dos tipos de eventos con los proveedores:

- Commodity Workshop: Llamamos así a las reuniones que realizan con grupos de proveedores con alguna afinidad en su proceso productivo, para introducir los conceptos que conlleva un sistema de fabricación ajustada. Estos encuentros se realizan en la Escuela Universitaria Ford.

- Site Focused Workshop: Llamamos así a las reuniones que realizamos en la fábrica del proveedor, donde suelen implantar algún aspecto relacionado con la filosofía de producción ajustada a un lugar aislado, y de esta forma sirve de ejemplo para la extensión de la implantación del sistema al resto de la fábrica.

5.6 ILVS ENTREGAS DEL MATERIAL DE PRODUCCIÓN EN SECUENCIA

De acuerdo con la estrategia de FAO (Ford Automotive Operations) de implantar el FPS (Ford Production System), el sistema ILVS (In Line Vehicle Scheduling) es una aplicación que integrará a los proveedores en una estructura compenetrada de fabricación que permite a los proveedores seleccionados, situados en una zona anexa a la planta (Parque industrial, PIA), fabricar y entrega material a la Planta Ford de Montaje, según la secuencia de entrada de los vehículos en la línea (dad por el mensaje enviado por PVS, Plant Vehicle Scheduling).

5.6.1 Objetivo

El objetivo del ILVS es entregar la información de las piezas para permitir la comparación posterior con el mensaje de PVS que enviara tan solo la secuencia actual.

5.6.2 Metas & Beneficios

- **Metas:**

Introducir los vehículos a la planta de montaje final (Trim y chasis), con la misma secuencia de construcción establecida en la mezcla original, por lo menos con seis días de avance.

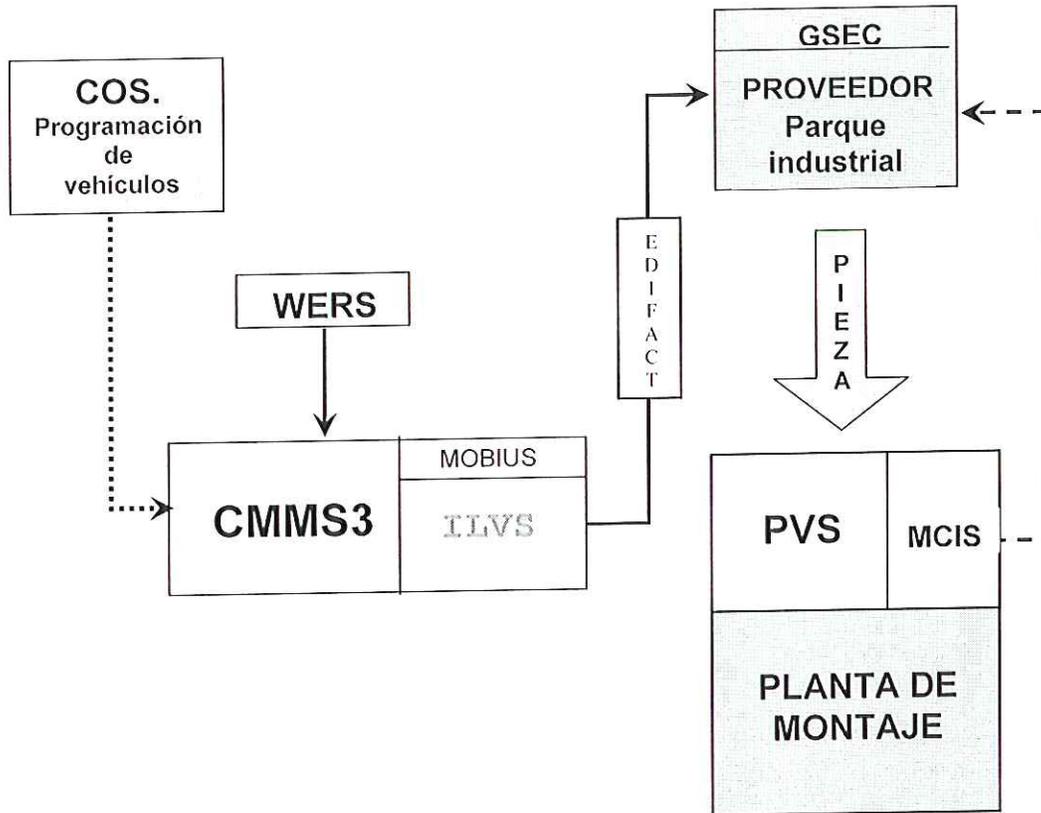
- **Beneficios.**

Tabla 5. 1 Beneficios del ILVS

Beneficios		
Mejora	Reduce	Permite
<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina • Balanceo de Línea (mezcla estable) • Calidad • Trabajo en Celdas de Distribución • Orden del Ciclo de Entrega 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo (inversión & variable) • Espacio en suelo requerido • Manejo de Material 	<ul style="list-style-type: none"> • Contener el aumento de Complejidad. • Beneficiar a Proveedores con programación firme • Modular • Modelo de Iniciativa Ford

5.6.3 Flujo de Información Enviada a Proveedores en Secuencia Mediante ILVS

Figura 5.73 Flujo de información enviada a proveedores en secuencia



Actualmente la producción de todas las factorías Europeas pertenecientes a FORD es programada por el COS (Central Order Scheduling) ubicado en Colonia (Alemania). Estas órdenes son "analizadas" por CMMS3, quien diariamente actualiza la información desde WERS que a su vez contiene las características de ingeniería de todas las piezas de los vehículos fabricados por Ford a Nivel mundial (descritos en el capítulo 5.4 descripción de los sistemas informáticos más relevantes).

CMMS3 actualiza la información correspondiente a los vehículos que se producen en la factoría, y la relaciona con la programación de producción, estableciendo así con varios días de anticipación el tipo de piezas que debe montarse a cada vehículo programado.

CMMS3 envía la información correspondiente a cada proveedor del parque industrial mediante ILVS quien informa entre otros; la cantidad, las características de las piezas, y la predicción de orden o secuencia de producción de los vehículos, que aunque no es la secuencia real le es muy útil al proveedor para su planificación.

Los mensajes ILVS son transferidos a los proveedores del parque industrial conteniendo información para un periodo de 6 días. Este periodo se denomina "periodo de bloqueo" (lock in period), lo cual refleja que no se permite en este periodo realizar modificaciones en las ordenes. Las órdenes que no se puedan fabricar, deberán de eliminarse e introducirse nuevamente en el sistema corregidas con un nuevo VIN.

Los proveedores deben mantener la información proporcionada por el fichero ILVS en su sistema autónomo para consultar el tipo de pieza que montan los VIN's indicados por la secuencia (secuencia real) enviada por PVS mediante MCIS (Material Call In Server). Este mensaje es generado por puntos predefinidos de lectura a través de lectoras de códigos de barras que identifican los VIN's en las diferentes zonas de la planta. La información incluida en el mensaje es simplemente el número identificativo VIN y la secuencia real.

Cuando Las carrocerías salen del AS/RS (Automated Storage and Retrieval system) o zona 50, dejan de ser consideradas como piezas y pasan a ser el producto (Vehículo) en esta zona es donde se asigna el VIN con lo cual deja de usarse el CARIN (numero de identificación de la carrocería).

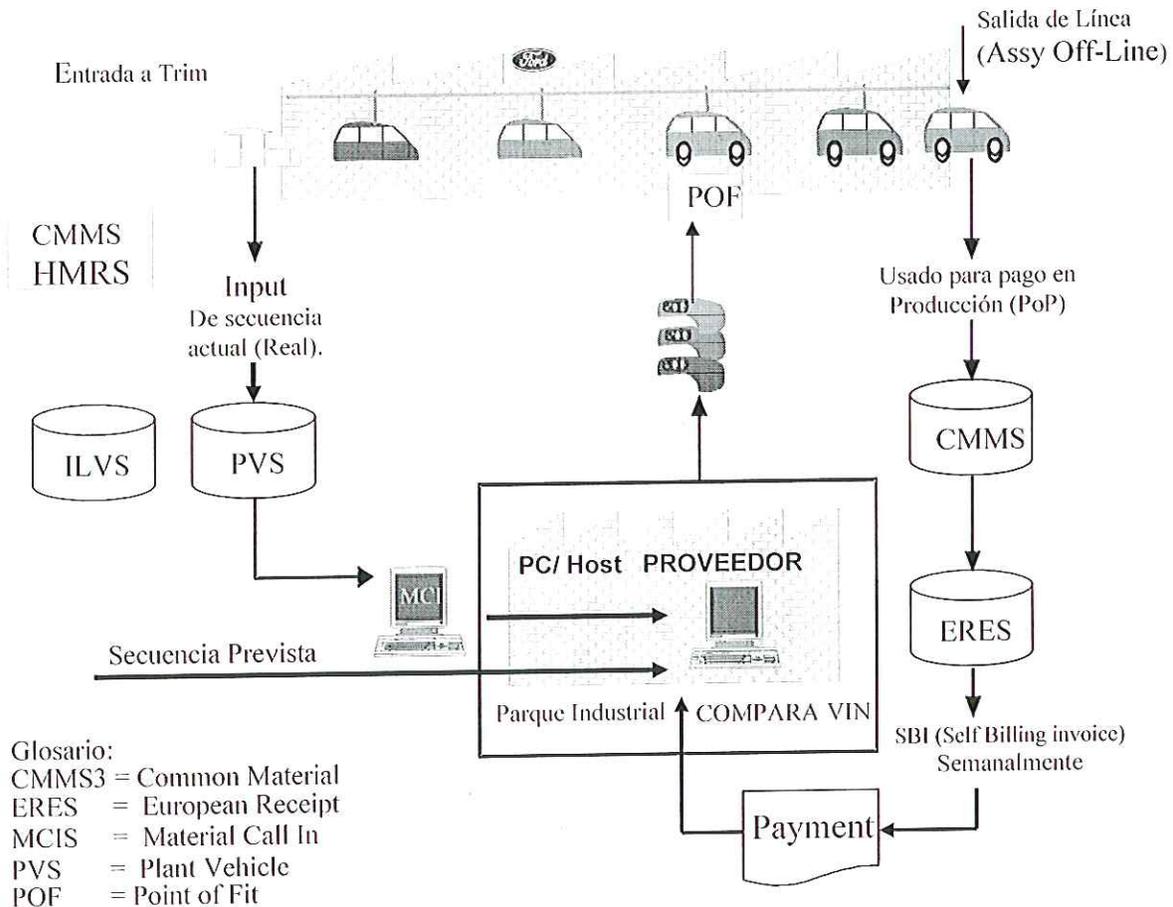
A partir de la implantación del ILVS a los proveedores, el sistema MCIS no incluye información sobre las piezas. La consulta de los requerimientos se hace comparando el VIN demandado por el mensaje MCIS con el VIN demandado por el mensaje ILVS, de esta manera han de identificarse las piezas que se demanda para cada vehículo, y con esta información han de imprimirse las respectivas etiquetas en las estaciones de trabajo para que de este modo se pueda iniciar el proceso de premontaje si se requiere y posterior secuenciación de las piezas.

ILVS tiene una aplicación para su visualización y control (check-tools) llamada MOBIUS, que además de detectar posibles errores, permite al departamento de MP&L (Material Planing and Logistic Systems) de la factoría, gestionar y supervisar el aprovisionamiento de piezas con proveedores en secuencia.

5.6.4 Descripción del Proceso

Se incluye a continuación un esquema general que pretende clarificar las funciones del sistema ILVS.

Figura 5. 74 Esquema general del sistema ILVS (In Line Vehicle Scheduling)



5.6.4.1 Proceso en la Planta de Montaje Ford

Ford genera los requerimientos de piezas para los proveedores con un periodo de previsión de 6 meses. Este será transmitido a la base de datos del proveedor utilizando el formato 4905.

De la misma manera Ford genera diariamente DCI's (Daily Call-In) para todas las piezas secuenciadas, mostrando un máximo de requerimientos de 10 días. Este DCI se enviara a la base de datos del proveedor utilizando el formato 4915.

Los mensajes con la secuencia prevista generados diariamente, contienen la siguiente información:

- Numero identificativo del vehículo VIN (Vehicle Identification Number)

- Para cada VIN:
 - Pieza
 - Cantidad

El mensaje con la secuencia prevista se transmite diariamente y muestra las ordenes secuenciadas en una ventana de tiempo de 6 días (lock in period).

Los mensajes con la secuencia, se envían a los diferentes buzones de los proveedores, que están situados en el departamento Ford Supplier Communication y acordar un modo de acceso. Los mensajes diarios, reciben el nombre de Transmisión Central ILVS y se envían en formato EDIFACT.

5.6.4.2 El Proceso en los Proveedores en Secuencia

Los proveedores en secuencia recibirán los requerimientos para todas las piezas secuenciadas de cada familia de piezas por medio de la Intranet, por un periodo de 6 meses. De igual forma recibirán un DCI (Daily Call In) vía intranet de Ford para todas las piezas secuenciadas de la familia, mostrando requerimientos para 10 días.

Con esta información, los proveedores en secuencia pueden llevar a cabo, los procesos de pre-montaje en el caso de que la categoría de la pieza lo requiera.

Los proveedores en secuencia recibirán además, los mensajes con la secuencia prevista para 6 días, mostrando la información de las piezas para cada VIN.

Cada pieza entregada debe identificarse con una etiqueta, que muestre el código identificativo de cada pieza (Part Number), el nombre de la pieza, el número de secuencia y el punto de entrega PoF (Point of Fit).

Si la entrega no se produce vía Conveyor (Túnel aéreo automatizado para transporte de piezas entre el proveedor y la Planta de Montaje), el proveedor en secuencia imprimirá una etiqueta para el contenedor, con la secuencia más baja y la más alta de las piezas contenidas en el contenedor de envío, y la fijara al contenedor antes de enviarlo. El número de secuencia viene dado por el mensaje de PVS con la secuencia actual.

Cada pieza debe llevar además una etiqueta impresa por el proveedor, la cual debe contener:

- El código identificativo de la pieza (Part Number).

- El numero de secuencia obtenido de la secuencia actual.
- En numero identificativo del vehiculo (VIN).

Esta etiqueta a nivel de pieza se ha de colocar independientemente de si la pieza se sirve por camión o por conveyor.

5.6.4.3 Dar de alta un nuevo proveedor

Si un nuevo proveedor/ proveedor logístico se implanta en el parque industrial, este deberá entregar al equipo de apoyo (Help Desk) de PPM (Program and Pre-Production Management) y de la planta, la siguiente información:

- Nuevas commodities
- Part Number's
- Código de proveedor (GSDB) para el envío del mensaje ILVS
- Método de pago

Además el departamento de Ford GSEC (Global Supplier Electronic Communications) debe ser informado de que un nuevo proveedor/ proveedor logístico ha de ser tenido en cuenta para la instalación de un buzón. Los códigos GSDB afectados deben comunicarse a GSEC, y este contactará con los proveedores afectados.

5.6.4.4 Material Releases

Ford proporciona a sus proveedores ficheros EDI (Electronic Data Interchange) En el formato internacional del estándar EDI (EDIFACT). Los proveedores usan los datos en sus sistemas propios para apoyar los procesos de negocios.

Existen vínculos EDI que pueden ser utilizados. Con ILVS los proveedores continúan recibiendo sus releases 830 y 862.

- 830 Release ñ 26 semanas de pronostico

Es una emisión electrónica que ayuda a identificar futuras emisiones de necesidades, procesos de lanzamiento de nuevos modelos, e identificar cambios de ingeniería. Esta información puede ser usada para planear y pronosticar.

- 862 Release ñ 12 días de pronóstico real

Es una emisión electrónica que proporciona diariamente requerimientos de envío para un horizonte de 12 días. Esta emisión proporciona necesidades de cantidad para cada número de pieza dentro de cada envío diario. Esta información puede ser mirada por más allá de los seis días de programación secuenciada.

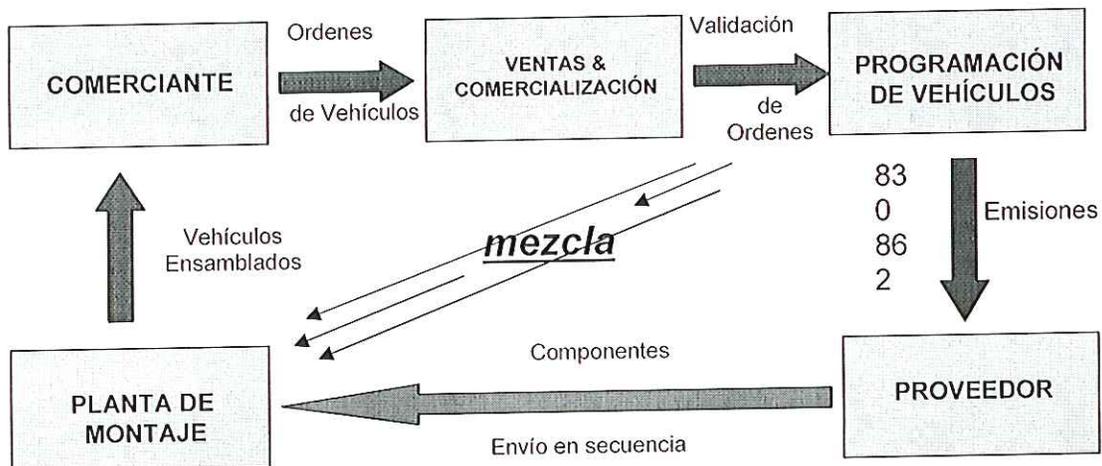
- 866 Release ñ 6 días real

Esta emisión proporciona al proveedor el número de pieza en secuencia, dentro de cada envío diario sus requerimientos a enviar. Tiene un expediente para cada número de pieza enviado. Es una lista secuencial de los requerimientos de envío. La fecha de envío puede cambiar, pero la secuencia no. Esta emisión es llamada emisión de Secuenciado 866.

5.6.4.5 Flujo de órdenes de vehículos

Así es como la emisión de secuencia 866 es generada por Ford Motor Company.

Figura 5. 75 Flujo de órdenes de vehículos a grandes rasgos



- Las ordenes del comerciante van a ventas y marketing quien las pasa a Programación de Vehículos (Vehicle scheduling)
- Vienen las órdenes, Programación de Vehículos crea la mezcla diaria. La mezcla es el orden de línea en el que los vehículos se construirán. Programación de vehículos también crea un pronóstico para más allá de las órdenes actuales.
- La emisión semanal 830 y la emisión diaria 862 se proporcionan a todos los proveedores. La emisión 866 se proporciona solo a los proveedores

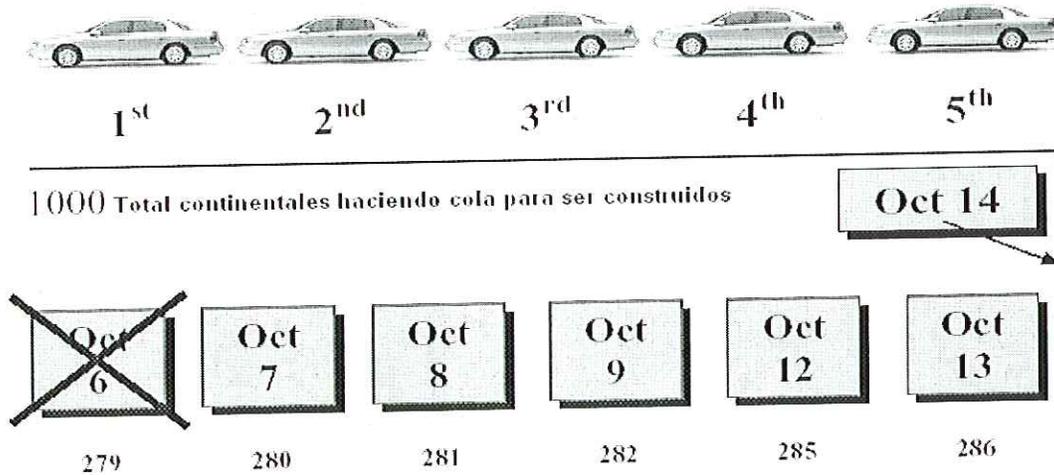
de ILVS. la emisión 866 tiene únicamente la mezcla o el orden de línea de órdenes reales. Las emisiones 862 y 830, son resúmenes de órdenes reales y pronósticos. Estas emisiones toman la información del número de pieza de la misma fuente.

- La mezcla se envía a la planta de ensamble, y estas construyen el vehículo en la misma secuencia de la mezcla.
- El proveedor ordena (secuencia) las piezas basado en los datos y los envía a la planta de montaje en el orden apropiado basado en la mezcla.
- ILVS soporta la "Orden de Entrega" iniciativa que es parte del modelo de empresa Ford.

5.6.4.6 Mezcla

La Mezcla (Blend) es la formación de línea, o el orden de los vehículos. Este es el orden en el cual los vehículos se producen en las plantas de montaje.

Figura 5. 76 Mezcla de Vehículos



Nota: solo se mostraran los días laborales. Una mezcla solo es producida para los días laborales de Ford.

Los datos 866 de producción de piezas en secuencia del proveedor basados en los datos de la mezcla identifican cuando se están haciendo los vehículos. Día tras día como el vehículo sea producido, el valor de las órdenes bajara de la emisión 866, cada día Programación de Vehículos mezclara las órdenes de otros días. La emisión 866 tendrá un mínimo de 6 días de datos.

Tan pronto se termina un día, se agrega un nuevo día de datos de mezcla, Esto le proporciona al proveedor 6 días continuos de datos. La mezcla de cada día tiene proyectada una fecha offline, esta es la fecha en la cual se van a producir los vehículos.

5.6.5 Intercambio Electrónico De Datos (EDI)

El Intercambio Electrónico de Datos (EDI) consiste en transmitir electrónicamente documentos comerciales y administrativos entre aplicaciones informáticas, en un formato normalizado, a través de redes de telecomunicaciones, de forma que la información entre las empresas pueda ser procesada sin intervención manual.

5.6.5.1 *Beneficios de usar EDI*

- Disminución de stocks debido a la facilidad de mejora de los procesos "Just in Time"
- Aumento de la velocidad de comunicación y el intercambio de datos a todos los niveles
- Eliminación de errores en la entrada manual de datos y reducción del tiempo dedicado a la reconciliación de diferencias
- Ahorro de costes administrativos y de oficina al disminuir o eliminar los documentos basados en papel y los costes de preparación, almacenamiento y búsqueda que lleva asociados
- Mejora de la competitividad
- Agilización de procesos comerciales
- Incremento en la productividad del vendedor/comprador ya que acelera la transferencia de información de negocios
- Conservación de las ganancias actuales al formar relaciones más fuertes con sus actuales clientes y proveedores
- Incremento de los ingresos al ampliar su mercado geográfico

5.6.5.2 *Estándares EDI*

Hoy en día, los dos estándares más importantes en el ámbito mundial para la transmisión e intercambio de información vía EDI son:

- UN-EDIFACT (United Nations - Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport). Estándar propuesto por la International Standards Organization y la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas. Poco a poco se va aceptando como el EDI universal.
- ANSI ASC X12 (American National Standards Institute Accredited Standards Committee). Estándar desarrollado y utilizado en Estados Unidos.
- AIAG (Automotive Industry Action Group). Normas seguidas por las empresas del sector automovilístico en los Estados Unidos.
- ODETTE (Organization for Data Exchange by Tele Transmission in Europe). Normas seguidas por las empresas del sector automovilístico en Europa.
- VDA (Verband Der Automobil Industrie). Representa la industria del motor alemana.

5.6.5.3 *Estándar EDI usado por FORD*

Ford utiliza EDI para transmitir diariamente muchos documentos o mensajes con formatos estándar *hacia o desde* sus socios comerciales.

El estándar utilizado para los proveedores de piezas de producción es VDA ya que cuando Ford empezó a hacer EDI hace 12 años era el más avanzado del momento.

Estos mensajes incluyen entre otros los siguientes:

- Autorización Fabricación (Release) (VDA 4905)
- Demanda Diaria (Daily Call-In) (VDA 4915)
- Aviso Anticipado Expedición (ASN) (VDA 4913)
- Auto factura (Self Billing Invoice) (VDA 4908)

5.6.5.4 Estándar usado por FORD para mensajes EDI ILVS (Basado en ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A)

La información se enviara al proveedor 6 veces a la semana en lotes. La hora de llegada esta prevista para antes de las 16:00Hrs.

Con cada envío, se transmitirá toda la información para los siguientes 6 días. Esto eliminara la necesidad de mantener dos archivos master diferentes. En cuanto al empleo de la información por parte del proveedor, el proveedor tiene libertad para utilizar la información en sus propios sistemas para apoyar la producción.

Figura 5. 77 formato EDIFACT ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A.

```

UNB+UNOA:1+FORD+CGYYA::SCGYAS1+010807:0356+000000019/01'UNH+00000000000001+DELJ
IT:D:96A:UN'BGM+30+20010805'DTM+137:200108070356:203'NAD+CN+0134A++FORD-WERKE AG
++KOELN +++DE 'NAD+CZ+CGYYA++TEXTRON AUTOMOTIVE B++KOELN +++DE 'S
EQ+5+9001'DTM+194:200108050000:203'GIR+1+JH1G24995 FAY RJGK A F27BBC27A1:AB'
GIR+1+B 1 KG H 1 1RK 1 :AC'GIR+4+1G24995:VV'LOC+54+A'LIN+++ 2S61 1 LBBAA
AZHHA :IN'IMD++++::FBR-C/PIT MOD.ASY LBR COS 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M
'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000023:PCE'LIN+++ 2S61 2 LBBBAM1C67
:IN'IMD++++::FBR-I/PNL SUB ASY - LHD 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+
159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000013:PCE'LIN+++ 2S61 3 LBBGAC :IN
'IMD++++::FBP-I/PNL RADO 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+P
ARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000003:PCE'LIN+++ 2S61 4 LBBPAAZHID :IN'IMD+
++::FBP - CLOCK SPRING/WW/DI/ 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK
'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000023:PCE'LIN+++ 2S6F 5 LBBRJD :IN'IMD++++::
4X PART 'DTM+2:20010813:102'LOC+11+ 'LOC+159+ 'QTY+1
31:000: 'QTY+167:0000000000: 'LIN+++ 2S61 6 LBCEAH :IN'IMD++++::COLUM
N ASY-STNG 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:00
1:PCE'QTY+167:0000000021:PCE'LIN+++ 2S61 7 LBCGBA :IN'IMD++++::FBP - I/PN
L SW HD/LP 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE
'QTY+167:0000000017:PCE'LIN+++ 2S6T 8 LBCMEFB :IN'IMD++++::FBP I/PNL WRG H
RNS 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+
167:0000000002:PCE'LIN+++ 2S6H 9 LBCYBG :IN'IMD++++::FBR CONTROL ASY-HEAT
ER(LH 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0
000000003:PCE'LIN+++ 2S6T 10 LBDRAA :IN'IMD++++::FBP - SW ASY M/FUNC
'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:000000
0023:PCE'LIN+++ 2S6T 11 LBGAA :IN'IMD++++::FBP - I/PNL SW A/C CTRL
'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000009:
PCE'LIN+++ 2S61 12 LBHYACZHID :IN'IMD++++::FBR-COLUMN SHROUD LOWER A 'DTM+
2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000012:PCE'L
IN+++ 2S6T 13 LBJCCD :IN'IMD++++::MOD ASY-MULTPL. FUNC. CON 'DTM+2:200
10709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000015:PCE'LIN+++
2S6A 14 LBKNACZHHD :IN'IMD++++::FBR STEERING WHEEL ASY - 'DTM+2:20010709
:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000023:PCE'LIN+++ 2S6
1 15 LBKPAZHGT :IN'IMD++++::FBR-CENTER BEZEL ASY 'DTM+2:20010709:102'
LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000021:PCE'LIN+++ 2S61
LBMDDA 16 :IN'IMD++++::TAILGATE RELEASE SWITCH 'DTM+2:20010709:102'LOC+1
1+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000021:PCE'SEQ+5+9004'DTM+194:20
0108050000:203'GIR+1+JH1G25021 FAY RJGK A F27BBC27A1:AB'GIR+1+B 1 KG H
1 1RK 1 :AC'GIR+4+1G25021:VV'LOC+54+A'LIN+++ 2S61 LBBAAZHHA :IN'IMD++++

```

Los mensajes con la secuencia, se envían a los diferentes buzones de los proveedores, que están situados en el departamento Ford Supplier Communication y se acordara con este el modo de acceso. Los mensajes diarios, reciben el nombre de Transmisión Central ILVS y se envían en el

formato EDIFACT **ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A.** (Ver Anexo 1: Estructura del mensaje ILVS)

SEGMENTO UNB: Cabecera de intercambio. (Para comenzar y especificar el intercambio)

SEGMENTO UNH: Cabecera Del Mensajes (Para identificar y especificar un mensaje).

SEGMENTO BGM: Comienzo del mensaje (Indica el tipo y la función del mensaje y envía el numero de identificación).

SEGMENTO DTM: Fecha/Hora /Período (Para especificar detalles sobre la fecha y lo hora de la transmisión del mensaje).

SEGMENTO NAD: Nombre y Dirección (Para especificar detalles del nombre y la dirección).

SEGMENTO SEQ: Detalles de la Secuencia (Especifica información sobre la secuencia, hasta 9999.Dentro de un día de producción).

SEGMENTO DTM: Fecha/Hora /Periodo (Especifica detalles de fecha y hora).

SEGMENTO GIR: Números de identificación relacionados (Especifica los números de especificaciones relacionados).

SEGMENTO LOC: Identificación de lugar/ Localización

SEGMENTO LIN: Parámetro de Línea (Especifica el Numero de Pieza de FORD).

SEGMENTO IMD: Parámetro de Línea (Especifica la descripción de la pieza FORD).

SEGMENTO DTM: Fecha/Hora /Periodo (Especifica la descripción de la pieza FORD).

SEGMENTO LOC: Identificación de lugar /Localización (Para especificar la localización).

SEGMENTO QTY: Cantidad (Específica Cantidad).

SEGMENTO UNT: Cola del mensaje (Para finalizar y comprobar que el mensaje esta completo).

SEGMENTO UNZ: Cola del mensaje (Para finalizar y comprobar que el intercambio esta completo).

5.6.5.5 *Recomendaciones para la actualización de la transmisión del proveedor*

Las reglas a tener en cuenta para la actualización del archivo ILVS son las siguientes:

- Existencia de periodo de bloqueo de 6 días. En este periodo no se permite modificar las órdenes.
- Bajar diariamente la información.
- El archivo esta disponible desde el lunes hasta el viernes.
- Periodo de Back-up mínimo 6 días.
- Recomendaciones para la actualización:
 - Siempre reemplazar el archivo ILVS por completo.
 - Las ordenes marcadas con SEQ + 1, 3, 4,5 son validas y deben considerarse.
 - Las órdenes con SEQ + 2 deben borrarse y no permitir que sean utilizadas en los procesos de comparación con PVS.

5.6.5.6 *Herramientas de chequeo de ILVS para FSS*

Los proveedores FSS son responsables en su totalidad en la estructura/ inclusión de piezas en WERS (Worldwide Engineering Releasing System). Además son responsables de instalar rutinas de chequeo que permitan identificar los errores antes de introducir las piezas en el sistema WERS. Los errores identificados (incluso aquellos identificados por el personal de PPM o del Help Desk de la planta) han de ser corregidos dentro de un plazo de 48 horas.

Debido a que los módulos montados deben ser entregados en secuencia vía conveyor directamente al punto de uso, se pide un 100% de fiabilidad en la entrega de la secuencia.

Los errores codificados en WERS pueden desembocar en la entrega de módulos erróneos, a la pérdida de módulos o a errores de cantidad en la entrega. Esto puede ser motivo de paro de la línea ya que en muchos casos no se puede comprobar la adecuación del modulo enviado al modulo solicitado.

Los siguientes procesos deben estar disponibles:

- Chequeo de las entradas WERS (UCC's (Usage Condition Code), características).
- Chequeo de los mensajes enviados de ILVS basados en las tablas de complejidad/ matrices de fabricación/ chequeos de cantidad.

De la misma manera, los errores detectados deben ser clasificados y los resultados deben enviarse inmediatamente al personal de Help Desk de la Planta.

Las acciones de corrección deben iniciarse y seguirse de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Los errores que deben ser detectados y reportados son los siguientes:

Tabla 5. 2 Acciones de corrección de errores

CONDICIÓN	MENSAJE	REACCIÓN
Pieza perdida para una orden.	El prefijo y sufijo de la pieza aparecen codificados como XXX. Los campos del mensaje: Descripción ítem (seg. IMD) Lugar de recepción (seg. LOC) Entrega y cantidad CUM (seg. QTY) Aparecen vacíos.	El Help Desk de ILVS debe acordar con el proveedor que pieza debe entregarse. PPM ha de investigar y corregir antes de la fecha de fabricación.
Cantidad no valida en el sistema Ford.	Aparece 0 en el segmento QTY	El Help Desk de ILVS debe acordar con el proveedor que cantidad debe ser entregada. Cuando la cantidad por orden sea siempre la misma debido a la naturaleza de la pieza (airbag, espejo), puede acordarse de que el proveedor asumirá automáticamente la cantidad correcta.
Pedido de más de una pieza de la misma base para una orden.	Todas las piezas serán transmitidas dentro del archivo.	En caso que esto sea un error, el Help desk de ILVS debe acordar con el proveedor que piezas debe servir.
Orden cancelada.	El segmento SEQ aparecerá con status 2	No enviar material para esta orden. No tener en cuenta en los procesos de comprobación. Si el VIN es pedido por PVS contactar con Help Desk de la planta.
Datos no validos para el proveedor en el sistema Ford.	No se generará transmisión.	Utilizar el archivo de backup.

Recomendaciones:

- Desarrollar matrices de fabricación identificando las combinaciones posibles de construir.
- Willian A. Millán García Página 97 01/09/2005 Establecer conteos de cantidad para chequear la validez de la orden cuando no es posible la validez de una matriz de fabricación.

5.6.6 Generación de la secuencia

5.6.6.1 *Actualización del sistema del proveedor*

Se requiere que el proveedor trabaje siempre con un archivo completo (6 días). Por lo tanto debe comprobarse que siempre hay disponible un backup del último archivo de 6 días, que podrá utilizarse mientras se actualiza la información del nuevo archivo.

5.6.6.2 *Distribución de la emisión del proveedor*

El numero Standard de días para la programación de la firma será de 6. En casos excepcionales puede ocurrir que este número de días varíe. Por ejemplo en periodos de cierre o días de no producción planificados.

Las siguientes normas se aplican en la distribución de la transmisión de la secuencia a archivos físicos:

Se genera un archivo ordenado por:

- Planta de Ford
- Secuencia
- Código de proveedor

El número de secuencia en el archivo de secuencia prevista, no se tendrá en cuenta a la hora de entrega, ya que debe entregarse la secuencia enviada por PVS para el VIN relacionado.

5.6.6.3 *Chequeo del mensaje ILVS/ Retención del archivo*

Se ha desarrollado un proceso de auditoria de piezas para cada orden (Emperor/ Mobius). Estos sistemas pretenden detectar errores de la lista de

materiales BOM (Bill Of Material) antes de que las órdenes afectadas lleguen al proveedor. En casos extremos, en los que aparezcan errores o cambios en los archivos transmitidos, será responsabilidad del Help Desk de la planta contactar con el proveedor para comunicarle las acciones de corrección.

En la planta de Valencia, el archivo de ILVS se envía directamente al proveedor, por lo tanto, este debe ser capaz de cargarlo nuevamente el archivo del día anterior en caso que exista algún tipo de problema con el fichero del día actual. El proveedor debe mantener backup de los ficheros recibidos en los últimos 6 días.

Si el proveedor identifica cualquier error, deberá ponerse en contacto con el personal de Help Desk de la planta.

5.6.6.4 Implicaciones de la transmisión de secuencias

Se transmitirán las siguientes órdenes al proveedor:

- Todas las órdenes que forman parte del día secuenciado, dentro del periodo de bloqueo de las órdenes.
- Todas las órdenes que forman parte de un día secuenciado, fuera del periodo de bloqueo de órdenes que han sido transmitidas alguna vez anterior (Ej., el caso de re-secuenciación de vehículos sacados de la línea).
- Todas las órdenes que forman parte de un día secuenciado fuera del periodo de bloqueo de órdenes, que forman parte del pre-Job 1 (fase inicial de fabricación de nuevos modelos).

5.6.6.5 Cambios de ingeniería

Los cambios de ingeniería se reflejan en el BOM (Bill Of Material). El BOM de fabricación, es mantenido por PPM.

Siempre, el primer vehículo de un día de producción es el comienzo de un nuevo nivel. Todos los cambios deben ser tratados para que sean coordinados con las distintas partes afectadas.

La fecha efectiva de entrada en vigor de los cambios de nivel deben ser coordinados y planificados por PVT (Plant Vehicle Team) de planta.

Tan pronto como se conoce la introducción de una nueva familia de piezas, el PVT debe remitir a PPM y al Help Desk de la planta:

- Código identificativo de la familia (Base del Part Number).

- Piezas (Part Number).
- Código del proveedor GSDB donde se ha de enviar el archivo.
- Fecha de implementación.

5.6.6.6 Borrado o adición de datos en la transmisión

El envío diario de información, contiene las órdenes previstas a salir de línea dentro de 6 días. El archivo contiene aquellas órdenes planificadas para construir en esos días.

En caso de que un vehículo no registre la salida de la línea de montaje (Off Line Assy) en el día previsto, esta orden permanecerá en la transmisión. Por este motivo, es posible que en la transmisión se incluya información de más de 6 días, en el caso de que los vehículos previstos a construir entre los días 2 al 6 sean construidos con antelación, el correspondiente número VIN y la Secuencia serán borrados del siguiente mensaje sin notificación alguna.

5.6.7 Etiquetas

El propósito de este apartado es definir los requerimientos para el etiquetado de piezas y contenedores, para posibilitar la secuenciación de los vehículos. La base de datos fuente utilizada en el desarrollo de esta proposición incluye:

- Nuevo etiquetado de piezas.
- VDA/ Odette Standard para la etiqueta del contenedor.

Basándose en datos de varias reuniones con el personal de la Planta de Montaje, de Manejo de Materiales y producción, se llegó al siguiente acuerdo en cuanto a requerimientos de etiquetado se refiere:

5.6.7.1 *Etiquetado de piezas*

Existirá una etiqueta, fijada en todos los módulos/ piezas destinados a producción. El lugar de fijación de etiqueta en la pieza, debe determinarse por mutuo acuerdo entre Planta y cada proveedor. El principal usuario de esta etiqueta es el personal de producción de la Planta del Proveedor y la Planta de Montaje. La información más importante dentro del etiquetado de la pieza es el número de secuencia. Los proveedores deben identificar el correcto etiquetado de las piezas.

5.6.7.2 *Etiquetado de los contenedores*

Es necesario en el caso de que la entrega no se produzca por conveyor.

5.6.7.3 *Código de barras*

El código de barras, tanto en el etiquetado de las piezas como en el de los contenedores, está diseñado para la verificación mecánica de los materiales. El contenido del código de barras de la etiqueta de las piezas será definido por el proveedor.

Las etiquetas tanto de las piezas como de los contenedores pueden ser utilizadas conjuntamente para verificar que están correctamente relacionadas entre sí.

5.6.8 Coordinación del Help Desk de ILVS/ suministro

5.6.8.1 *Función*

El operador de Help Desk de planta, deberá:

- Responder a las inquietudes del proveedor.
- Revisar los informes de errores de ILVS diariamente.
- Resolver cualquier tema pendiente con la ayuda del proveedor/ PPM/ Engineering Changes & Spec & Audit/ PVS/ VSD/MP&L Process Leadership.
- Comunicar errores de piezas y cantidad a PPM.

A continuación se especifica las líneas de actuación en caso de error, para los errores más comunes.

Tabla 5.3 Recomendaciones para localizar posibles causas de errores en ILVS.

	TIPO DE ERROR	ACCIONES
1.	No recepción del archivo de ILVS.	Si tampoco recibe MCIS por fibra óptica, contactar con el Help Desk, contactar con GSEC. Si el fichero no esta en el Mail Box contactar con PPM Alemania
2.	Falta una commodity en el archivo de ILVS.	Comprobar en CMMS3/ IAMA/ IBMA que estada dada de alta y que esta con Stat= Master y Dest= PROD. En caso contrario llamar a PPM para que lo solucione. Comprobar para vehículos S4P si cmms3/ AAMA esta dado de alta y que PRT Ins= ALL. En caso contrario llamar a PPM para que lo solucione.
3.	Mobius error 501 o Emperor error 051 No Part Test (No hay pieza Test). Este error no afecta al proveedor.	PPM debe dar de alta una pieza de Test adecuada. La pieza Test de Emperor y CMMS· deben ser idénticas.
4.	Mobius error 503 o Emperor error 052 Invalid Quantity (Cantidad incorrecta)	PPM deberá comprobar la pieza de Test y corregirla. Si no se soluciona a tiempo acordar las acciones a tomar con el proveedor.
5.	Las unidades de pre-job 1 no muestran el número de piezas aun teniendo bien el BOM.	Comprobar que los vehículos S4P están dados de alta en CMMS3/ AAMA. El indicador de pieza debe ser Prt Ind= ALL.
6.	Mobius error 502 o Emperor error 052 No Part Found (No se encuentra pieza) la familia (Básico) acompañado de XXX en el sufijo y prefijo.	PPM deberá corregir el BOM para solucionar el problema. Si no se soluciona a tiempo, acordar las acciones a llevar a cabo hasta su solución
7.	Reciben una pieza sin identificar	Comprobar si se trata de un cambio de ingeniería en GPFA. Comprobar si es una pieza DUMMY, proponer acciones a seguir.

5.6.8.2 Disponibilidad

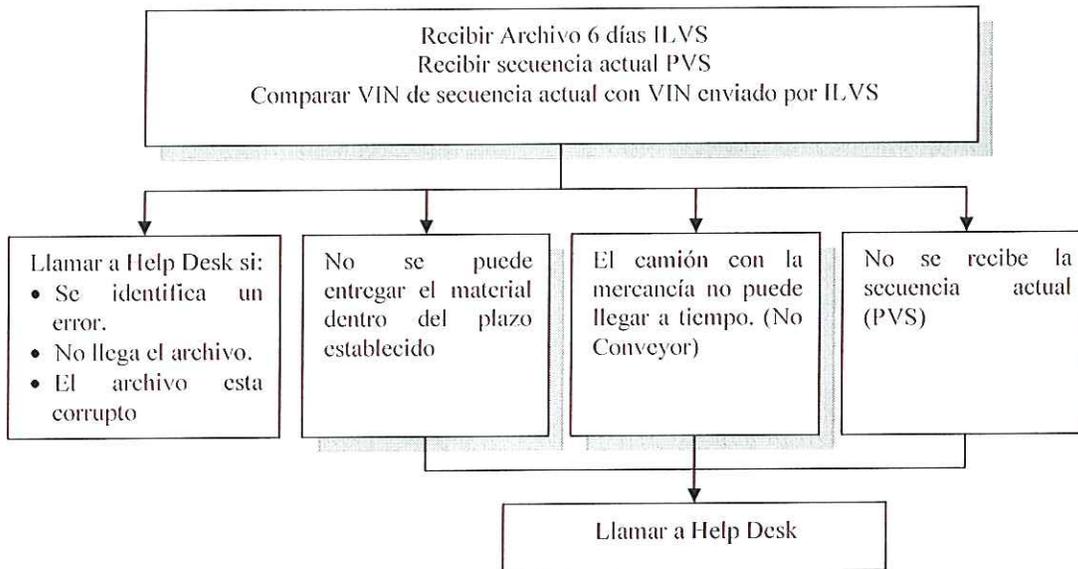
Durante el turno correspondiente, el Help Desk de ILVS debe recibir todas las cuestiones referentes a ILVS. Los problemas con el BOM (Bill Of Material), con la secuencia, o otros relacionados con PPM aparecerán durante dicho turno.

El departamento de ventas también trabaja dicho turno, en los otros turnos, solo se llevara a cabo un apoyo limitado.

5.6.8.3 *Procedimiento de escalado de problemas del proveedor*

Proceso de seguimiento por parte del proveedor:

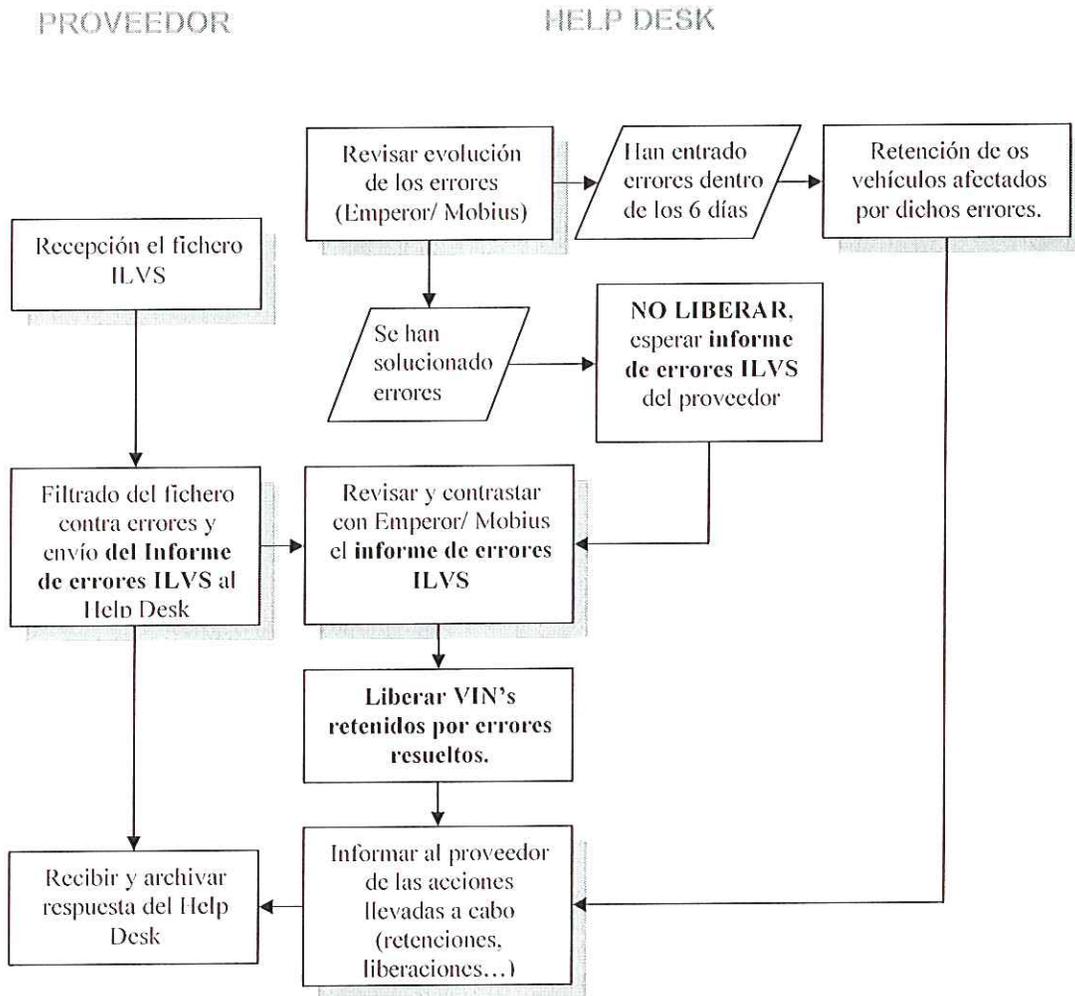
Figura 5. 78 Procedimiento de trabajo del proveedor



5.6.8.4 Procedimiento de escalado de problemas de help desk

□ ERRORES COMUNES:

Figura 5. 79 Procedimiento de trabajo de Help Desk: Errores comunes



El proveedor deberá integrar el fichero de cada día en su base de datos inmediatamente después de su recepción.

Una vez integrado (en producción) deberá comunicar a Help Desk que ha sido integrado y los errores que se han encontrado, en el caso en que los hubiese (Informe de Errores ILVS).

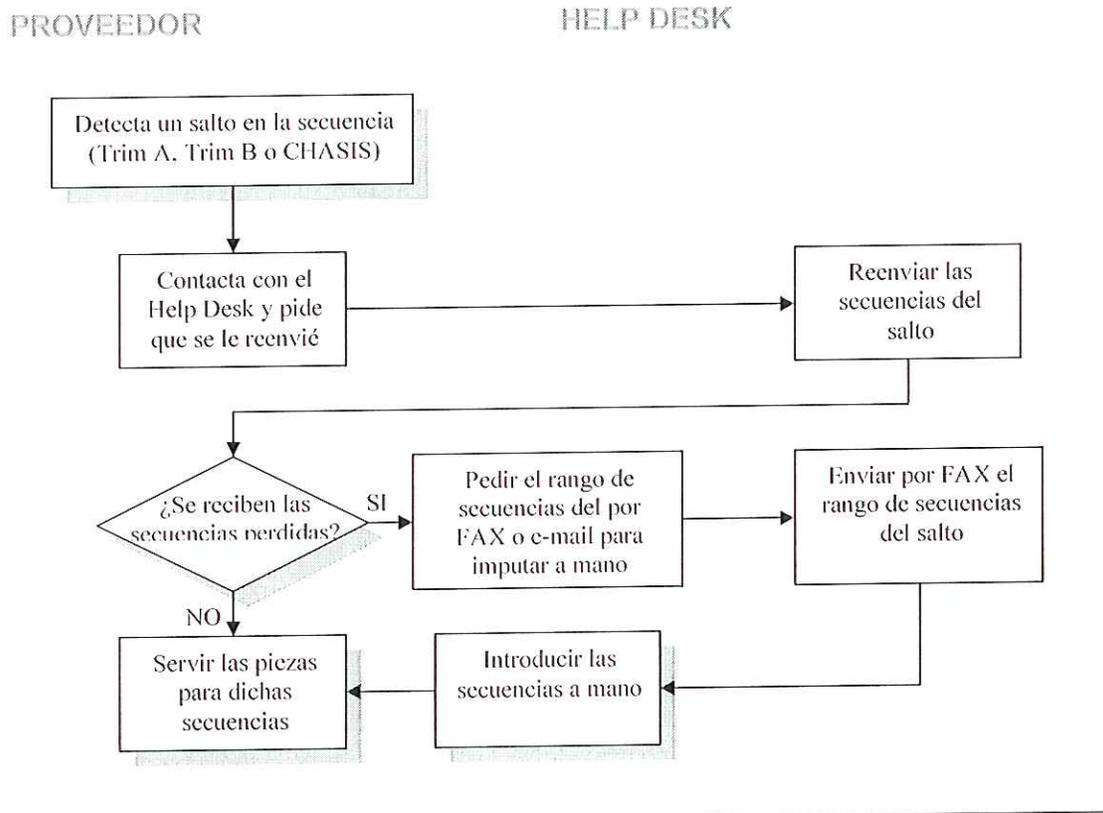
Aunque no existan errores, se deberá comunicar al Help Desk la correcta integración y actualización de la base de datos. Esta confirmación puede darse por medio de un simple E-mail que indique que el fichero del día ha sido integrado y que la base de datos ha sido actualizada.

Esta confirmación servirá a su vez al Help desk para asegurarse de que el proveedor tiene su base de datos actualizada, tomando las acciones adecuadas (liberación de vehículos, confirmación de vehículos retenidos, etc.).

En caso de no recibir el fichero antes de las 8:30 hrs., el proveedor deberá ponerse en contacto con el Help Desk, si el problema no se soluciona se continuara trabajando con el fichero del día anterior, pero siempre bajo conocimiento del Help Desk.

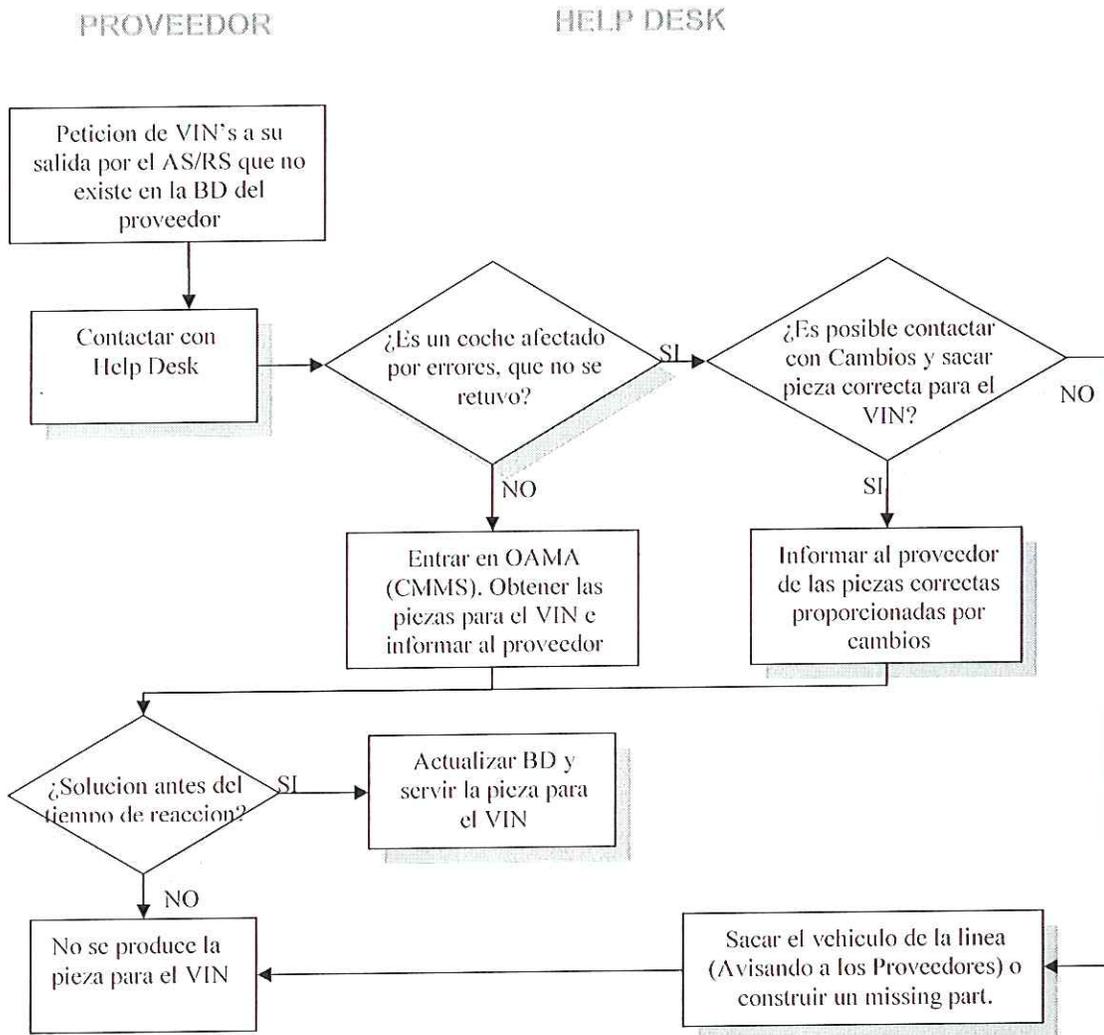
□ SALTOS DE SECUENCIA

Figura 5. 80 Procedimiento de trabajo de Help Desk: Saltos de Secuencia.



□ VIN INEXISTENTE EN LA BASE DE DATOS DEL PROVEEDOR:

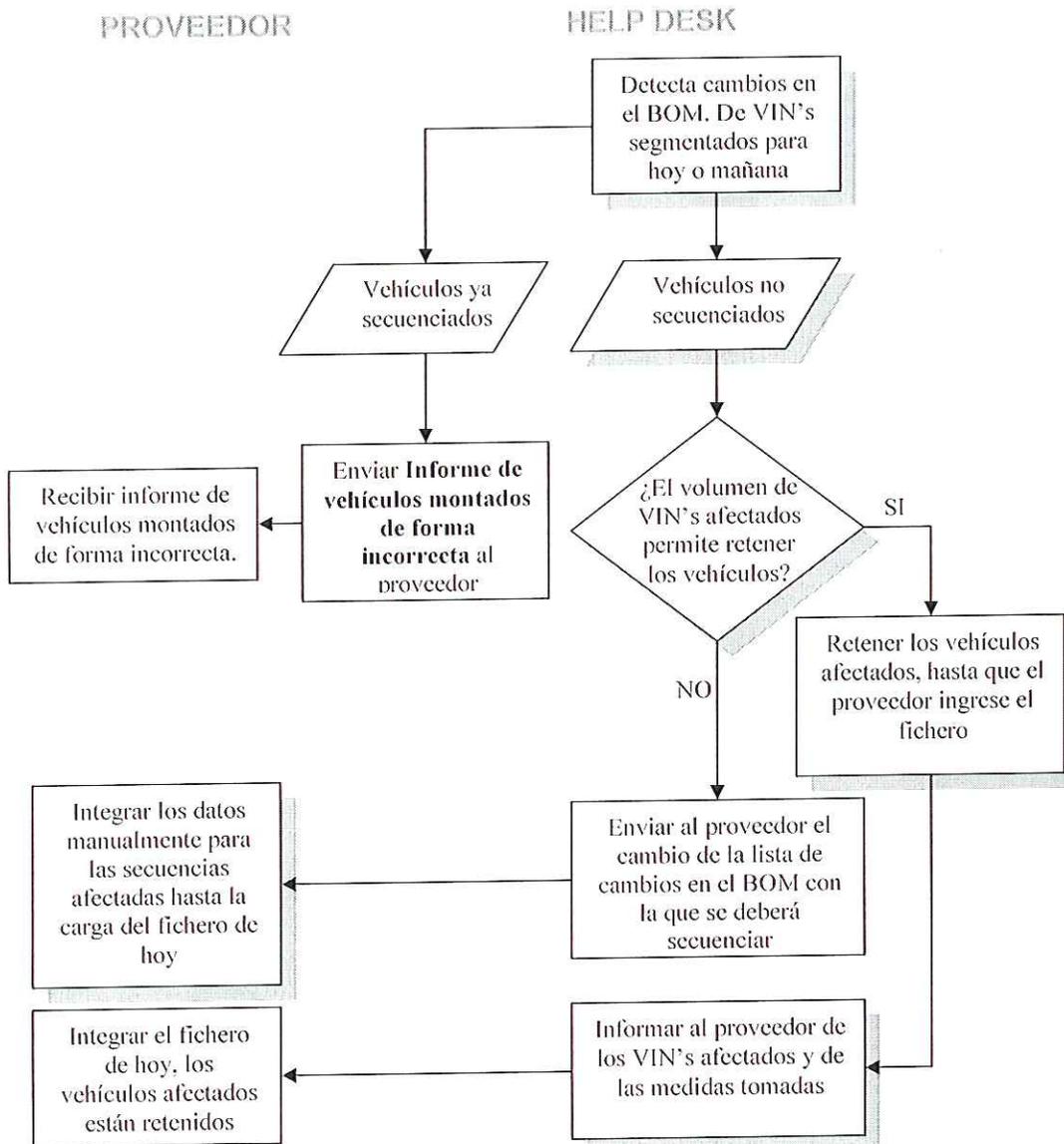
Figura 5. 81 : Procedimiento de trabajo de Help Desk: VIN desconocido



- **TIEMPO DE REACCIÓN:** Tiempo máximo que puede esperar el proveedor para saber que pieza tiene que montar, si se supera el proveedor no podrá enviar ninguna pieza.

□ FICHERO ILVS CORRUPTO

Figura 5. 82 Procedimiento de trabajo de Help Desk: Corrección del BOM.



5.7 PVS. ENVÍO DE INFORMACIÓN A PLANTA DE MONTAJE

Como se ha comentado en el capítulo 5.4.2 el PVS ofrece cobertura a todos los puntos de fabricación de la factoría, desde el prensado de las chapas que forman parte de la carrocería hasta el área de expedición de vehículos, proporcionando información también a proveedores.

Las funciones principales de PVS son:

- Localización de carrocerías a lo largo del proceso.

Cada vehículo que se debe construir tiene asociado un código de identificación de 80 caracteres que define completamente todas las especificaciones del vehículo, desde la identificación del concesionario en que se ha vendido, hasta el tipo de motor que se le debe montar. Este código es llamado European Order Car (Tarjeta europea de pedido) o **EOC**.

En la EOC esta incluido el anteriormente mencionado **VIN**, de 7 caracteres de longitud. El VIN será usado para identificar la situación del pedido en el sistema productivo.

La identificación del vehículo y su progreso a lo largo de las diferentes estaciones de trabajo es realizada a través de lectoras de códigos de barras, que leen etiquetas de papel o metal adheridas a los vehículos. También se dispone de la posibilidad de realizar los reconocimientos de los vehículos imputándolos manualmente desde los terminales existentes en las líneas de montaje, en previsión de posibles fallos en la lectura de los códigos de barras.

- Transmisión de información a los diferentes puntos de construcción del vehículo, incluyendo proveedores.

PVS tiene acceso a bancos de datos en los que se especifican, para cada posible variante de vehículo, todos y cada uno de los miles de componentes que van a formar parte del mismo y como y donde deben añadirse al vehículo.

Con esta información, confeccionan informes que se envían a los puntos de construcción del vehículo sobre como se debe construir el vehículo en esa estación de trabajo. También se informa de como se deben realizar los sub-ensambles que se enviaran a la zona de montaje. PVS también interactúa con otros sistemas de información de la planta como es el caso del MCIS y el ILVS, que, entre otras funciones, informan a los proveedores de las necesidades de las líneas de producción.

- Control automatizado de procesos y flujo de productos.

Algunos de los equipos instalados en las líneas de producción toman datos del PVS referentes a los procesos que deben recibir los distintos vehículos. Para ello, hacen una interpretación de la EOC, conociendo así todas las especificaciones del vehículo y estando así en condiciones de construir correctamente el vehículo. Ejemplos de estos procesos son el pintado de carrocerías, relleno del depósito de combustible, etc.

- Archivo de datos.

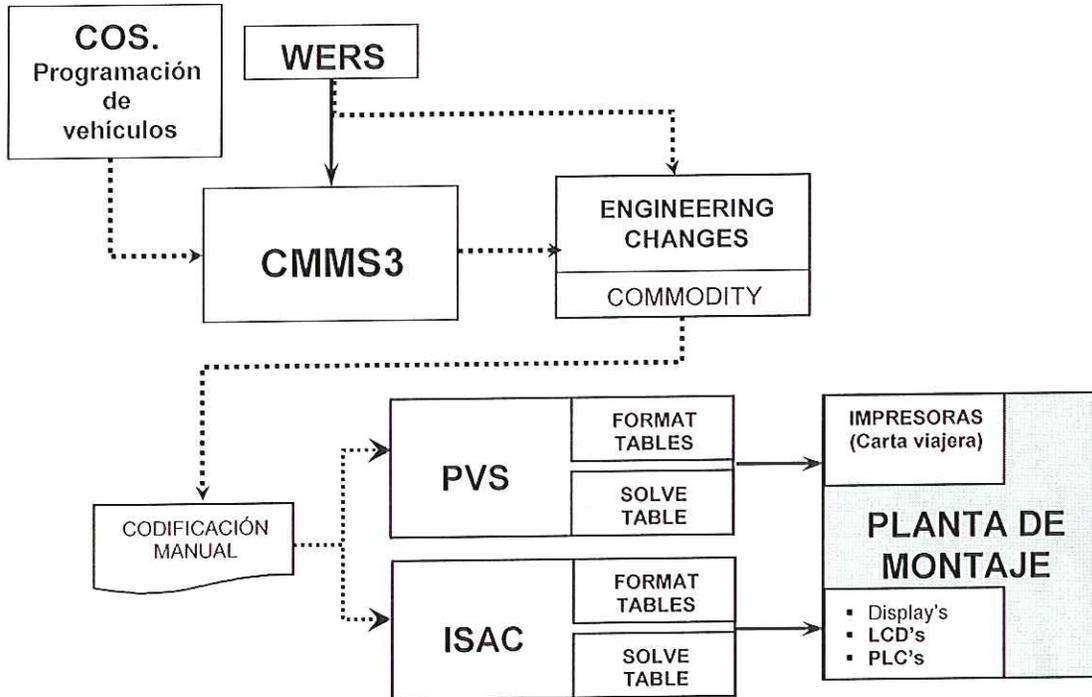
Esta función consiste en la implementación de una base de datos en la que quedan reflejados los números de serie de algunos de los componentes montados en cada vehículo en particular. Esta función es de especial importancia para ayudar a la policía en la identificación de vehículos u otras posibles peticiones.

5.7.1 *Elaboración de informes sobre la producción, útiles como ayuda a la toma de decisiones.*

PVS puede generar listados de producción en diferentes puntos de la planta y de la situación de saturación de cualquier área de las líneas de producción, además de otros informes de gran interés para la gestión de la planta.

5.7.2 Flujo de Información Enviada a la Planta de Montaje mediante PVS

Figura 5. 83 Flujo de información enviada a Planta mediante PVS e ISAC



Aunque en la planta al igual que en el parque industrial, se hacen preensambles de piezas y se manejan stocks, el proceso de envío de información se hace de una forma totalmente diferente, y menos eficiente.

Una vez generada la EOC, la información que contiene, se explosiona para dar lugar a información más detallada a cerca de las piezas que monta cada coche. Esta información mas detallada esta contenida en los códigos VUCC (variable Length Usage Condition Code) y SFI (schedule Formular Index), que PPM (Program an Pre-Production Management) debe introducir en WERS (Worldwide Engineering Releasing System) que es un programa de ingeniería, propio de Ford.

La información sin explosionar, se transmite al sistema OVS (Optimized Vehicle Scheduling) que se encarga de asignar los pedidos a las plantas, así como las fechas de fabricación previstas (Blend Date), teniendo en cuenta los requerimientos del consumidor por una parte y por otra la disponibilidad de los materiales. Una vez los vehículos se han asignado a una planta determinada para su fabricación y se les ha adjudicado una fecha prevista de fabricación, se redefinen en el sistema, asignándoles un código identificativo VIN (Vehicle Identification Number).

Estas órdenes de fabricación así definidas, se cargan en el sistema CMMS3 (Common Material Management System) encargado de controlar los stocks de material en planta, así como el trabajo en curso. El sistema basándose en los pedidos introducidos y los materiales existentes en stocks, calcula las necesidades de material, generando unos requerimientos.

En el departamento de Cambios de Ingeniería hay personal encargado de tomar información del sistema WERS correspondiente a las piezas gestionadas directamente por planta, para posteriormente elaborar unas tablas llamadas COMMODITIES, que son proporcionadas a personal de PVS quienes a la vez hacen la codificación manual (format tables y solve tables) en el sistema. (Ver anexo código LEX codificación PVS).

Cuando un vehículo es imputado, en determinada zona por medio de lectoras de códigos de barras que identifican el VIN, PVS busca sus solve tables e imprime la carta viajera (hoja que contiene las características de las piezas que se deben montar al vehículo descrita posteriormente en este capítulo), correspondiente a la zona de montaje.

Otro proceso de envío de información muy similar es el utilizado por medio del ISAC (Information System for Automatic Control) un sistema local, desarrollado en la planta de Valencia, el cual es la evolución del anterior CAPIS (Computer Aided Production System). Funciona de forma muy similar al descrito anteriormente pero la información la envía a equipos electrónicos, y electromecánicos ubicados en los diferentes sitios de montaje tales como Display's, Estanterías Automáticas, Automatas programables etc.

Estos dos tipos de manejo de información en planta pueden generar errores que al final se reflejan en sobre costos ocasionados por el reparo de vehículos con diferentes características a las deseadas, y en el peor de los casos se ven reflejados en paros de producción, o reclamos de los concesionarios.

Esta información en planta se maneja en tiempo real, de forma ON-LINE. Sin predicciones, con lo cual en caso de presentarse algún error no da tiempo de repararlo, y se necesita personal en los tres turnos de producción para su supervisión.

Principalmente por estos motivos se desea implantar el sistema ILVS a la planta de montaje

5.7.3 Commodities

Inicialmente las características del vehículo, estaban definidas únicamente por la EOC, pero con los avances tecnológicos, ha venido aumentando la complejidad de construcción de estos, pues se han incluido un sin numero de equipamientos tales como Airbag, ordenador central, sensores, etc. Que hacen insuficiente los 80 caracteres de la EOC para definirlos por lo que es necesario el uso de combinaciones de las cuales depende la asignación de estas piezas.

Una Commodity es una tabla elaborada por el departamento de Cambios de Ingeniería, que incluye todas las piezas pertenecientes a una familia en las filas; en las columnas los usos. Se marca con un aspa X cada uso de la pieza, contestando a la pregunta ¿A qué coche se le monta esta pieza?. Se realizan manualmente. Esta tabla se lleva al PVS.

Tabla 5. 4 Commodity Motores Focus C307

MOTORES FOCUS - C307

SUBTABLA 122 Fecha de vigencia: 200103	MOTOR								TRANSMISIONES				EMISION		CODIGO
	361	36C	361	363	36E	36B	36A	364	36G	36R	36E	36W	36E	36V	
	1.6L D1 TC14 D1L10PS	1.6L 110PS S00MA	1.6L D1 TC14 D1L110P	2.0L D1 TC14 D1L110P	2.0L B1 MPS14	2.0L 100PS S00MA	2.0L 70PS S00MA	1.1L LYNND1 TC14	5SPD MAN TRANS A EAO MENS	CVT AUTO TRANMAN LE2F	4SPD AUTO VANDUX E1FN TRANS B1B1	5SPD MAN TRANS A EAO B1B1	DOPEC CAR REQTS	STAGE4 -DSF EMISSION 5	
EN 1H3	EN 1H4	EN G3	EN G4	EN A0	EN HW	EN 35	EN 12	TR SP	TR AR	TR D3	TR 3N	EM 5	DGACV	CODIGO	
4M5Q 6007 AA							X							13	
4M5Q 6007 CC	X							X						18	
4M5G 6007 CE		X									X			32	
4M5Q 6007 ED			X					X					X	70	
4M5Q 6007 GD			X					X				X		31	
4M5Q 6007 KB				X										24	
4M5G 6007 SC					X			X						16	
4M5G 6007 XC						X					X			3	
4M5G 6007 ZC							X				X			2	
4M5G 6L054 ID				X						X				71	
4M5Q 6L054 HC			X						X			X		22	
4M5G 6L054 VC					X					X				21	

AA 72 41

CAR3

FECHA ULTIMA MOD: 10/02/05

Es decir; Montaran un MOTOR-1.6L ZETEC-SE con número de pieza **4M5G 6007 CE** y código de PVS **32**, los vehículos que tengan los siguientes valores en las correspondientes columnas de la EOC:

Columna 36= C y Columna 39= W

Tabla 5. 5 Valores EOC columnas 36 y 39

36.-MOTORES		39.- C/CAMBIOS	
A	1.4 SIG ZTS 80PS Ga	Q	MANUAL 5V MTX 75
B	1.6L SIG ZTS 100PS Ga	R	CVT AUTO TRANS ZF
C	1.6 SIG VCT ZTS 115 PS Ga	W	MANUAL 5V B5/IB5
E	2.0L I4 PFI 144PS Ga	2	AUTO 4 VEL FN
1	1.6L DV6 Di TCI I4 110PS	6	6 SP MAN MMT6
2	1.6L DV6 Di TCI I4 90PS		
3	2.0L DW10 Di TCI I4 136PS		
4	1.8L LYNX DieselTC I4 115PS		

Cabe destacar en la Figura 5.4, las columnas a los extremos izquierdo y derecho, en las cuales encontramos el Part Number y el código para PVS respectivamente. El sistema WERS y CMMS al igual que la gran mayoría de sistema de gestión de materiales y producción, identifican las piezas con el respectivo Part Number, caso contrario al sistema PVS, el cual maneja un código propio que al final terminara llegando hasta el operario encargado de montar la pieza.

Esto se hace para no confundir al operario y evitar errores a la hora de montar la pieza, en el capítulo 6 veremos que fue necesaria la modificación de las subtablas para la implantación del proyecto.

Este Ejemplo propuesto no tiene mucha complejidad, pues es una "pieza" (para la planta de montaje, el conjunto del motor es considerado como una pieza para la cual la planta de motores funciona como proveedor en este caso específico) de vital importancia y viene definida por una columna de la EOC. Aun así podemos notar que depende de otros factores como lo son; el tipo de caja de cambios y la emisión de gases que a su vez dependen de los estándares para cada país. Sin Embargo existen algunas piezas como Baterías, que requieren de una mayor destreza para la elaboración y posterior codificación de estas subtablas. (Ver Anexo 3: Commodities)

Tabla 5. 6 Valores columna 50 de la EOC

50.-EMISION DE GASES	
K	STAGE V
M	PZEV REQUIREMENTS
S	2000 EEC (STAGE III)
V	STAGE IV+DPF EMISIONS
X	LEV REQUIREMENTS
7	STAGE IV

5.7.4 Subtablas PVS

Gracias al PVS, los operarios pueden visualizar, un texto con las indicaciones de la pieza que deben montar, en lugar de códigos de piezas (Part Number's) o parte de la EOC del vehículo.

Esto hace que las instrucciones de fabricación sean más concisas y que existan menos Wrong Builds (vehículos mal construidos) debido a errores al leer o evaluar las combinaciones de la EOC.

Cada subtabla contiene la traducción en texto para una columna o un grupo de columnas de la EOC. (Ver Anexo de código LEX subtablas PVS)

Tabla 5. 7 Codificación en PVS subtabla 122 CAP (Motor Focus)

```
VAPVS2_MASTER >
list-solve f subtables 122
Thursday 12-May-05      Solve Table Listing V1.7      15:30:50
MAIN MODEL solve table F loaded at 14:39:13, on Thursday the 12-May-05
Solve Table Listing
SEQ DT Statement
```

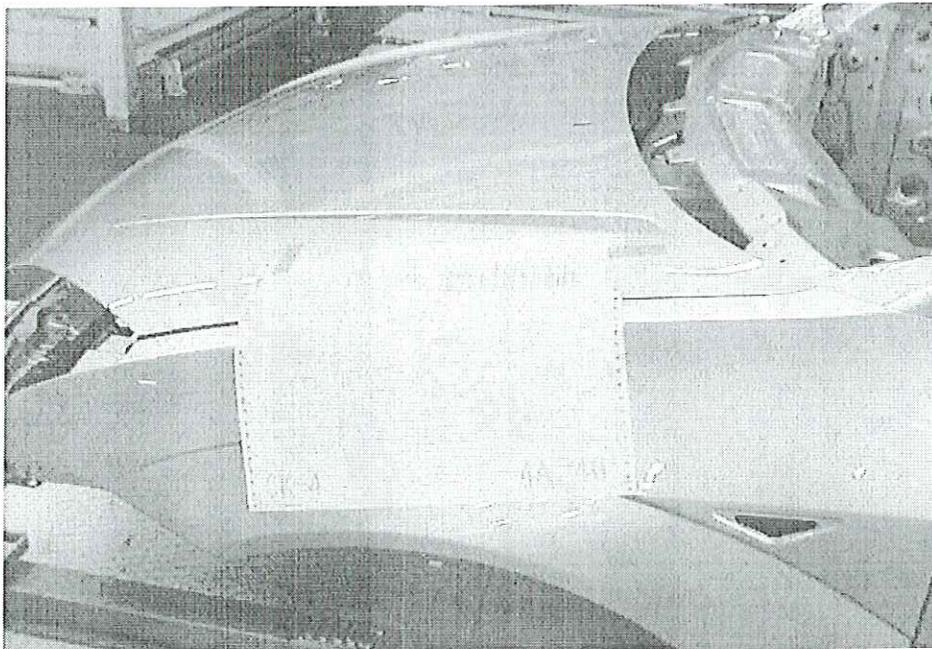
```
-----
3996 PC SUBTABLE 122 ////MOTOR FOCUS C307//////////
3999 30 364$
3999 4T @MOTOR 23 @$
4002 30 362+39Q$
4002 4T @MOTOR 18 @$
4005 30 36C+39W$
4005 4T @MOTOR 32 @$
4008 30 361+39Q+50V$
4008 4T @MOTOR 70 @$
4011 30 361+39Q+50S$
4011 4T @MOTOR 31 @$
4014 30 363+(4041,FF)+50S$
4014 4T @MOTOR 24 @$
4017 30 363+(4041,FF)+507$
4017 4T @MOTOR 24 @$
4020 30 363+(4041,FF)+50V$
4020 4T @MOTOR 24 @$
4023 30 363+50S$
4023 4T @MOTOR 24 @$
4026 30 363+50V$
4026 4T @MOTOR 24 @$
4029 30 363+396+507$
4029 4T @MOTOR 24 @$
4032 30 36E+39Q+507$
4032 4T @MOTOR 26 @$
4035 30 36E+39Q+50S$
4035 4T @MOTOR 26 @$
4038 30 36B+39W+507$
4038 4T @MOTOR 3 @$
4041 30 36B+39W+50S$
4041 4T @MOTOR 3 @$
4044 30 36A+39W+507$
4044 4T @MOTOR 2 @$
```

4047 30 36A+39W+50S\$
4047 4T @MOTOR 2 @\$
4050 30 36E+392+507\$
4050 4T @MOTOR 71 @\$
4053 30 36E+392+50S\$
4053 4T @MOTOR 71 @\$
4056 30 361+39R+50S\$
4056 4T @MOTOR 22 @\$
4059 30 361+39R+50V\$
4059 4T @MOTOR 22 @\$
4062 30 36B+392+507\$
4062 4T @MOTOR 21 @\$
4065 30 36B+392+50S\$
4065 4T @MOTOR 21 @\$
4065 4F @MOTOR??????@\$

5.7.5 Carta Viajera.

También llamada Carta de Montaje, es el documento asignado a cada carrocería. En ella se especifica el número de Secuencia, la línea por la que pasará en Trim (A ó B), el número VIN, el código de barras que se ha asignado al coche y las 16 Primary; todo esto en la cabecera de la Carta Viajera. A continuación, encontramos las columnas necesarias de EOC y especificaciones para la línea de montaje.

Figura 5. 84 Carta Viajera fijada al vehículo.



6. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN / IMPLANTACIÓN

Inicialmente se pretendía hacer el estudio de la viabilidad de implantación del sistema ILVS, para que proporcionase información a la planta de montaje, es decir implantar el ILVS como fuente de información a PVS.

En el transcurso del desarrollo del proyecto, se supo que una empresa proveedora de servicios de la compañía estaba trabajando en ello y que se le había asignado la implantación del ILVS como alimentador de información del sistema ISAC (sistemas descritos en las secciones 5.4 y 5.7), Por lo que se planteo la idea de crear una herramienta que permitiera Garantizar la fiabilidad de la información proporcionada por PVS.

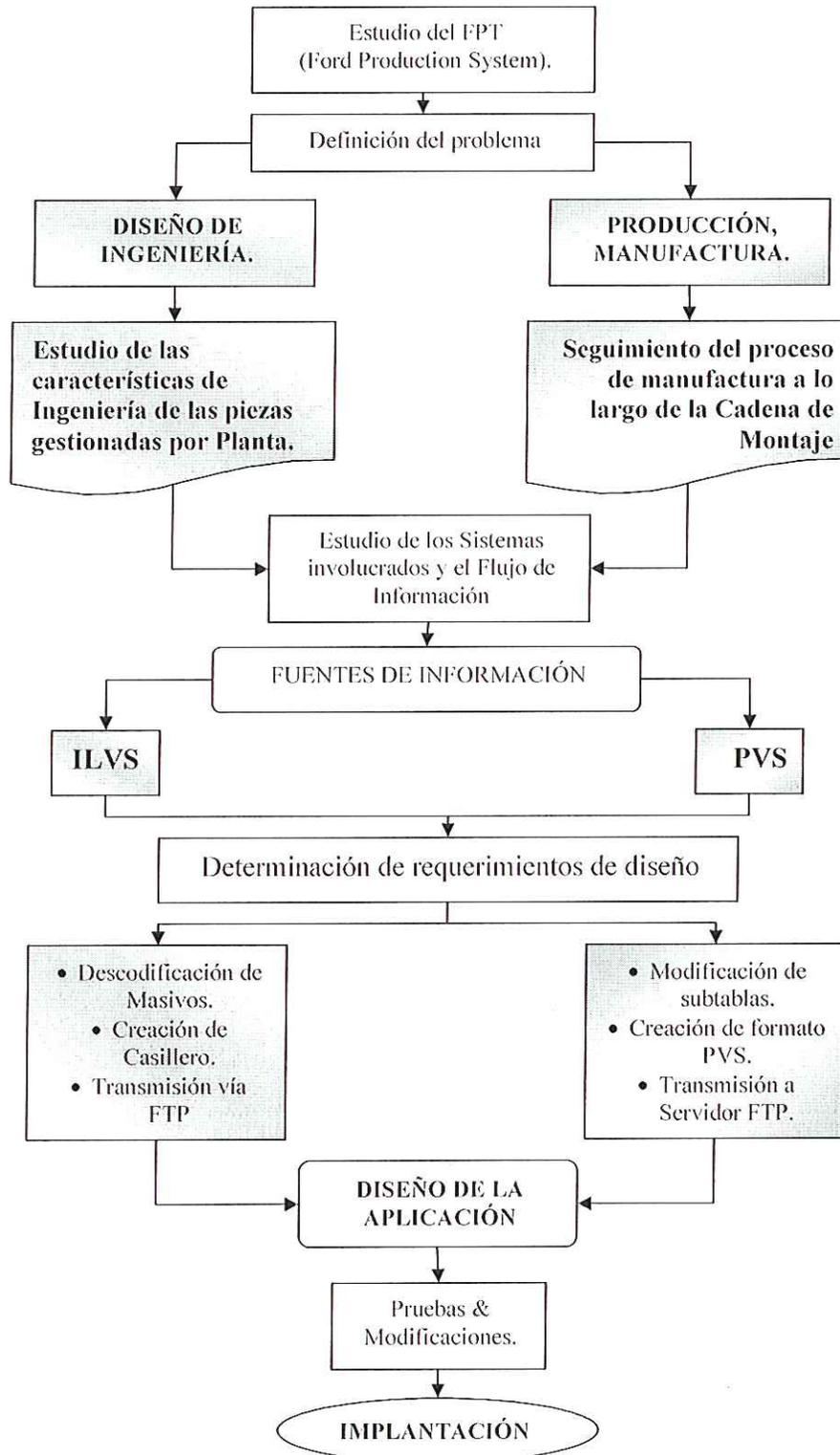
Al estar presente en el departamento de Control y Programación de Vehículos (PVS), se noto la problemática, de que en ocasiones los operarios venían a aclararse, pues estaban confundidos a cerca de que pieza deberían montar a determinados vehículos debido a que el Display (alimentado por el sistema ISAC) les indicaba una determinada pieza que no correspondía con el tipo de pieza que según la carta de montaje (alimentada por PVS) deberían montar.

Se investigo entonces con el personal encargado del manejo de stocks, y de Cambios de Ingeniería y se encontraron desajustes en inventarios causados por el uso discrepante de piezas.

En este capitulo se plantean dos soluciones propuestas para estos problemas, se mostrara el diseño de dos aplicaciones; La primera se usa para la detección de discrepancias entre los sistemas CMMS y PVS basada en "report's" de ILVS generados por MOBIUS (sistemas descritos en el capitulo 6.4), y la segunda para decodificar los ficheros masivos de ILVS directamente sin tener que acceder la aplicación MOBIUS.

6.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO MECATRÓNICO.

Figura 6.1 Metodología de Diseño Mecatrónico



Se Plantea una metodología de diseño Mecatrónico, adaptada en función de las acciones que permitirán el desarrollo e implantación del proyecto.

Para lograr los objetivos propuestos, es necesario como primera medida hacer un seguimiento al sistema de producción de la factoría, a lo largo de todas las plantas y en especial a la Planta de Montaje. Se estudia su sistema de producción, los puntos de montaje, los puntos de recibo de información, la logística de aprovisionamiento etc. A la vez se estudian las piezas gestionadas por la planta de Montaje, sus características de Ingeniería, su importancia, y relevancia para un óptimo funcionamiento de los vehículos, y de esta forma lograr la satisfacción del cliente.

Posteriormente se estudian en detalle los sistemas más relevantes, utilizados por Ford en el ámbito mundial para la programación de la producción en todas sus plantas y se hace un análisis detallado del flujo de información. De igual manera se documenta el sistema usado actualmente para el envío de información a la planta de montaje por PVS. Con el objetivo de establecer su funcionamiento, ventajas y desventajas.

Otro aspecto muy importante es el conocer el manejo que dan actualmente los proveedores en secuencia, a la información que se les envía por medio de ILVS, la forma en que la reciben y como decodifican los ficheros masivos con sus sistemas autónomos. Por lo que es necesario realizar varias visitas al parque Industrial.

Conociendo ya las dos formas de envío de información, se establecen los requerimientos de diseño, modificaciones en los sistemas, creación de casilleros y directorios en servidores FTP y OFTP, se analizan las familias de piezas gestionadas por la planta de montaje y se estudian los aspectos a tener en cuenta para la posible inclusión de estas en los ficheros masivos de ILVS.

Por ultimo se hace el diseño de la aplicación que se usa para contrastar la información proveniente de ILVS con la información proporcionada por PVS, obteniendo como resultado un informe de discrepancias con las características específicas de cada vehículo, agrupadas en la EOC (European Order Card).

SELECCIÓN DEL PROYECTO. "6-SIGMA ENFOCADO AL CLIENTE"

Se pretende estudiar la problemática existente a la hora de montar correctamente las piezas en los vehículos.

A continuación se detallan las fases de la metodología 6-Sigma, a la hora de seleccionar un proyecto, en primer lugar se obtiene la relación entre el montaje de piezas y los factores para que éste sea correcto y una "cascada" para profundizar en algunos de esos factores.

Posteriormente se aplica una lista de verificación de la Selección del Proyecto y se realiza una declaración del problema formada por una declaración específica del problema para el cual se proponen dos mejoras (secciones 6.1 y 6.2), declaraciones descriptiva y una lista de la información necesaria.

Relación $Y = f(X)$

$Y \equiv$ Montaje correcto de las piezas en los coches.

$Y \equiv f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$

El montaje correcto de las piezas está influenciado por:

$X_1 \equiv$ Información correcta proporcionada por ISAC y PVS.

$X_2 \equiv$ Envío correcto de piezas por parte del proveedor.

$X_3 \equiv$ Trabajo correcto de operario al montar la pieza.

.....

$X_n \equiv$

$X_1 \Rightarrow Y$

$Y \equiv f(X_1, X_2, \dots)$

Las variables que influyen en que la información proporcionada por ISAC y PVS sea correcta son:

$X_1 \equiv$ Introducción manual de la información en el sistema se produzca sin errores

$X_2 \equiv$ La información proporcionada por las commodities sea correcta.

$X_2 \Rightarrow Y$

$$Y \equiv f(X_1, X_2)$$

Los factores que determinan que la información proporcionada por las commodities no sea errónea son:

X_1 \equiv La información que indica la pieza que corresponde a cada coche existente en el sistema esté bien codificada.

X_2 \equiv Buen funcionamiento de la aplicación que genera las commodities (COMEX)

Lista de verificación de la Selección del Proyecto

- **¿Eventos recurrentes?** Si, producción diaria.
- **¿Alcance reducido?** Si, sistema codificación de la información para PVS e ISAC.
- **¿Medibles existentes?** Si, inventario de piezas, missing part, costos de desajuste de inventario, indicadores de calidad, ...
- **¿Satisfacción del cliente?** Sí, la mejora, evitará errores de inventario, errores en la introducción de datos en el sistema (al no hacerse manualmente), envíos especiales de piezas y vehículos mal contruidos o no contruidos bien a la primera.

6.1. DESARROLLO DE APLICACIÓN PARA DETECTAR DISCREPANCIAS ENTRE LOS SISTEMAS CMMS (ILVS)-PVS

PVS vs. ILVS Integration standard software

6.1.1. Declaraciones del problema

Asegurar la fiabilidad e integridad de la información enviada por los sistemas PVS e ISAC a la planta de montaje.

Debido a la complejidad existente es muy difícil utilizar la EOC y las commodities para determinar que pieza corresponde a cada coche.

6.1.2. Mejora

Se pretende crear una aplicación que cheque la información que proporciona el sistema PVS; esta herramienta comparará los resultados que devuelve el PVS con los resultados que ofrece ILVS; es decir, comparará para cada VIN las piezas que asigna PVS y las que asigna ILVS que a su vez proviene de CMMS.

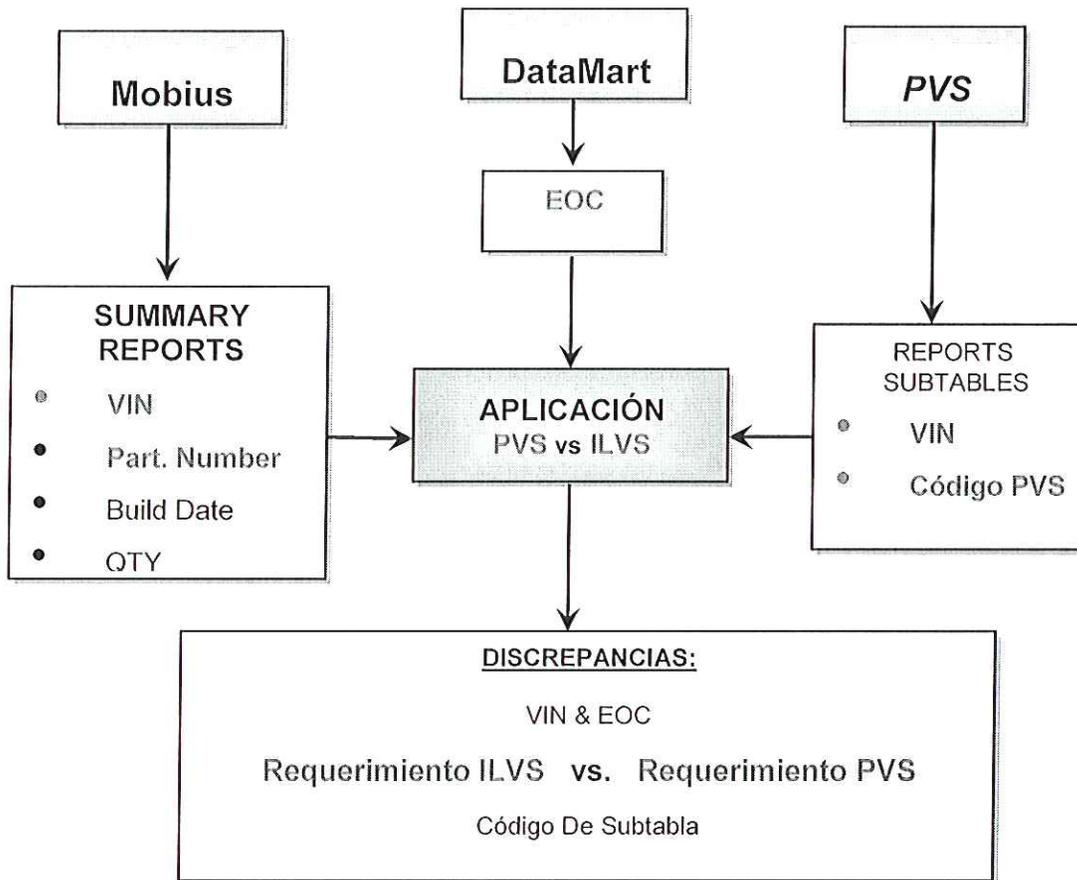
Esta aplicación contendrá la información de unos 6 días de producción, por lo que tendrá la información suficiente para poder chequear los VINs cargados en el PVS, sin embargo se recomienda chequear únicamente desde la zona 5 hasta la 50 (salida del AS/RS) puesto que a los vehículos que se encuentran en planta, no se les puede hacer modificación alguna.

En este capítulo se incluye el desarrollo de una aplicación en Microsoft Access con programación en Visual Basic, que permite el tratamiento de información proveniente de tres fuentes:

- WinMobius (ILVS-CMMS).
- Datamart (CMMS)
- PVS

La Figura 6.1 pretende mostrar el entorno de la aplicación propuesta.

Figura 6. 1 Entorno de la aplicación.



6.1.3. Fuentes de Información

6.1.3.1. Información Proveniente de WinMobius

Como se comento en la sección 5.4.6.1-WinMobius, el casillero correspondiente a la planta de Valencia es el 0145A.

Figura 6. 2 Información contenida en el Casillero 0145A (Planta Valencia)

Id. de tema	Descripción	Versión de tema	Dispositivo
0142T	GE HIKINONU TRADING COMPANY	27/01/1999 20:26:05	DISK D
0142V	DAGENHAM / YSEVOL DZHEK TRADING COM		
0142W	DAGENHAM / FORD LTD LTD TRADING COMP		
0142X	GENK / FOOD LTD LTD TRADING COMPANY		
0142X	DAGENHAM TO HANCHANG		
0142Y	DAG. TO CANACARI		
0142Z	DAG. TO TO DZEMA		
0145A	VALENCIA BODY & ASSEMBLY PLANT		
0145B	TRANSFESA / TRAPIT TRADING CO.		
0145C	TRANSFESA / ARGENTINA TRADING COMPY		
0145H	TRANSFESA / YSEVOL DZHEK TRADING COE		
0145J	THAN TO TO DZEMA		
0145U	INCORPOREE CODE FOR DAGENHAM/ SI. PE		
0146A	VALENCIA ENGINE PLANT		
0146B	VALENCIA ENGINE PLANT		
0105A	CADIZ ELECTRONICS PLANT		
0105B	CADIZ ELECTRONICS PLANT		
0104A	AZAMBULLA BODY AND ASSEMBLY PLANT		
0104B	AZAMBULLA BODY AND ASSEMBLY PLANT		
0250A	PALMELA ELECTRONICS PLANT		
0250B	PALMELA ELECTRONICS PLANT		

En este casillero está contenida la información de los ficheros masivos para los diferentes proveedores, y además se ha creado un directorio 0145 para ubicar dichos ficheros con la información de las piezas a chequear como se muestra en la Figura 6.3.

WinMobius permite exportar la información de los informes que contienen a un fichero rtf (rich text format) para su posterior tratamiento y análisis pormenorizado con aplicaciones como Microsoft Access y Excel.

■ ILS-PRED SUMMARY REPORT (CMSPILS008)

Reporta para determinado proveedor y recientemente para la Planta de Montaje, la secuencia (BLEND_No), la fecha de montaje (BUILDDT), la fecha de envío (SHIPDT), el PART NUMBER con su respectivo PREFIJO , BASE, SUFIJO de la pieza demandada, el acumulado anual de piezas con esas características (YTD-CUM), la línea a la que van destinadas las piezas (LINE), el muelle de recepción de las mismas (FEED), y la descripción de la pieza (PART DESCRIPTION).

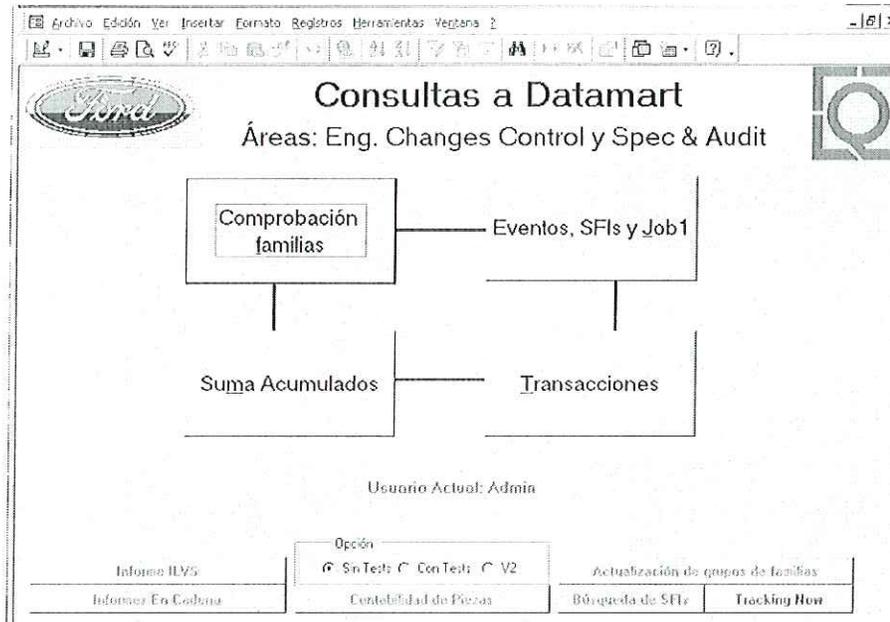
Figura 6. 5 Report del MOBIUS

BLEND-NO	BUILDDT	SHIPDT	I	VIN	PREFIX	BASE SUFFIX	QTY	YTD-CUM	LINE	FEED	PART DESCRIPTION
200502171487	20050519	20050517	S	WPJH5U20006	2S61	8200 BGSMA5	1	5877	SECU-VH		GRL ASY-RAD
200502171487	20050519	20050512	S	WPJH5U20006	3M51	1A043 BB	1	20999	FC		KIT WHL NUT
200502171487	20050519	20050511	S	WPJH5U20006	1L2A	13465 AA	2	153686	HLRF-14-B1		WY5W AMBER 12V 5W W2,1X9,
200502171487	20050519	20050510	S	WPJH5U20006	81AG	13465 AA	1	188418	HLRH-06-C2		BCMBILLA
200502171487	20050519	20050516	S	WPJH5U20006	2S61	17682 BP	1	13467	66 -G2-61		MTR ASY RR VW O/S RH FWR
200502171487	20050519	20050516	S	WPJH5U20006	2S61	17683 BP	1	13173	66 -G2-57		MTR ASY-RR VW O/S LH
200502171487	20050519	20050509	S	WPJH5U20006	2S61	A17314 AASMBI	1	11623	HLRH-10-B2		GEARSHIFT BEZEL ASY
200502171487	20050519	20050511	S	WPJH5U20006	4M5A	13K305 AA	2	146895	HLRF-13-B3		LP ASY-SD TRN/SIG EXT
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	3M51	1A043 BB	1	20541	FC		KIT WHL NUT
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	4M51	1A065 GB	4	49854	66 -G3-58		CVR ASY WHL CTR(16" GHIA)
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	91AB	1K024 AC	16	90740	FC		NUT ASY-WHEEL
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	98AB	10655 CA	1	43648	66 -K4-07		BATTERY ASY-12V 550A
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	3S7A	13776 AA	1	66421	HL		LP ASY-INTR(LOW VERSION)
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	4M5T	18812 AC	1	63682	HL		CA ASY-RADO ANT LD/IN
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	4M5T	18812 CB	1	65346	SECU-IPV		CA ASY-RADO ANT LD/IN
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	95GP	18828 AF	1	136801	HL		PARA-LINEA-ANTENA RADIO
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	3M51	2A603 AR	1	49712	Z6 -07-28		PARA-LINEA-CABLE FRENO
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	4M5R	7E395 GD	1	7781	BB -09-53		TRANS SHIFT CABLE ASSY
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	93BB	10K936 AA	1	50239	HLRD-20-C2		SENDER ASY LOW A/TEM
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	2S7T	15K609 CB	1	954	HL		SNS & BRKT ASY-INTR SCNG
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	4M51	17B613 BH	1	9223	66 -G3-33		RESVR & MTR ASY-W/WSHR
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	97GP	18A886 AA	1	123831	Z6 -07-17		MAST ASY-RADIO ANTEN
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	4M5T	19H288 AA	1	6130	66KC-06-C3		SW ASY ANTI/THE INTR SCAN
200502219001	20050519	20050403	S	WPD45J69089	3M51	202B04 AA3TYW	1	145013	66KC-06-C1		CVR DR WDO SW OFG
200504159006	20050519	20050414	S	WPD45P86652	3M51	1130 EA	4	3400	66KB-09-B3		CAP ASY-WHL HB (ALLOY 16"
200504159006	20050519	20050408	S	WPD45P86652	91AB	1K024 AC	20	90760	FC		NUT ASY-WHEEL
200504159006	20050519	20050413	S	WPD45P86652	98AB	10655 DA	1	4797	66 -K4-02		BATTERY ASY-12V 650A
200504159006	20050519	20050411	S	WPD45P86652	3S7A	13776 AA	1	66422	HL		LP ASY-INTR(LOW VERSION)
200504159006	20050519	20050404	S	WPD45P86652	4M5T	18812 AAD	1	1664	HL		CA ASY-RADO ANT LD/IN
200504159006	20050519	20050404	S	WPD45P86652	4M5T	18812 CB	1	65348	SECU-IPV		CA ASY-RADO ANT LD/IN
200504159006	20050519	20050404	S	WPD45P86652	4M5T	18812 EAC	1	1562	SECU-IPV		CA ASY-RADO ANT LD/IN
200504159006	20050519	20050407	S	WPD45P86652	4M5T	18828 AB	1	1689	HL		ANT ASY RADO
200504159006	20050519	20050413	S	WPD45P86652	3M51	2A603 BP	1	16843	Z6 -07-12		PARA-LINEA-CABLE FRENO
200504159006	20050519	20050406	S	WPD45P86652	4M5R	7E395 GD	1	7782	BB -09-53		TRANS SHIFT CABLE ASSY
200504159006	20050519	20050411	S	WPD45P86652	93BB	10K936 AA	1	50240	HLRD-20-C2		SENDER ASY LOW A/TEM
200504159006	20050519	20050413	S	WPD45P86652	4M51	13K175 AG	1	1307	66 -G2-09		RESVR ASY-HD/LP WSHR
200504159006	20050519	20050411	S	WPD45P86652	3S7A	13K767 AA	1	11256	HL		LP ASY-INTR & BDG(HIGH VE
200504159006	20050519	20050407	S	WPD45P86652	2S6T	18A886 BB	1	2127	HLRF-10-A2		MAST ASSY - RADIO ANTENNA
200504159006	20050519	20050411	S	WPD45P86652	3M5H	10K163 BH	1	8	BB -09-06		HEATER ASSY - AUX(REMOTE
200504159006	20050519	20050408	S	WPD45P86652	3M51	202B04 AA3TYW	1	145014	66KC-06-C1		CVR DR WDO SW OFG

No aparecen en esta pantalla las piezas a las que se le haya detectado un error 502 (No part found)

6.1.3.2. Información Proveniente de DataMart

Figura 6. 6 Acceso al sistema DataMart



Este sistema se ha descrito en la sección 5.6.4-DataMart.

Se utilizan de este sistema como fuente de información las siguientes tablas:

- **Dbó_CHMT015_UNTATIR:**

Contiene la información de la codificación de la EOC para los vehículos que se van a construir en los siguientes 7 días.

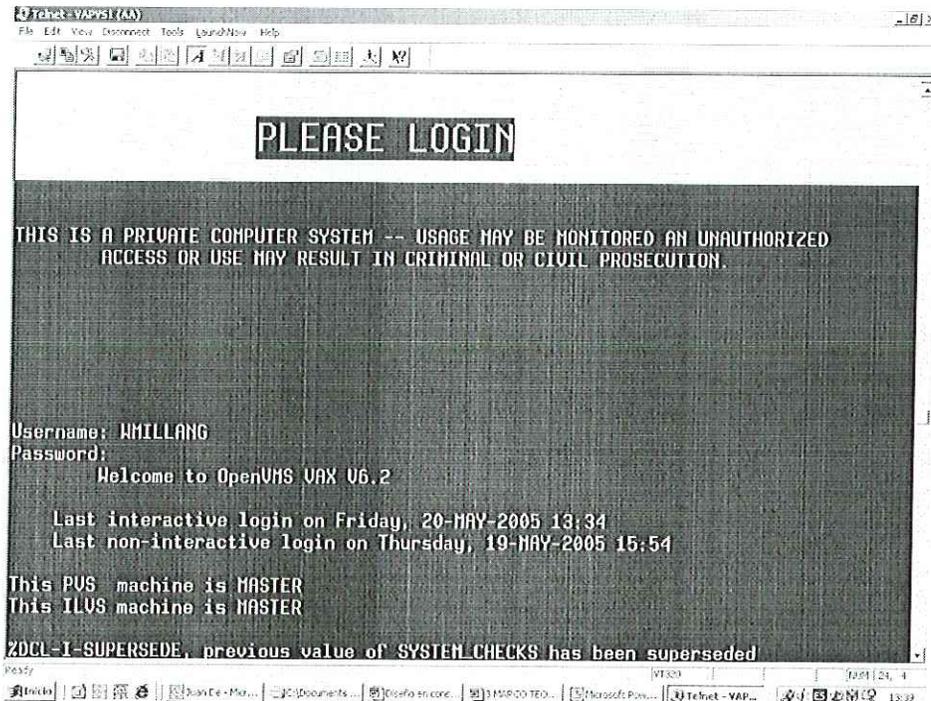
De esta tabla se obtienen las EOC de los posibles VIN's discrepantes, muy importante a la hora de hacer el análisis, que determinara donde se encuentra el error, puesto que basándose en esta se crean las commodities.

- **Dbó_ILVS_DATOS:**

Contiene información de los Básicos (Familias de piezas) incluidos en ILVS, el modelo del vehículo al que se le asigna, el proveedor, el directorio del casillero, etc.

6.1.3.3. Información proveniente de PVS

Figura 6. 7 Acceso al sistema PVS



Gracias al formato creado en el directorio FORMAT de PVS se pueden generar "report's" de este sistema, similares a los obtenidos del sistema MOBIUS descritos anteriormente.

Pero para que los chequeos fuesen más eficientes, fue necesario hacer algunas modificaciones a las subtablas de PVS

- **Modificación de las subtablas PVS.**

Como se ha descrito en las secciones 5.7.2-Commodities y 5.7.3-Subtablas PVS, las subtablas tienen como función definir la información a cerca del tipo de pieza que le corresponde a cada vehículo según sus características (definidas por el VIN y la EOC).

Una vez definida esta información se ha de proporcionar a la planta, con lo cual la información debe ser de fácil visualización y entendimiento al operario a fin de evitar confusiones y por ende el montaje de piezas equivocadas.

Por esta razón PVS tiene sus propios códigos, que en la mayoría de los casos no son mas que una "traducción a texto" del Part Number, con los cuales el operario esta mas familiarizado.

Algunos ejemplos son:

Tabla 6. 1 Código PVS Subtabla 337 FOCUS

Subtabla 337 Deposito Lava-limpia FOCUS	
Part Number [PREFIX] [BASE] [SUFFIX]	Código PVS
4M51 13K175 AG	COM/LIMP/FRS-AG 5-CON
4M51 13K175 BG	COM/LIMP/FRS-BG 6-CON
4M51 13B613 AH	COM/LIMP/FRS-AH 1-SIN
4M51 13B613 BH	COM/LIMP/FRS-BG 2-CON
4M51 13B613 CH	COM/LIMP/FRS-CH 3-SIN
4M51 13B613 DH	COM/LIMP/FRS-DH 4-CON

Tabla 6. 2 Código PVS Subtabla 301 FOCUS

Subtabla 301 Radio-Cassettes/ Radio-CD/ Navegador Focus		
Part Number [PREFIX] [BASE] [SUFFIX]	Código PVS	Descripción
4M5T 18B988 AA	1	Navegador alta serie. Radio-CD con pantalla táctil
4M5T 18C815 AA	2	Radio-CD con RDS
4M5T 18C815 BA	3	Radio-CD SONY con RDS
4M5T 18C815 CA	4	Radio-CD X6 SONY con RDS
4M5T 18K876 AA	5	Radio-Cassete con RDS
4M5T 18K931 AA	6	Navegador baja serie CD+AM/FM

Tabla 6. 3 Código PVS Subtabla 129 MAZDA

Subtabla 129 Tubos Aire Acondicionado MAZDA 3	
Part Number [PREFIX] [BASE] [SUFFIX]	Código PVS
2S6H 19A704 AF	AZUL
2S6H 19A704 AE	
2S6H 19A704 BG	BLANCO
2S6H 19A704 BF	

El Problema surge al hacer las comparaciones entre el *Part Number* y el *Código PVS*, puesto que las piezas cambian constantemente por diversos factores como lo pueden ser; cambio de modelo, cambio del nivel de pieza, cambio en la definición de la pieza etc. Con lo cual la aplicación de chequeo requeriría de un mantenimiento para cada vez que se modificara una subtabla.

Por esta razón se han modificado las subtablas de PVS, añadiéndoles el *Part Number* correspondiente al código PVS, en la misma línea de codificación como se aprecia en el ejemplo de la Tabla 6.4. Dicha modificación se debió hacer con especial cuidado, ya que no se quería afectar la información enviada a producción, pues se corría el riesgo de que el Part Number o parte de este apareciera en las hojas de montaje (ver sección 5.7.4), lo cual podría confundir a los operarios.

Tabla 6. 4 Modificación de subtablas PVS

F08180CC1-----> Subtable No: 142 BATERIAS	
F08185CC1	
F08190PC1SUBTABLE 142 \$	
F08195301(36,A*B*C*D*E*H*J)+(37,4*A*G*H*L*N)\$	
F081954T1@BATERIA D2A	98-10655-D2A@\$
F08200301(36,A*B*C)+39W+SWHH-(59,1*3*4)-(57,G*J*H*K)-(37,4*A*G*H*L*N)\$	
F082004T1@BATERIA AA	98-10655-AA@\$
F08205301(36,A*B*C)+39W+SWII-(59,1*3*4)-(57,G*J*H*K)-(37,4*A*G*H*L*N)\$	
F082054T1@BATERIA AB	98-10655-AB@\$
F0821030136E+39Q-(59,1*3*4)-(57,G*J*H*K)\$	
F082104T1@BATERIA BA	98-10655-BA@\$
F0821530136E+39Q-(59,1*3*4)+(57,H*G)\$	
F082154T1@BATERIA CA	98-10655-CA@\$

Una vez modificadas las subtablas, fue necesario crear un formato que capturase la información definida por estas para cada VIN deseado.

Como lo único deseando en el "report", es el VIN y el Part Number, se definió que el formato debería capturar la información desde donde inicia el Part Number hasta la expresión lógica @\$, contrario a lo que sucede con los formatos que definen la información a enviar a la planta, que deberán capturar la información a partir de la expresión lógica @ hasta donde termina el código PVS.

Se defino como Part Number el código **XXX [BASICO] XXXX** para los VIN's a los cuales el sistema no pide pieza o para aquellos que no la deben montar.

▪ Creación del Formato FORPLW5.TRP

Como parte del desarrollo del proyecto, se ha creado un formato especial en PVS, que evalúa los vehículos contenidos en el sistema, es decir; Para cada VIN dependiendo del modelo del vehículo, evalúa las subtablas predefinidas a chequear y devuelve como resultado la pieza que debe montar el vehículo según el sistema PVS.

Tabla 6.5 Formato forplw5.trp alojado en el directorio FORMAT

```

PVS VALENCIA Release 7.2 (Y2K) interrogation point
VAPVSI_MASTER > ty format:forplw5
Friday 20-May-05 File Type Utility V0.2 13:51:08
;////////////////////////////////////
;// CHEQUEO DE SUBTABLAS PVS/ ZONA5-50 " WMILLANG "
;// Difusion PRUEBAS ""
;//
LEX 23R$ ; SKIP 100
LEX 23D$ ; SKIP 150
LEX 24H$ ; SKIP 170
LEX (23,D*J*R)$ ; SKIP 199
;//
LABEL 100
;////////////////////////////////////
;// KA
;////////////////////////////////////
COPYCOLUMN 25 - 31
Sub 159 025 START=25
linefeed 01
COPYCOLUMN 25 - 31
Sub 321 025 START=25
GOTO 199
LABEL 150
;////////////////////////////////////
;// FOCUS
;////////////////////////////////////
COPYCOLUMN 25 - 31
Sub 142 025 START=25
linefeed 01
COPYCOLUMN 25 - 31
Sub 353 040 START=13
linefeed 01
COPYCOLUMN 25 - 31
Sub 351 025 START=25
linefeed 01
COPYCOLUMN 25 - 31
Sub 337 025 START=25
    
```

```

linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          263 025 START=25
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          093 025 START=25
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          248 025 START=25
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          084 025 START=25
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          096 025 START=25
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          136 040 START=09
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          095 035 START=25
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          099 035 START=30
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          323 035 START=25
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          189 035 START=25
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          222 035 START=25
GOTO 199
LABEL 170
:////////////////////
;//      FIESTA
:////////////////////
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          263 025 START=24
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          392 025 START=24
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31
Sub          163 025 START=24
linefeed      01
COPYCOLUMN   25 - 31

```

```

Sub      164 025 START=24
linefeed  01
COPYCOLUMN  25 - 31
Sub      104 025 START=24
linefeed  01
COPYCOLUMN  25 - 31
Sub      108 025 START=24
GOTO 199
; // LABEL 180
; ///////////////////////////////////////////////////////////////////
; //      MAZDA
; ///////////////////////////////////////////////////////////////////
; // COPYCOLUMN  25 - 31
; // Sub      263 025 START=24
; // linefeed  01
; // COPYCOLUMN  25 - 31
; // Sub      392 025 START=24
; // linefeed  01
; // COPYCOLUMN  25 - 31
; // Sub      163 025 START=24
; // linefeed  01
; // COPYCOLUMN  25 - 31
; // Sub      164 025 START=24
; // GOTO 199
LABEL 199
linefeed  01
VAPVSI_MASTER >

```

Este formato esta alojado en el directorio FORMAT y será usado exclusivamente para obtener la información a chequear por medio de la aplicación.

Al ejecutar el comando:

```
LIST-Z 5-50 REPLY W5 _
```

El sistema genera el "report" con los VIN's definidos, en este caso desde la zona 5 a la 50, zonas acordadas como las más viables a chequear y que al hacer el chequeo diario cubriría todos los VIN's a producir.

La definición de las zonas, su estado y el "report" generado al ejecutar el formato FORPLW5.TRP se muestran en las tablas que aparecen a continuación:

Tabla 6. 6 Definición y Estado de las Zonas en el Sistema PVS

Wednesday 16-May-05			Vehicle database information V3.1			13:		
Total vehicles = 18554 (0 plt, 0 blks, 25 SVOs) - Space = 31446 (0 + 31446)								
ZONE NAME	SIZE	SEQ	ZONE NAME	SIZE	SEQ	ZONE NAME	SIZE	SEQ
(0) POOL Segm/Unsegm	2359	-1	(64) Entry Trim A	130	484			
(5) ECSS	4288	-1	(65) Entry Trim B	118	569			
(6) Engine Comp. C307	685	555	(69) Entry PreChassis	58	1020			
(7) Underbody B256	0	221	(70) Entry Chassis	266	993			
(8) Underbody KA	266	290	(76) Off - Line Assy	238	1006			
(9) Underbody C170	0	1	(77) Entry OK Lines	352	959			
(10) Rear Floor C307	341	545	(79) Check Point	6131	976			
(11) Side-panels B256	112	221	(81) *VALIS 01 Body	759	0			
(12) Underbody Calloff	40	172	(82) *VALIS 02 Paint	646	0			
(13) Clamping B256	224	254	(83) *VALIS 03 Assy	488	0			
(14) Clamping Ka/Focus	29	177	(84) *VALIS 04 Traffic	444	0			
(15) Clamping C307	246	592	(85) *CMMS3 Offline Assy	488	0			
(16) Bastidores	43	143	(86) *New Orders	135	0			
(18) Geometria	98	122	(87) *BTS Offline Assy	1005	0			
(26) Entry BIW	309	986	(88) *DTD Entry Paint	1004	0			
(28) Entry Paint	475	1004	(89) *DTD Ent Trim A&B	1064	0			
(34) Primer	153	855	(90) Special New-VIN Zon	1	7			
(36) Colour Declaration	309	869	(91) Hold Zone	347	-1			
(43) Exit Paint	85	992	(95) *MCIS Entry Mezz A	488	0			
(50) Entry AS/RS	572	1057	(96) *MCIS Entry Mezz B	576	0			
(60) Exit AS/RS	1	1063	(97) *MCIS Entry Chass	992	0			
(62) Entry Mezz A	123	489	(98) *MCIS Offline Assy	1005	0			
(63) Entry Mezz B			155	577				
VAPVS1_MASTER >								

Tabla 6. 7 LIST ("Report") de PVS

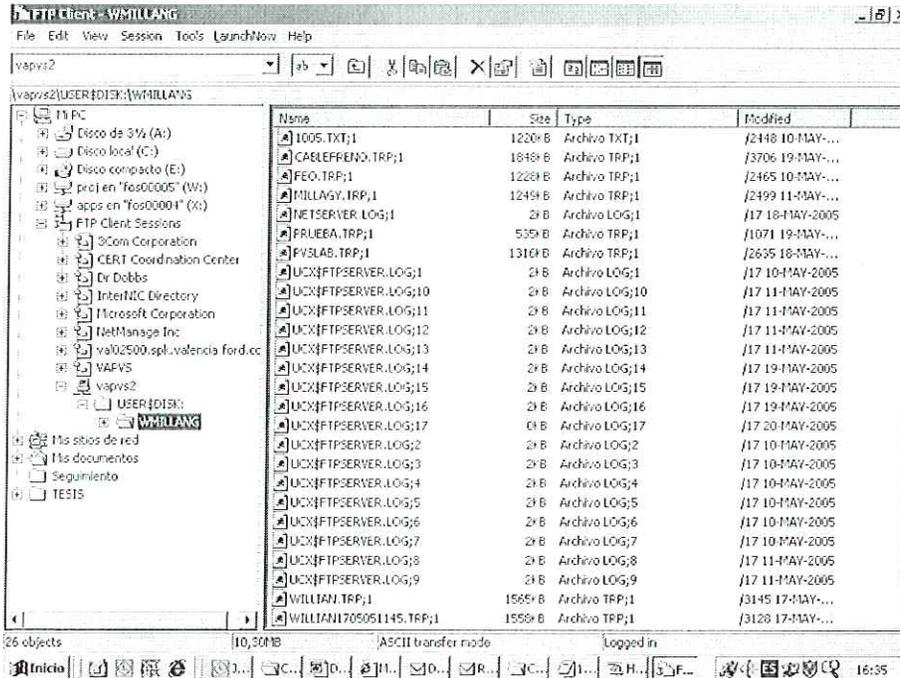
Tuesday 10-May-05	Zone contents listing	V3.7 10:15:13
Zones: 5-50		
Vehicles satisfying LEX '(24,4*5*H)\$'		
Zone 5 'ECSS' -- 4553 vehicles		
=====		
VIN		
5B21385 98AB-10655-DA		
5B21385 95GP-18828-AF		
5B21385 97GP-18A886-AA		
5B21385 4M51-17B613-DH		
5B21385 3M51-1A043-BB		
5B21385 3M51-2A603-BP		
5B21385 XXXX-18K463-XX		
5B21385 93BB-10K936-AA		
5B21385 H95SX-1137-EA		
5B21385 4M5T-18812-AC		
5B21384 98AB-10655-DA		
5B21384 95GP-18828-AF		
5B21384 97GP-18A886-AA		
5B21384 4M51-17B613-DH		
5B21384 3M51-1A043-BB		

Al ejecutar el comando:

```
LIST-Z 5-50 REPLY W5 TO USER$DISK:[WMILLANG]CHECK_PVS.TRP_
```

El sistema exporta la información (vía FTP) a un directorio propio de cada usuario de PVS con lo cual este puede acceder e integrarla a la aplicación.

Figura 6. 8 Acceso al "Report" de PVS



Para que los datos estuviesen disponibles en toda la factoría, se creo un directorio en el servidor FTP del departamento MP&L.

- Servidor : VAL02500
- Usuario: pvs
- Ruta: FTP\PVS

Diariamente el sistema exporta el "report PVS" de manera automática a las 4:08 am. Además, puesto que en el transcurso del día las subtablas pueden sufrir modificaciones, cualquier usuario de PVS podrá hacer un FTP a este servidor en cualquier momento, para verificar que las modificaciones echas a las subtablas son conformes.

La forma de hacer el FTP desde el sistema, es la siguiente:

Figura 6. 9 FTP del "report" desde el sistema PVS

```
FTP> open
To: val02500
220 val02500 Microsoft FTP Service (Version 5.0).
Connected to val02500.spk.valencia.ford.com.
Name (val02500;bermejo): ohra
331 Password required for ohra.
Password:
230-This is a private Computer system---usage may be monitored and unauthorized access or use may result in criminal prosecution
230 User pvs logged in.

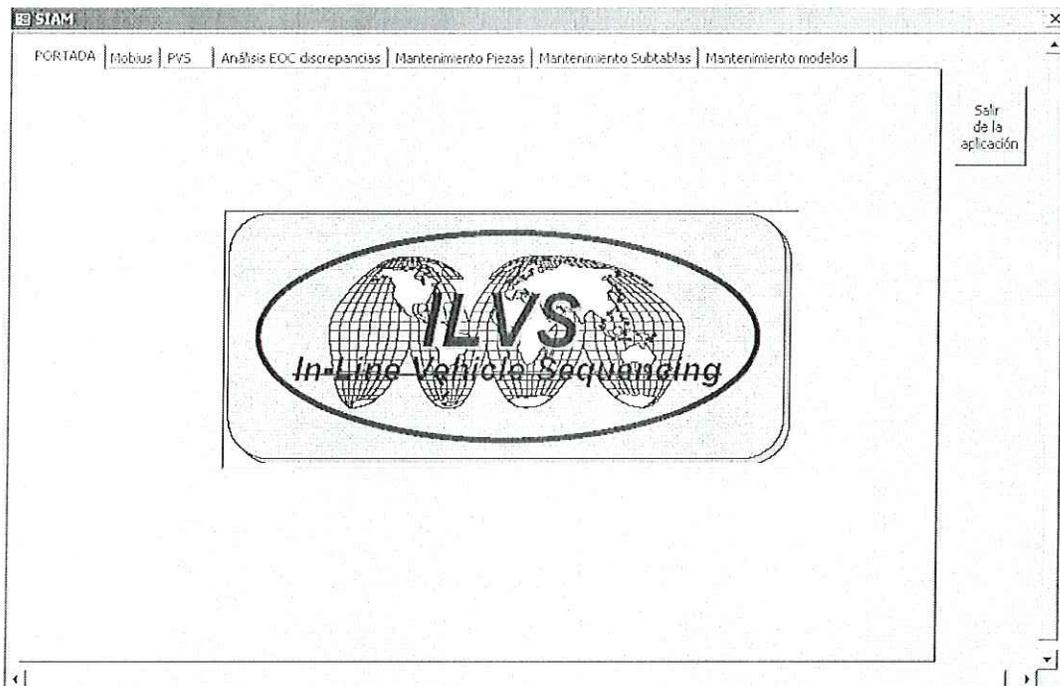
FTP> put PVS_CHECK.trp
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for pvs_check.trp(82 bytes).
226 Transfer complete.
local: USER$DISK:[pvs]PVS_CHECK.TRP,1324 remote: pvs.frp
81 bytes received in 00:00:00.00 seconds (79.10 Kbytes/s)

FTP> quit
```

6.1.4. Funcionamiento de la aplicación. Manual de usuario.

Al abrir la aplicación se visualizará la siguiente pantalla:

Figura 6. 10 Formulario de inicio.



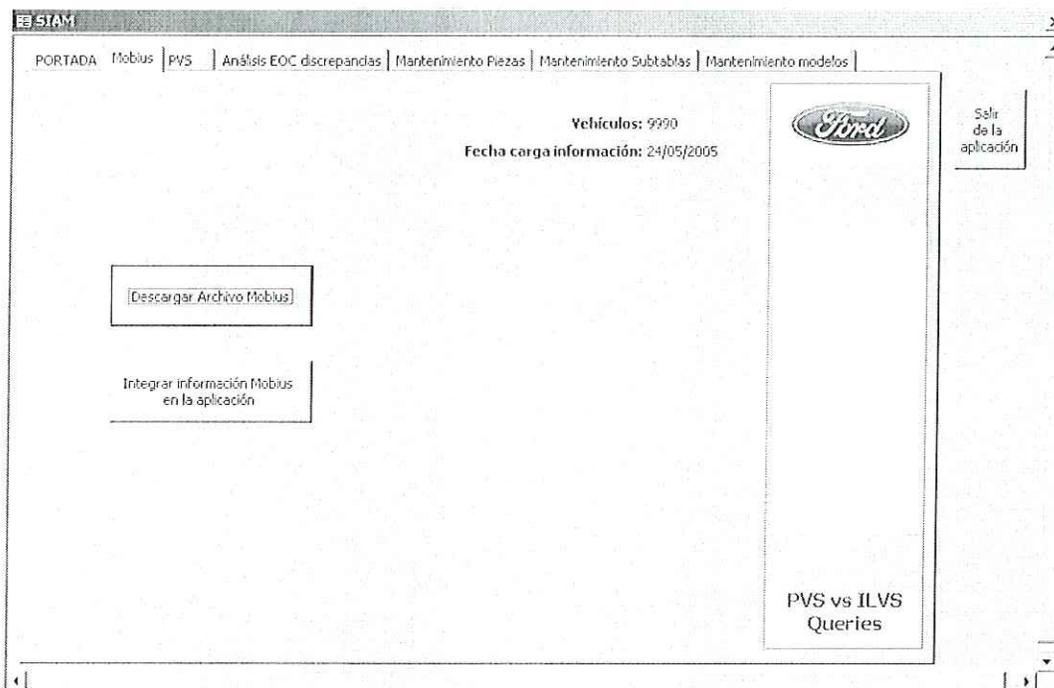
Como se observa en la Figura 6.10, el formulario está compuesto por 7 pestañas:

- PORTADA
- MOBIUS
- PVS
- Análisis EOC discrepancias
- Mantenimiento de piezas
- Mantenimiento de subtablas
- Mantenimiento de modelos

Las cuatro primeras, son para integrar, tratar y exportar la información, mientras que las tres últimas son para el mantenimiento de la aplicación que como se verá, es una tarea muy sencilla por lo que cualquier usuario está en capacidad de realizarla.

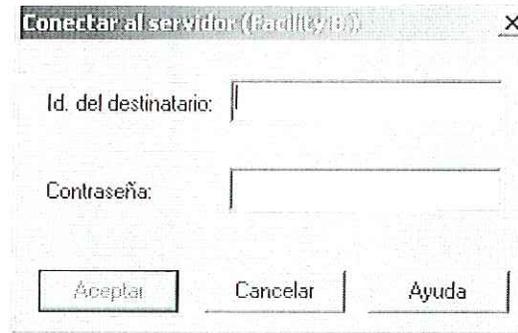
6.2.4.1 MOBIUS

Figura 6. 11 Pagina Mobius en Formulario principal



Por medio de esta página, se puede descargar e integrar la información del sistema Mobius; al hacer clic sobre el botón "Descargar archivos Mobius" aparecerá la ventana de Document Direct en la cual el usuario de ILVS deberá ingresar la contraseña con la que entra normalmente a este sistema.

Figura 6. 12 Ventana de identificación de usuario (acceso a MOBIUS)



Conectar al servidor (Mobius)

Id. del destinatario:

Contraseña:

Aceptar Cancelar Ayuda

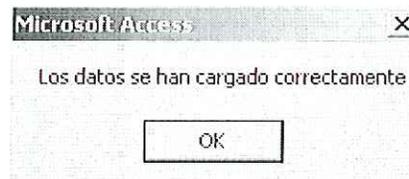
Una vez ingresados el ID y la contraseña, empezara la descarga del report de Mobius, con lo cual la aplicación quedara bloqueada hasta finalizar la descarga.

Ya finalizada la descarga, se debe proceder a integrar la información haciendo clic en el botón "Integrar información Mobius en la aplicación". Con lo cual aparecerá la ventana "obteniendo datos".

La aplicación informara al usuario el estado en el que se encuentra por medio de ventanas emergentes y etiquetas incrustadas en el formulario

Una vez cargada la información aparecerá la ventana:

Figura 6. 13 Ventanas de información y control al usuario



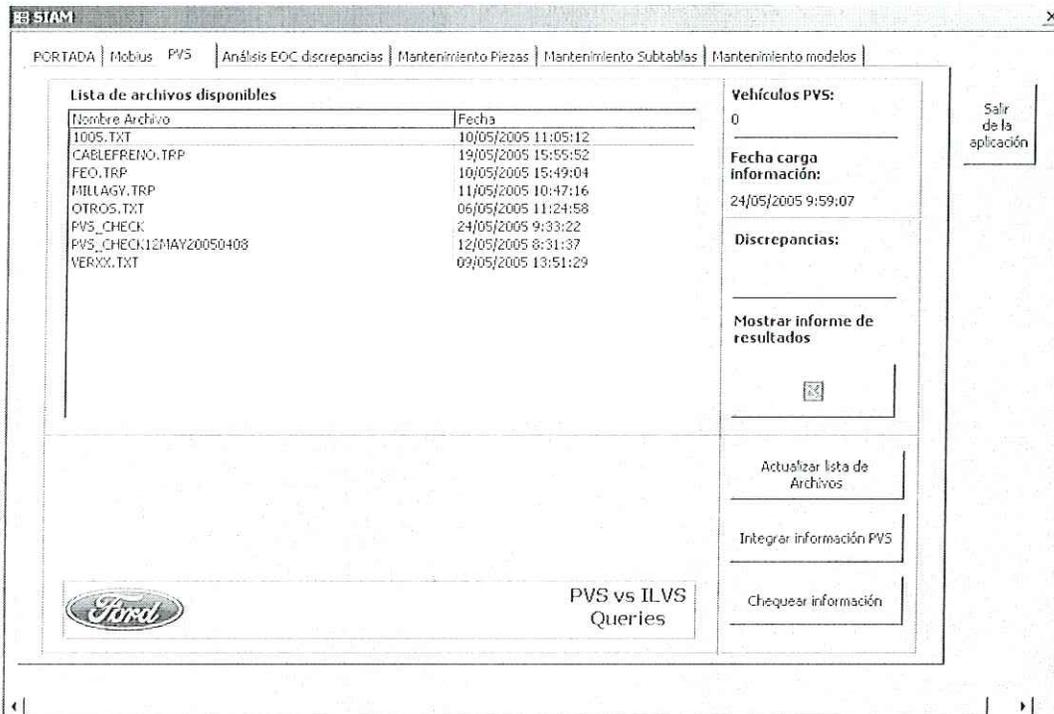
Con los report's especificados en el apartado 7.1.1.1, y 7.1.1.3 integrados se puede empezar a trabajar con la aplicación de chequeo

También se puede observar mediante etiquetas incrustadas en esta pagina, el Numero de vehículos contenidos en el report de Mobius y la fecha en la cual se cargo la información por ultima vez.

6.2.4.2 PVS

En esta página se tratará todo lo referente a la información proveniente de PVS.

Figura 6. 14 Pagina PVS



En el cuadro de lista "Lista de archivos disponibles" se pueden observar todos los report's contenidos en la carpeta "Análisis PVS", mediante el Nombre del Archivo, la fecha e inclusive la hora de creación.

En el caso de no visualizar el archivo a chequear se deberá hacer clic en el botón "Actualizar lista de archivos", y posteriormente seleccionar el archivo a chequear mediante el botón "Integrar información PVS".

Para hacer el chequeo de las subtablas se deberá hacer clic en el botón "Chequear información"

Al igual que en la anterior, en esta pagina se dispone de etiquetas y ventanas que informan al usuario del estado en el cual se encuentra la aplicación, y lo orientan cuando quiere realizar una acción que requiere de una acción previa.

También podemos ver mediante etiquetas, el número de vehículos contenidos en el report PVS, la ultima fecha de carga, y el número de discrepancias detectadas.

Figura 6. 15 Ventanas de Orientación al usuario



Esta ventana aparece específicamente cuando el usuario hace clic en el botón "Integrar información PVS" sin haber seleccionado previamente un archivo en el cuadro de lista "Lista de archivos disponibles".

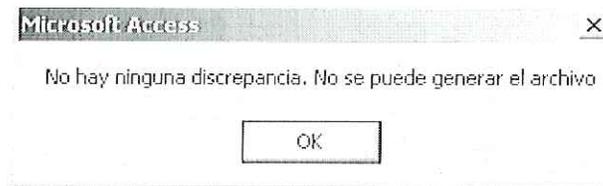
En el recuadro "Mostrar informes de resultados", de esta pagina se puede observar un botón con el icono de Microsoft Excel. Haciendo clic en este botón, la aplicación exportara la información que contiene las discrepancias detectadas a una hoja de cálculo de Microsoft Excel, con la cual los usuarios estarán más familiarizados, podrán filtrarla y acomodarla a su gusto, para posteriormente empezar a hacer el análisis de los factores que conllevan a la errónea asignación de la pieza.

Tabla 6. 8 Tabla de discrepancias en Excel con EOC completa

MODELO	VINCorto	ILVSPart	PVSPart	EOC	BUILDDT	SUBTABLA
CAP	5P81162	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		12/04/2005	084
CAP	5P81495	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		12/04/2005	084
CAP	5P81497	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		12/04/2005	084
CAP	5P83809	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		13/04/2005	084
CAP	5P83355	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		13/04/2005	084
CAP	5P83690	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		13/04/2005	084
CAP	5P83692	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		13/04/2005	084
CAP	5P83772	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		13/04/2005	084
CAP	5P83789	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		13/04/2005	084
CAP	5P84583	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		14/04/2005	084
CAP	5P84689	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		14/04/2005	084
CAP	5P84845	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		14/04/2005	084
CAP	5P84657	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		14/04/2005	084
CAP	5P84840	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		14/04/2005	084
CAP	5P84468	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		14/04/2005	084
CAP	5P86283	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		15/04/2005	084
CAP	5P86301	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		15/04/2005	084
CAP	5P86288	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		15/04/2005	084
CAP	5P86278	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		15/04/2005	084
CAP	5P86293	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		15/04/2005	084
CAP	5P88218	93BB-10K936-AA	XXXX-10K936-XX		18/04/2005	084
CAP	5P86125	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA		15/04/2005	142
CAP	5P86438	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA		15/04/2005	142
CAP	5P86641	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA		15/04/2005	142

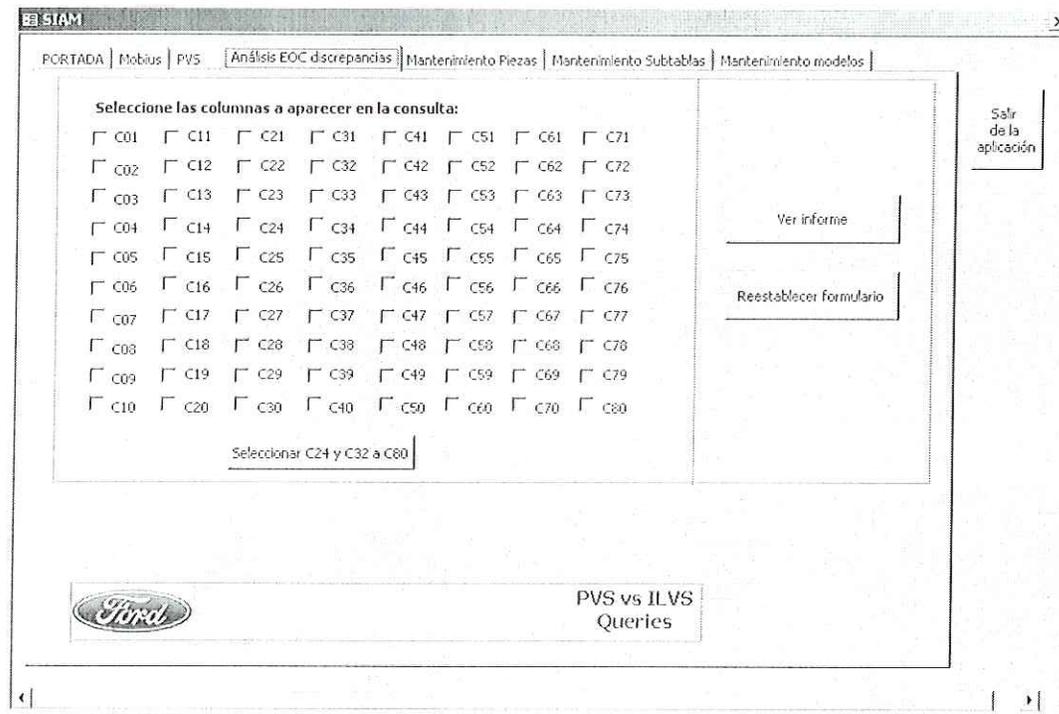
En caso de no encontrarse ninguna discrepancia aparecerá la ventana:

Figura 6. 16 Ventanas de información al usuario



6.2.4.3 Análisis EOC discrepancias

Figura 6. 17 Pagina Análisis EOC discrepancias

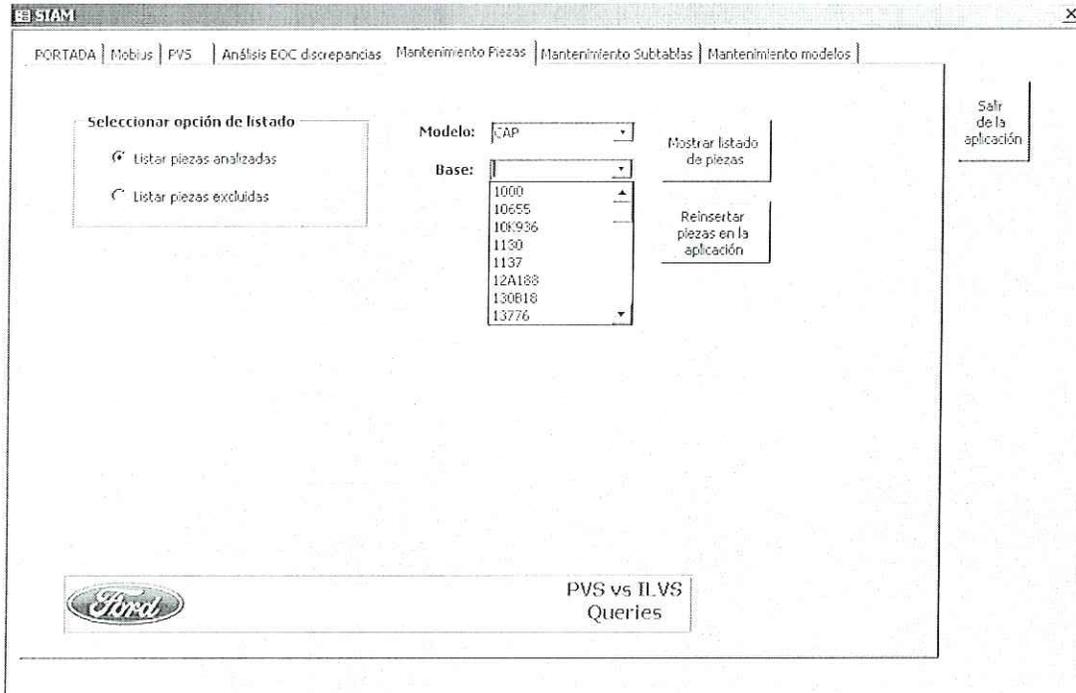


Esta página permite al usuario obtener el informe de discrepancias seleccionando los valores de la EOC que crea convenientes, esto es muy útil ya que cada commodity involucra sus propios valores de la EOC. Con lo cual en esta pagina el usuario seleccionará los valores específicos de la EOC involucrados en la subtabla discrepante.

El botón "Seleccionar C24 y C32 a C80" permite seleccionar las columnas mas involucradas en las commodities, y el botón "reestablecer formulario" permite borrar la selección.

6.2.4.4 Mantenimiento de Piezas

Figura 6. 18 Pagina "Mantenimiento de piezas"



Por medio de esta pagina el usuario puede hacer el mantenimiento de piezas necesario cuando se incluyan nuevos básicos en ILVS, el usuario deberá incluir o eliminar básicos a las subtablas correspondientes

Al seleccionar la opción "Listar piezas analizadas" y hacer click en el botón "Mostrar listas de piezas" aparecerá una ventana con el listado de piezas analizadas que correspondan al básico seleccionado para ese modelo.

Si por el contrario se selecciona la opción "Listar piezas incluidas", y se hace clic en el botón "Mostrar piezas" aparecerá la ventana con el listado de piezas excluidas del análisis de chequeo.

Estas dos opciones se muestran en las figuras que aparecen a continuación:

Figura 6. 19 Ventana de mantenimiento de piezas por Base (excluir-analizadas)

Modelo	Prefix	Base	Suffix	QTY	
CAP	3M51	1000	CC	4	Excluir pieza
CAP	4M51	1000	AB	4	Excluir pieza
CAP	4M51	1000	BB	4	Excluir pieza
CAP	4M51	1000	EB	4	Excluir pieza
CAP	4M51	1000	KC	4	Excluir pieza
CAP	97BG	1000	AD	4	Excluir pieza

Registro: 2 de 6

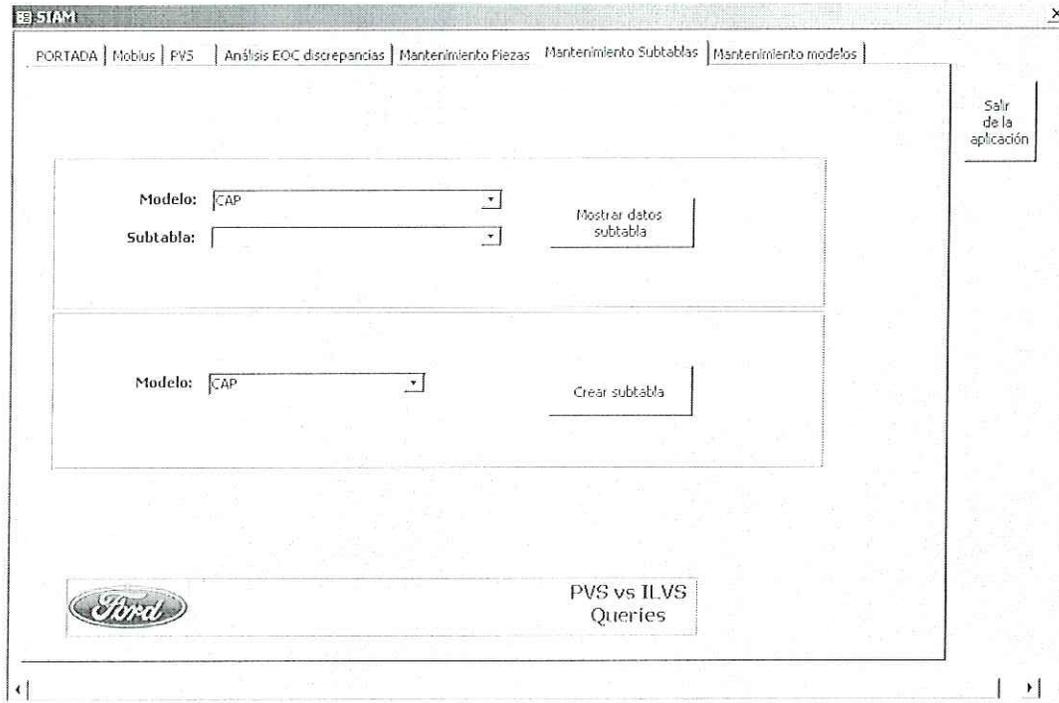
Figura 6. 20 Ventana de mantenimiento de piezas por base (añadir -excluidas)

Modelo	Prefix	Base	Suffix	QTY	
CAP		W700344	S309	20	Añadir al chequeo

Registro: 1 de 1

6.2.4.5 *Mantenimiento de Subtablas*

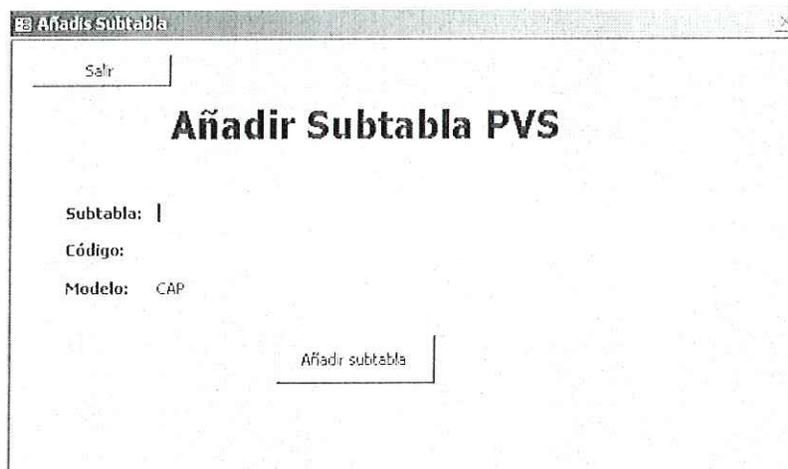
Figura 6. 21 Pagina "Mantenimiento de Subtablas"



Por medio de esta pagina se pueden relacionar los básicos a las subtablas que correspondan, al igual que es aquí donde se deben crear las nuevas subtablas generadas por la inclusión de nuevos básicos en ILVS.

Para crear una nueva subtabla, se deberá seleccionar el modelo al que pertenece y hacer click en el botón "Crear subtabla" con lo cual se desplegara la siguiente ventana:

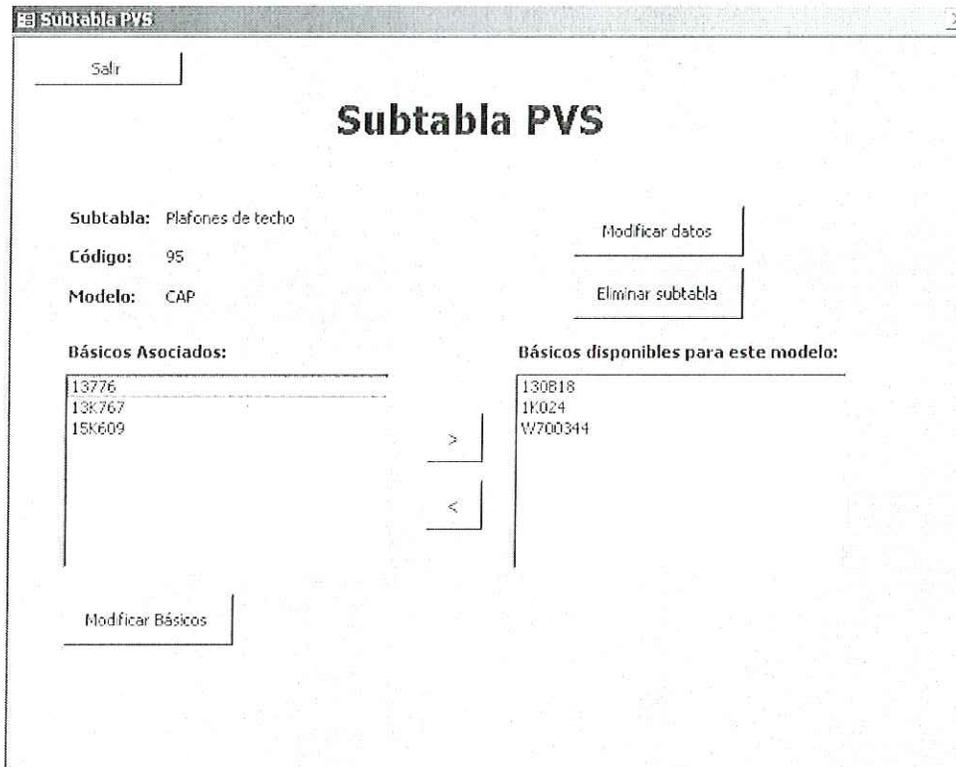
Figura 6. 22 Ventana de creación de subtabla



En esta ventana se deberá digitar el título de la subtabla a crear y el código o número de subtabla. Ej.: Subtabla: Motores; Código:156.

Una vez creada la subtabla, o en caso de que se requiera modificar una subtabla creada anteriormente, se deberá seleccionar el modelo y la subtabla a modificar, para posteriormente hacer click en el botón *"Mostrar datos subtabla"* con lo cual aparecerá la siguiente ventana:

Figura 6. 23 Ventana de Asociación de Básicos a Subtablas

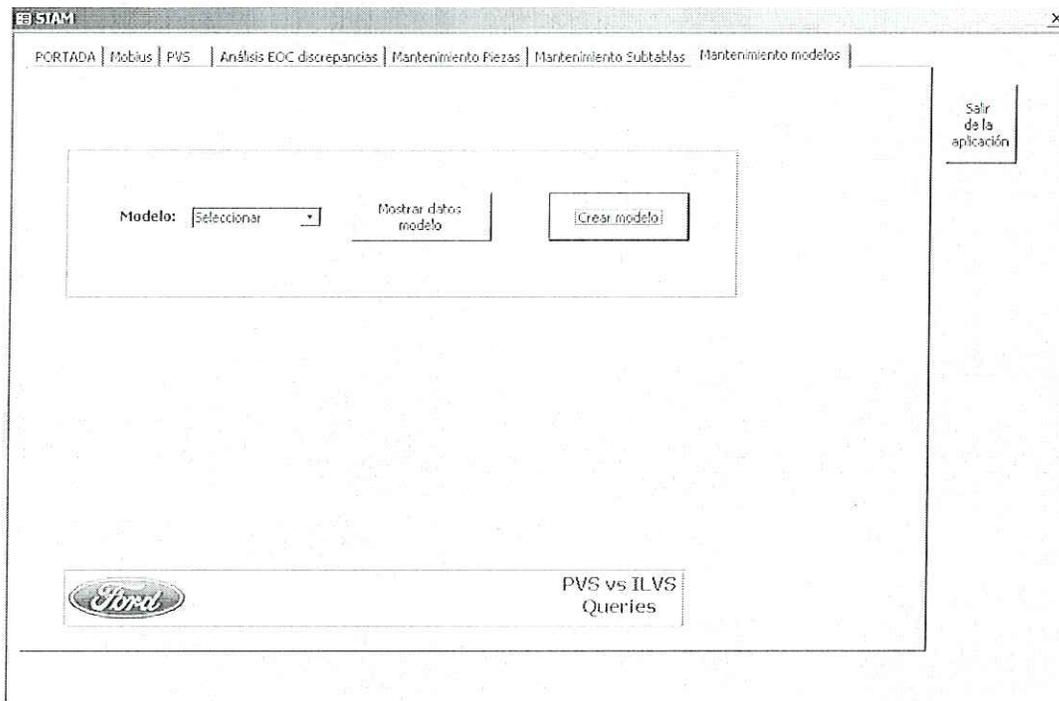


En esta ventana se deben asociar los básicos a las subtablas correspondientes para actualizar la información se deberá hacer click en el botón *"Modificar Básicos"*.

Igualmente se usa esta ventana para modificar la descripción de la subtabla o incluso eliminarla.

6.2.4.6 *Mantenimiento de Modelos*

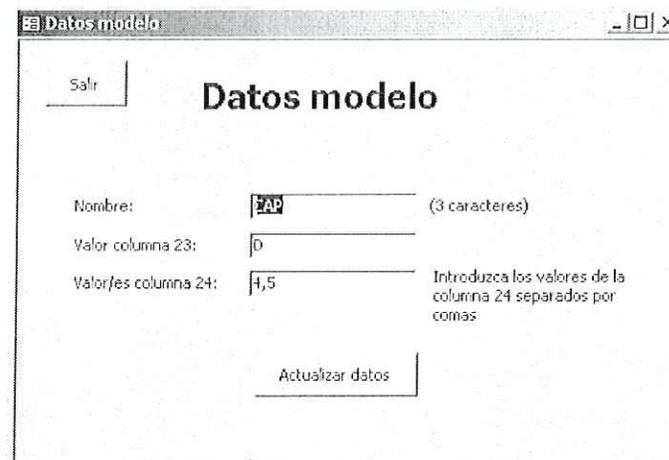
Figura 6. 24 Pagina "Mantenimiento de Modelos"



Esta pagina se creo con el fin de poder usar la aplicación para nuevos modelos que en un futuro le sean asignados a la factoría, aunque también contempla la posibilidad de que los modelos existentes puedan cambiar la definición de la EOC de los mismos (posibles valores de las columnas 23 y 24 de la EOC).

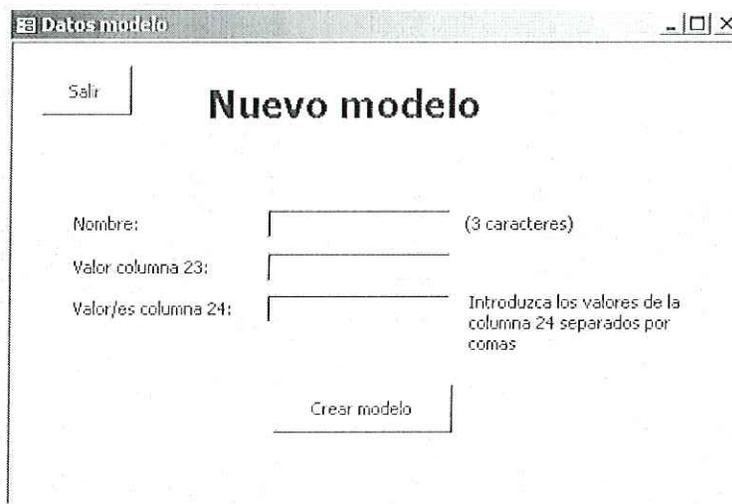
Para el último caso se deberá seleccionar el modelo y posteriormente hacer click en el botón "Mostrar datos modelo" con lo cual emergerá la siguiente ventana:

Figura 6. 25 Ventana de Cambios en Definición de Modelo EOC.



En caso que se pretenda crear un nuevo modelo, se deberá hacer click en el botón "Crear modelo" con lo cual emergerá la siguiente ventana:

Figura 6. 26 Ventana de inclusión de nuevos modelos.



The screenshot shows a window titled "Datos modelo" with a standard Windows title bar. Inside the window, there is a "Salir" button in the top left corner. The main title "Nuevo modelo" is centered at the top. Below the title, there are three input fields: "Nombre:" with a text box and "(3 caracteres)" to its right; "Valor columna 23:" with a text box; and "Valor/es columna 24:" with a text box and the instruction "Introduzca los valores de la columna 24 separados por comas" to its right. At the bottom center, there is a "Crear modelo" button.

En esta ventana se deberá digitar el "nombre técnico" del modelo compuesto por tres caracteres (Ej. Focus: CAP, Fiesta: CBK, Ka: CCQ) el valor de la columna 23 y los posibles valores de la columna 24 de la EOC separados por comas.

6.1.5. Estructura de programación. (Visual Basic for Applications)

La programación de la Aplicación esta dividida en 10 Módulos usados para la integración y el análisis de los datos, al igual que para la exportación de los resultados obtenidos.

En esta sección se incluye la descripción de las funciones y procedimientos creados en cada modulo, el código de programación que explica cada función por medio de comentarios se incluye en el ANEXO: Código de programación. Visual Basic for Applications.

Los Módulos con sus funciones y procedimientos, son los siguientes:

6.2.5.1 *CargarDatos*

Librería con las funciones y procedimientos necesarios para la carga de datos ILVS.

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Función actualizarTablas()**

Integra la información de Mobius en la aplicación.

- **Private Sub cargarVIN()**

Introduce en la tabla VIN los datos de los campos VIN y BUILDDATE desde la tabla vinculada "Masivo".

- **Function obtenerEOCDatamart()**

Actualiza el campo EOC de la tabla VIN desde DataMart.

- **Function insertarModelo()**

Actualiza el campo Modelo de la tabla VIN.

- **Private Function sDevuelveModelo(*sEOC, iColumnaEOC As Integer*)**

Devuelve el modelo de un vehículo según su EOC. Busca que cumpla las condiciones de la EOC de la tabla Modelo.

- *sEOC:*

Cadena contenedora de la EOC.

- *iColumnaEOC:*

En el caso que el procedimiento que llame a esta función no envíe la EOC completa, este valor sirve para ajusta el carácter a partir del cual se debe buscar.

- **Function introducirComponentes()**

Introduce la información de los componentes de los vehículos en la tabla VIN_BASE.

- **Function introducirCodigosPVS()**

Introduce los códigos de la Subtablas de PVS para las piezas.

- **Function borrarPiezasExcluidas()**

Elimina las piezas que no se analizan.

6.2.5.2 *CheckILVS*

Librería con las funciones necesarias para chequear la información de ILVS.
Comprueba:

- Nuevos básicos en ILVS.
- Nuevas piezas para los básicos existentes.
- Piezas que no están asociadas a alguna subtabla y que no forman parte de la tabla de piezas excluidas.

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Function buscarBasicosILVS()**
Comprueba si hay nuevos básicos en ILVS.
- **Private Sub insertarNuevosBasicos(*sBasico As String*)**
Inserta el nuevo básico en la aplicación.

6.2.5.3 *CargarDatosPVS*

Librería con las funciones necesarias para la carga de datos de PVS

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Function cargarFicheroPVS()**
Muestra un listado de archivos en una carpeta especificada.
- **Function integrarInformePVS()**
Integra el informe de PVS en la aplicación.
- **Function cantidadVINPVS()**
Devuelve el número de VINs cargados en la tabla PVS.
- **Function chequearPVSvsILVS()**
Realiza una consulta comparando los valores entre PVS e ILVS.
- **Function datosDiscrepancias()**
Muestra en el formulario el número de discrepancias, el %, el nombre de la subtabla y el modelo del vehículo.
- **Function buscarDiscrepancias()**
Busca discrepancias entre los datos de ILVS y PVS.
- **Sub insertarDiscrepancias()**
Registra las discrepancias entre PVS e ILVS.

6.2.5.4 *AnalizarEOCdiscrepancias*

Este modulo contiene las funciones para analizar la EOC Pagina "Analizar" del formulario "frmPrincipal".

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Function mostrarConsultaEOC()**

Muestra los datos discrepantes en formato Excel.

- **Function reestablecerFormulario()**

Reestablece la pagina análisis del formulario principal.

- **Function seleccionarTodas()**

Selecciona las casillas C24 y C32 a C80.

6.2.5.5 *DAOAccess*

Librería con las funciones para abrir bbdd y ejecutar SQL. Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Sub abrirConexion**(*Optional sDB As String*)

Abre una conexión a una base de datos DAO.

- *sDB*: Nombre de la base de datos, si es nulo se utiliza la base de datos actual.

- **Function cerrarConexion()**

Cierra la conexión actual a la base de datos.

- **Sub ejecutarSQL**(*sSql As String*)

Ejecuta una instrucción SQL que no devuelve Recorset.

- *sSQL*: *instrucción SQL*.

- **Function compactar datos()**

Compacta la base de datos donde se almacena la información de Mobius y los informes de PVS (ver valor de la variable g_sRutaDatos).

6.2.5.6 *FuncionesGenericas*

Funciones genéricas utilizadas en varios módulos.

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Function cargarFormulario()**
Inicializa el formulario.
- **Sub mostrarMensaje(*sMensaje As String*)**
Muestra un mensaje por pantalla mediante una caja de texto.
 - *sMensaje*: Cadena que contiene el mensaje.
- **Function mostrarFechaDatos(*p_in_ildSistema As Integer*)**
Muestra la fecha de integración de la información.
 - *p_in_ildSistema*: Id del sistema (ILVS o PVS).

6.2.5.7 *InformePVSvsILVS*

Modulo con las funciones y procedimientos para generar el informe de discrepancias entre PVS e ILVS.

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Function crearConsultaDiscrepancias()**
Exporta los datos de discrepancias a un archivo de Excel. Con la EOC completa.
- **Function consultaDiscrepancias()**
Exporta los datos de discrepancias a un archivo de Excel. Con la EOC filtrada.

6.2.5.8 *MantenimientoSubtablasPVS*

Librería con las funciones utilizadas en la pestaña del formulario principal "Subtablas PVS".

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Function listarSubtablasPVS()**

Lista las subtablas incluidas en la aplicación filtradas por modelo.

- **Function mostrarDatosSub()**

Abre el formulario con los datos de la subtabla (Nombre, código PVS, modelo y básico/s asociados).

- **Function modificarDatosSub()**

Abre el formulario de modificación de los datos de la subtabla (Nombre, código, modelo).

- **Function actualizarDatosSub()**

Actualiza los datos de la subtabla (Nombre, código, modelo), Si se actualiza el campo Código Subtabla, actualiza el campo "codSubtabla" de las tablas PVS y vin_base, para los registros correspondientes.

- **Function eliminarSubtabla()**

Elimina la subtabla y establece a NULL el campo "codSubtabla" de las tablas PVS y vin_base para los registros correspondientes.

- **Function pasarValoresEntreListas()**

Intercambia los valores entre los cuadros de lista "basicosSubtabla" y "basicosLibres" del formulario "frmSubtablasPVS".

- **Function modificarBasicosSubtabla()**

Modifica los básicos asociados a una subtabla.

- **Function abrirFormularioAddSubtabla()**

Abre el formulario para introducir los datos de una nueva subtabla.

- **Function addSubtabla()**

Añade una nueva subtabla a la aplicación.

6.2.5.9 *MantenimientoModelos*

Librería con las funciones utilizadas en la pestaña del formulario principal "Mantenimiento modelos".

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Function abrirFrmModelos()**

Abre el formulario "frmModelos" y muestra los datos del modelo seleccionado en el formulario principal.

- **Function cerrarFormulario()**

Cierra el formulario "frmModelos".

- **Function abrirFrmNewModelo()**

Abre el formulario "frmNewModelo".

- **Function cerrarFormulario2()**

Cierra el formulario "frmNewModelo".

- **Function actualizarDatosModelo()**

Actualiza los datos del modelo.

1º - Valida los datos introducidos. Comprueba que los valores Introducidos para las columnas 23 y 24 son alfanuméricos.

2º - Comprueba que no haya otro modelo con el mismo nombre y/o Con los mismos valores de la EOC.

3º - Actualiza la tabla modelos de la base de datos.

4º - Actualiza las siguientes tablas:

- * VIN (Llamo a la función "insertarModelo" del módulo cargarDatos).
- * BASICOS_ILVS.
- * SUBTABLAS.
- * SUBTABLA_BASE.
- * DISCREPANCIAS.

- **Function crearModelo()**

Crea un nuevo modelo.

6.2.5.10 *PiezasExcluidas*

Librería con las funciones utilizadas en la pestaña del formulario principal "Piezas Excluidas"

Las Funciones alojadas en este modulo son las siguientes:

- **Function listarBasicosILVS()**

Lista los básicos incluidos en la aplicación filtrados por modelo.

- **Function listarPiezas()**

Lista las piezas en base al básico y modelo seleccionado. Además, según se escoja, lista las piezas excluidas o las NO excluidas.

- **Function addPiezaChequeo()**

Elimina la pieza de la tabla "piezas_excluidas" y volverá a ser analizada en la siguiente carga del de Mobius.

- **addPiezaExcluida()**

Añade la pieza a la tabla "piezas_excluidas" y no será analizada en la siguiente carga del archivo de Mobius.

- **reinsertarComponentes()**

Vuelve a introducir la información de los componentes de los vehículos desde el archivo de Mobius.

6.1.6. Instrucciones de Instalación

La aplicación objeto del proyecto, estará ubicada en el servidor W: en el directorio W:\Con vehi\Becario al cual tienen acceso los usuarios de PVS. Para que otros usuarios puedan acceder a dicho directorio deberán contactar con el administrador del sistema para ser dado de alta. En caso contrario, no será posible acceder al mismo ni ejecutar la aplicación.

La aplicación es un archivo de Microsoft Access con extensión. mde. Esto implica que para poder utilizar el programa es necesario tener instalado en el equipo del usuario el programa Microsoft Access. También implica que tiene bloqueadas las funciones del diseño. Esto se ha determinado de esta manera para procurar un mejor mantenimiento de la aplicación.

En cuanto a las bibliotecas de Microsoft Visual Basic que se han de tener cargadas en Microsoft Access para el correcto funcionamiento de la aplicación, son cinco, y se especifican a continuación:

- Visual basic for applications
- Microsoft Access 9.0 Object Library
- OLE automation
- Microsoft ActiveX Data Objects 2.1 Library
- Microsoft DAO 3.6 Object Library

6.1.7. Experiencia

Esta sección pretende justificar la necesidad de desarrollo de una aplicación de este tipo, mostrando los resultados obtenidos con la ejecución del proyecto, y los avances logrados hasta el momento de la documentación.

6.1.7.4. *Primeros Básicos incluidos en ILVS en casillero 0145A-0145A*

Durante el desarrollo del proyecto se aprobó la inclusión de los primeros Básicos para la planta de Valencia en el sistema ILVS.

Una vez que PPM (Pre-Production Management; Alemania e Inglaterra), incluyó estos básicos en el sistema, empezaron a generar ficheros masivos a diario, ficheros que se alojarían en el casillero 0145A correspondiente a la planta de Valencia.

Los primeros Básicos incluidos en el sistema fueron:

Tabla 6. 6 Primeros Básicos Incluidos en el Casillero 0145A

BÁSICO	DESCRIPCIÓN COMMODITY	MODELO	CHEQUEO PERIODICO PVS Vs	Revisión	SUBTABLA PVS
10655	BATERÍA	FOCUS	CRITICO	Semanal	142
18812	CABLES DE ANTENA	FOCUS	CRITICO	Semanal	136
18828	BASE DE ANIENA	FOCUS	CRITICO	Semanal	353
18A886	MASTIL DE ANIENA	FOCUS	CRITICO	Semanal	351
17B613	DEPÓSITO LÍQUIDO LAVA-LIMPIA	FOCUS	CRITICO	Semanal	337 / JIT
1K024 1A043 W700344	TUERCAS RUEDA	FOCUS	CRITICO	Semanal	263
2A603	CABLES FRENO MANO	FOCUS	CRITICO	Semanal	93
18K463	CALENTADORES DE AGUA	FOCUS	CRITICO	Semanal	248
10K936	Sensor temperatura exterior	FOCUS	CRITICO	Semanal	355
14A584	CABLEADO PUERTA	KA	CRITICO	Semanal	159/321

6.1.7.5. *Análisis Preliminar*

En cuanto se tubo acceso a los reports del sistema Mobius, se empezó a hacer el seguimiento de estos básicos, obteniendo resultados de discrepancias considerables, que conllevaría a que los vehículos se montaran con piezas equivocadas o piezas faltantes.

Se expuso a la dirección del departamento de MP&L (Material Planning and Logistic) el avance del proyecto, y las necesidades para que este se pudiera desarrollar.

- **Baterías Focus**

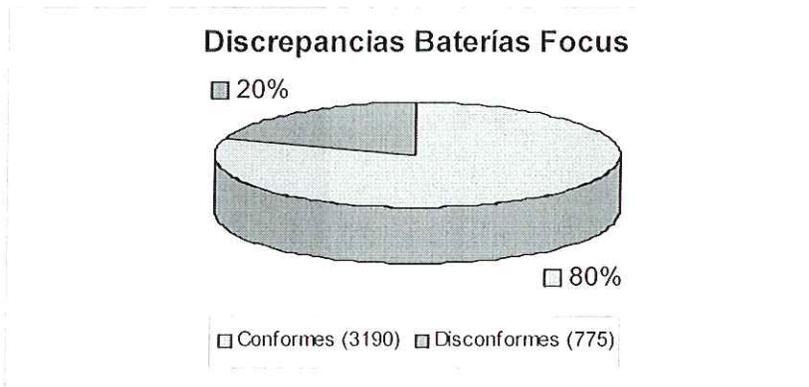
Se solicito la inclusión de este Básico por la experiencia vivida en el departamento (PVS), pues se noto que era una pieza problemática ya que en varias ocasiones se vio acudir a los operarios, confusos a cerca de que tipo de Batería deberían montar en determinado vehículo, pues la información contenida en la carta viajera no correspondía con la indicada en el Display de la zona de montaje.

Se chequearon los VIN's correspondientes a Focus cargados en PVS. De la zona 5 a la 50 (ver Tabla 6. 6 Definición y Estado de las Zonas en el Sistema PVS) y se encontraron las siguientes discrepancias:

Tabla 6. 7 Ejemplos de Discrepancias en Baterías

	ILVS	PVS
VIN	Part Number	Part Number
5U30550	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA
5U30551	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA
5U31064	98AB-10655-AA	98AB-10655-CA
5U31066	98AB-10655-AA	98AB-10655-CA
5U31070	98AB-10655-AA	98AB-10655-CA
5U31072	98AB-10655-AA	98AB-10655-CA
5U31329	98AB-10655-AA	98AB-10655-CA
5U31062	98AB-10655-AA	98AB-10655-CA
5U28085	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA
5U28094	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA
5U28096	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA
5U28117	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA
5U28121	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA
5U28139	98AB-10655-BA	98AB-10655-CA
5U28160	98AB-10655-BA	98AB-10655-CA
5U27659	98AB-10655-AA	98AB-10655-CA
5U27776	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA
5U27778	98AB-10655-CA	98AB-10655-AA

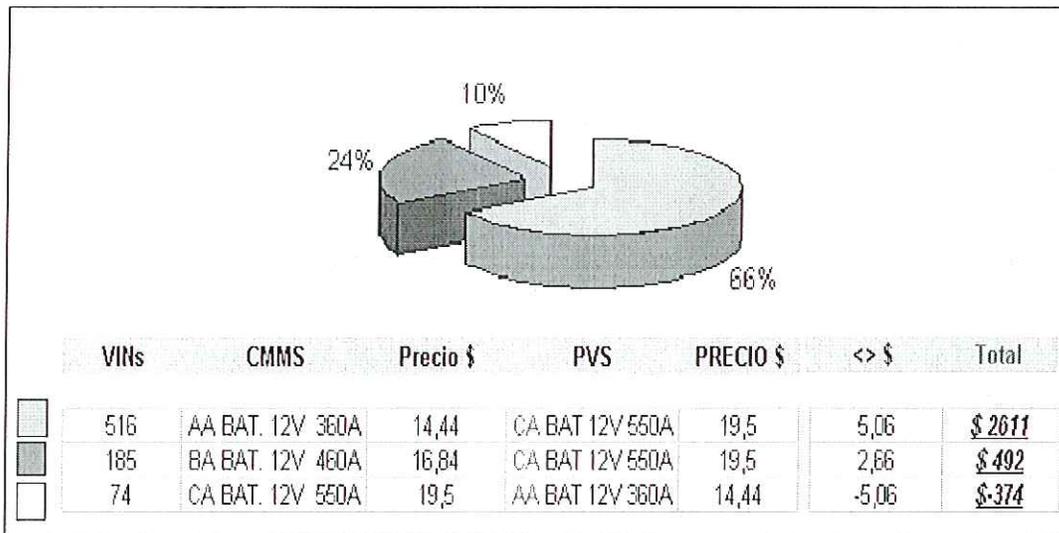
Figura 6. 27 Análisis de discrepancias. Baterías Focus



De 3945 VIN's chequeados se detecto que 775 no eran conformes, equivalente a un 20%.

Al desglosar los 775 VIN's discrepantes se encontró:

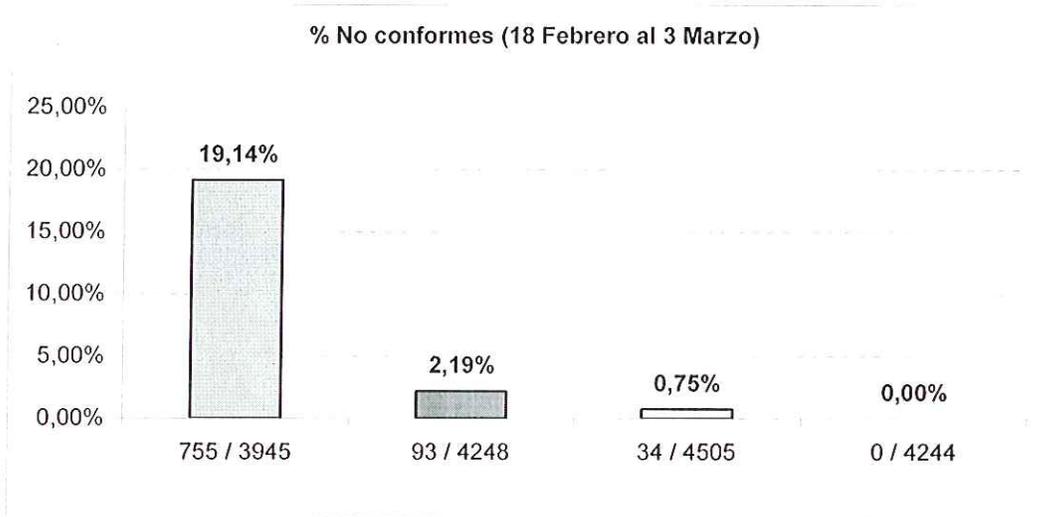
Figura 6. 28 Desglose de Discrepancias. Baterías



Una vez detectadas estas discrepancias, se informó al departamento y se estableció que la causa era una mala codificación de la commodity en la subtabla de PVS

Posteriormente se trato de corregir el error, y al chequear nuevamente la informacion se siguieron detectando discrepancias aunque en menor porcentaje. Despues de tres correcciones echas a las subtablas se logro ajustar la informacion conforme a las especificaciones de ingenieria de los vehiculos.

Figura 6. 29 Seguimiento. Baterías



- **Tuercas de Seguridad**

Otro básico importante para el desarrollo del proyecto fue el 1A043 (Tuercas de Seguridad).

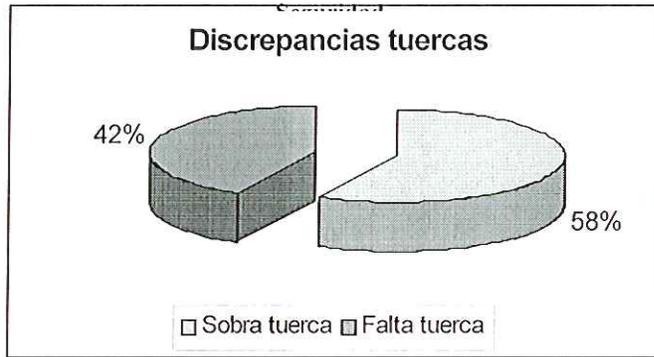
Para esta pieza se encontraron dos clases de discrepancias:

Tabla 6. 8 Ej de Discrepancias. Tuercas de Seguridad

PVS		ILVS	
1a043 en pvs.VIN	PIEZA PVS	1A043 EN MOBIUS.VIN	BASE
5M41431	TUERCAS SEGURIDAD		
5M41257	TUERCAS SEGURIDAD		
5M39010	TUERCAS SEGURIDAD		
5M39122	TUERCAS SEGURIDAD		
5M39267	TUERCAS SEGURIDAD		
5M39282	TUERCAS SEGURIDAD		
5M39171	TUERCAS SEGURIDAD		
5M39004	TUERCAS SEGURIDAD		
5M35252	TUERCAS SEGURIDAD		
5M35913	TUERCAS SEGURIDAD		
5U32207	TUERCAS SEGURIDAD		
1a043 en pvs.VIN	PIEZA PVS	1A043 EN MOBIUS.VIN	BASE
		5U36653	1A043
		5U36654	1A043
		5U36655	1A043
		5U36634	1A043
		5U36647	1A043
		5U36652	1A043
		5U36656	1A043
		5U36657	1A043
		5U36646	1A043

De 3945 VIN's analizados se encontró que el 7% de estos no era conforme. Se estaba montando tuercas de seguridad a vehículos que no deberían llevarlas, e igualmente se encontró que vehículos que las deberían llevar, saldrían de la factoría sin estas.

Figura 6. 30 Desglose de Discrepancias. Tuercas de



En este caso se estableció que el error estaba en la commodity, la cual fue corregida por el departamento de Cambios de Ingeniería y posteriormente codificada en PVS.

Gracias a los registros de los chequeos, se pudieron establecer algunos de los vehículos afectados. Se repararon algunos que todavía se encontraban en la factoría y se enviaron las tuercas a los concesionarios de los que ya habían salido de la Factoría, evitando parte de los reclamos que posteriormente llegarían a la empresa, pues en los países involucrados se exigía este tipo de equipamientos de seguridad para el seguro de los vehículos.

▪ **Mástil de Antena**

Para este Básico se encontraron 102 Discrepancias de 4162 Vehículos Analizados, lo cual representaba un 2,45%, que fue corregido posteriormente.

Tabla 6. 9 Ej. Discrepancias. Mástil de Antena

VIN	PVS			ILVS				
	.PREFIX	.BASE	.SUFFIX	COD. PVS		.PREFIX	.BASE	.SUFFIX
5U32802	97GP	18A886	AA	AMARILLA	NARANJA	2S6T	18A886	BB
5U32818	97GP	18A886	AA	AMARILLA	NARANJA	2S6T	18A886	BB
5U32632	97GP	18A886	AA	AMARILLA	NARANJA	2S6T	18A886	BB
5U32695	97GP	18A886	AA	AMARILLA	NARANJA	2S6T	18A886	BB
5U34898	97GP	18A886	AA	AMARILLA	NARANJA	2S6T	18A886	BB

6.1.7.6. Básicos Incluidos en ILVS Actualmente

Actualmente se encuentran incluidos en el sistema los básicos que se muestran en la Tabla 6.11 por lo que diariamente se están haciendo chequeos a estas piezas.

Tabla 6. 10 Básicos en ILVS en la Actualidad

COMMODITY	DESCRIPCIÓN	SUBTABLA
CAP10655	Baterías	142
CAP10K936	Sensor temperatura exterior	84
CAP1000	Tapacubos	96
CAP1130		96
CAP1137		
CAP13K175	Depósito líquido lava-limpia	337
CAP17B613		
CAP18812	Cables de antena	136
CAP18828	Base de antena	353
CAP18A886	Mastil de antena	351
CAP18K463	Calentadores de agua	248
CAP1A043	Tuercas	263
CAP1A065	Tapacubos	96
CAP2A603	Cables freno mano	93
CBK13465	Intermitente lateral y bombilla	163
CBK13K309		
CBK13K354		
CBK1A043	Tuercas de seguridad	263
CBK72067	Aro fuelle palanca	392
CBKA17314		392
CAP13776	Plafones techo	95
CAP13K767		
CAP15K609		
CAP14529	Interruptor elevavinas	99
CAP14B076		
CAP17B676		
CAP19H288		
CAP202B04		
CAP7E395	Cable palanca cambio	323
CBK17682	Espejos retrovisores	104
CBK17683		
CBK17K746	Cubiertas espejos retrovisores	108
CBK17K747		
CBK8200	Rejilla paragolpes delantero	152
CCQ14A584	Cableado puertas	159/231

Semanalmente se esta solicitando la inclusión de nuevos básicos, pues esta tarea requiere de un seguimiento por parte del departamento de MP&L, ya que algunas piezas ya están incluidas para los proveedores quienes usan esta información como referencia para el suministro de sus propios básicos, y al incluirlos en el casillero de la planta el proveedor podría dejar de recibir esta información.

El objetivo propuesto, es incluir la totalidad de los básicos que tienen commodity, (listados en el ANEXO3-COMMODITIES). Para poder chequear todas las piezas gestionadas por la planta.

6.1.8. Propuesta de Procedimiento Interno para Detección de Discrepancias

Una vez implantada la aplicación de detección de discrepancias, se presenta el siguiente procedimiento que permitirá garantizar la fiabilidad de la información enviada a la planta de montaje.



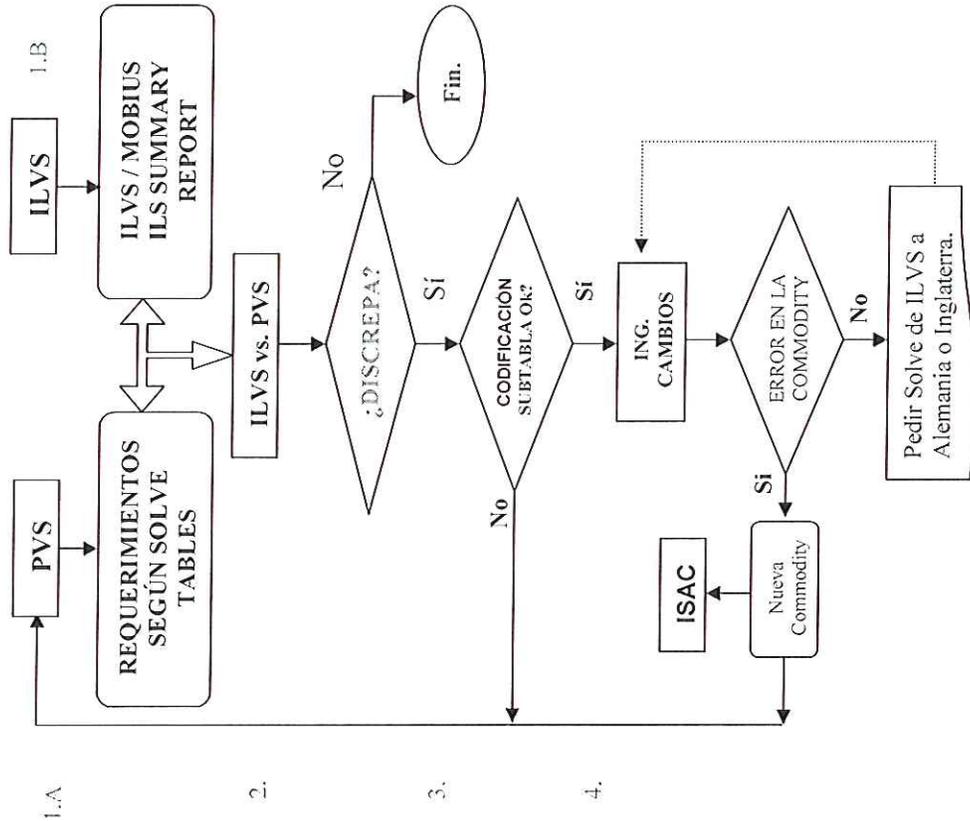
PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO INTERNO
 Detección de discrepancias entre CMMS - PVS

PROCEDIMIENTO: **MONITORIZACION DE PIEZAS**
 ENTREGA POR: **Vehicle Scheduling S. Control**

FECHA EMISIÓN: **12.05.05** | Nº: **12.05.05**
 Emisión anterior: **RELEVANCIA**

ACTIVIDADES AFECTADAS
PLANTA DE VALENCIA Y O.

DIAGRAMA DE FLUJO



INDICACIONES.

- 1.A) PVS carga los requerimientos de piezas para los vehículos que se encuentran actualmente en el sistema (zona 5 – 50)
- 1.B) MOBIUS permite visualizar reports de requerimientos de CMMS de vehículos segmentados para los siguientes seis días, correspondientes a los básicos incluidos por PPM Alemania en el sistema ILVS.
- 2.) Programación y Control de vehículos carga la aplicación que compara los datos de PVS vs. ILVS y reporta las discrepancias de los requerimientos de piezas.
- 3.) En caso de que la aplicación arroje discrepancias Programación y Control de vehículos revisará la codificación de la subtabla. Si esta es conforme avisará a Cambios de Ingeniería
- 4.) Cambios de Ingeniería revisará la commodity. En caso de encontrarse algún Error enviara las correcciones a PVS & CAPIS. En caso contrario solicitará las Solve de ILVS.

RESPONSABLES.

- 1.A) Sistemas de PVS
- 1.B) MP&L (Emilio onzañez)
- 2.) PVS.
- 3.) PVS
- 4.) CAMBIOS DE INGENIERÍA.

6.2. DESARROLLO DE APLICACIÓN PARA DECODIFICAR FICHEROS DE ILVS

ILVS Integration standard software

En la fase inicial del proyecto se trabajó con los ficheros masivos, para mensajes EDI ILVS Basado en el formato ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A descrito en la sección 5.5.5.4.

Se incluye el desarrollo de una aplicación en Microsoft Access con programación en Visual Basic, que permita el tratamiento de la información contenida en este tipo de formato para hacer consultas y una vez se disponga de la aplicación OFTP para acceder al casillero 0145A0145A de la planta y obtener estos ficheros, se pueda usar como fuente de información para la aplicación propuesta en la sección anterior "detección de discrepancias".

6.3.1. Declaraciones del problema

Indicar la pieza correspondiente a cada coche mediante commodities.

Debido a la complejidad existente es muy difícil utilizar la EOC y las commodities para determinar que pieza corresponde a cada coche.

6.3.2. Mejora

Se pretende modificar el sistema de flujo de información a PVS e ISAC; en vez de relacionar la EOC y las piezas, se proporcionará una base de datos la cual contendrá los VINs y sus correspondientes piezas (PREFIX-BASE-SUFIX) y su cantidad correspondiente.

Esta base de datos contendrá la información de unos 6 días de producción, por lo que en caso de que hubiera algún problema, se tendrían 5 días para solucionarlo, en vez de solucionar el problema cuando el vehículo ya está en línea de producción.

6.3.3. Flujos de Información

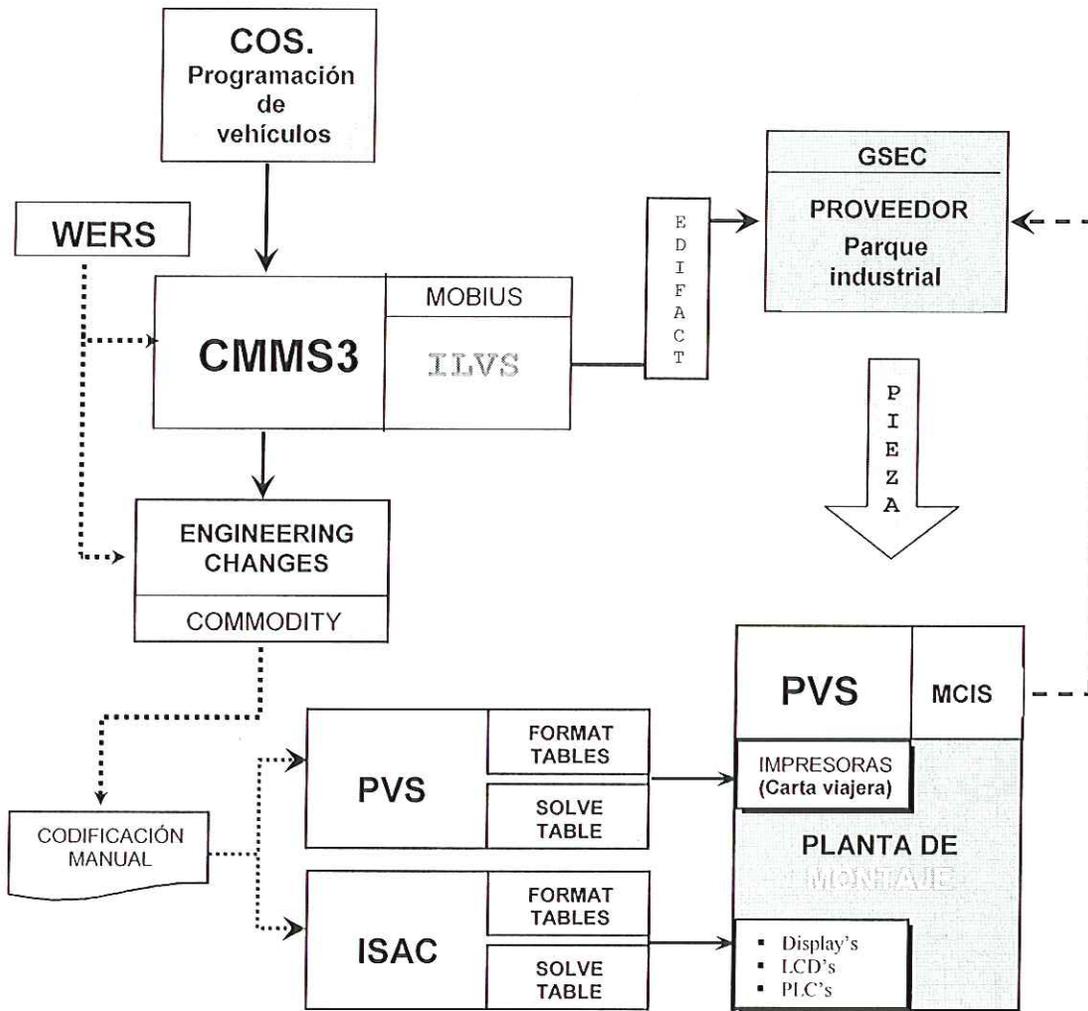
En esta sección se pretende mostrar la diferencia entre el funcionamiento del sistema de gestión y envío de información que esta funcionando actualmente, y el sistema propuesto, el cual una empresa proveedora de servicios de FORD implantara en la factoría en el próximo año.

Para comprender mas en detalle, vea las secciones 5.6_ILVS ENTREGAS DEL MATERIAL DE PRODUCCIÓN EN SECUENCIA y 5.7_PVS. ENVÍO DE INFORMACIÓN A PLANTA DE MONTAJE.

6.3.3.1. Actual Flujo de Información

Como se puede observar en la Figura 6.27, el flujo de la información enviada a proveedores funciona de una forma muy diferente al usado para el envío de información a la planta.

Figura 6.31 Flujo de información



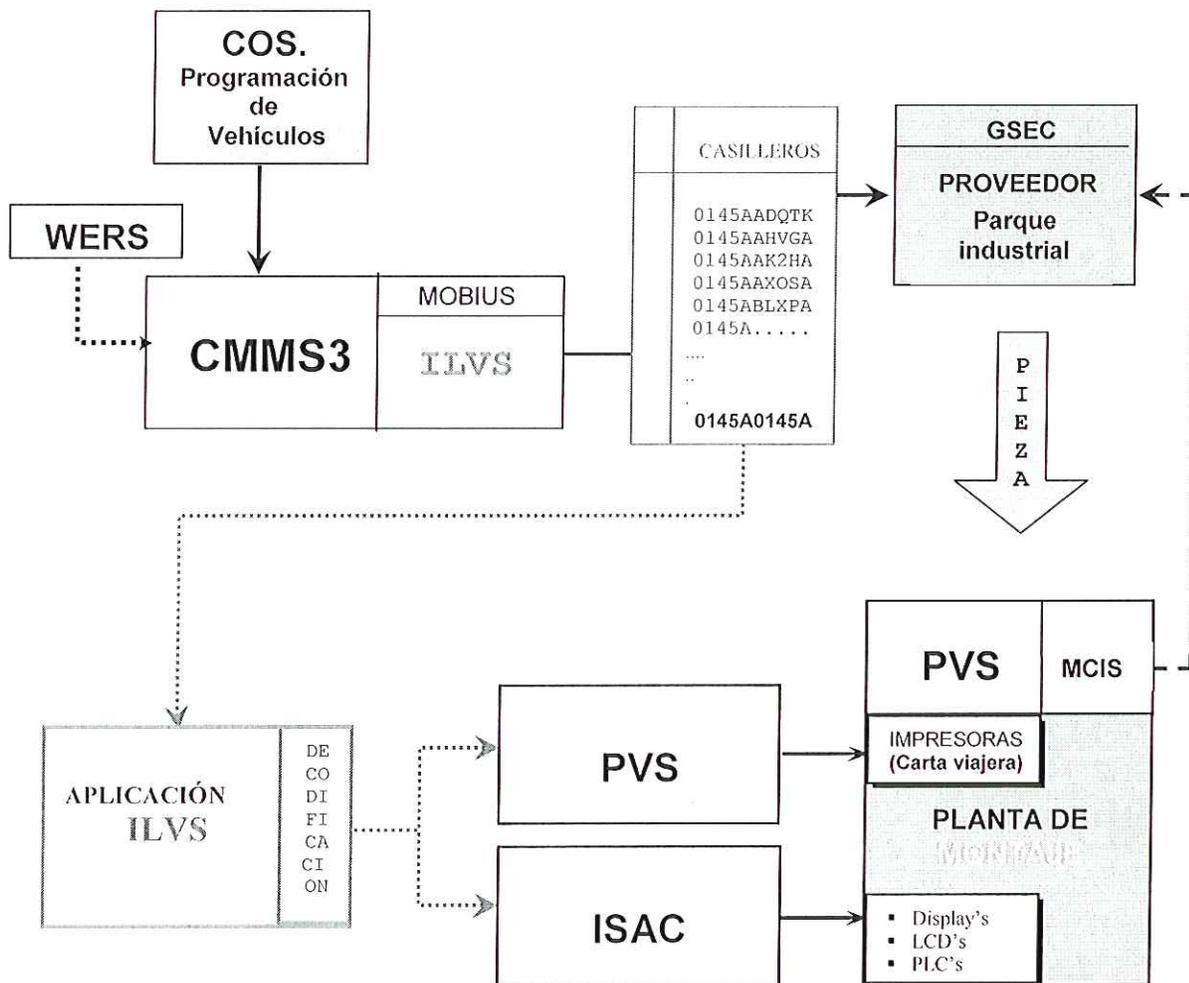
Estos flujos de información se describieron en detalle en las secciones 5.6.3-Flujo de Información Enviada a Proveedores en Secuencia Mediante ILVS y 5.7.1-Flujo de Información Enviada a la Planta de Montaje mediante PVS.

6.3.3.2. Flujo de Información Implantando ILVS a la Planta

En la Figura 6.28 se puede observar que al implantar el sistema ILVS a la planta de Montaje, se elimina la necesidad de crear commodities, y codificar "subtablas y solve-tables", lo cual minimiza la posibilidad de montar las piezas de forma equivocada

(Ver secciones 5.7.2 Commodities, y 5.7.3 Subtablas)

Figura 6. 32 Flujo de informacion implantando ILVS a Planta.



6.3.4. Mensajes EDI ILVS (Basado en ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A)

El mensaje de ILVS está basado en el estándar ODETTE/UN-EDIFACT para intercambio de información.

La descripción detallada de este estándar se encuentra en el ANEXO_1: Estructura del mensaje ILVS

Figura 6. 33 Formato ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A

```

UNB+UNOA:1+FORD+CGYYA::SCGYAS1+010807:0356+000000019/01'UNH+00000000000001+DELJ
IT:D:96A:UN'BGM+30+20010805'DTM+137:200108070356:203'NAD+CN+0134A++FORD-WERKE AG
++KOELN +++DE 'NAD+CZ+CGYYA++TEXTRON AUTOMOTIVE B++KOELN +++DE 'S
EQ+5+9001'DTM+194:200108050000:203'GIR+1+JH1G24995 FAY RJGK A F27BBC27A1:AB'
GIR+1+B 1 KG H 1 LRK 1 :AC'GIR+4+1G24995:VV'LOC+54+A'LIN+++ 2S61 1 LBBAA
AZHHA :IN'IMD+++:::FBR-C/PIT MOD.ASY LBR COS 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+
'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000023:PCE'LIN+++ 2S61 2 LBBBAM1C67
:IN'IMD+++:::FBR-I/PNL SUB ASY - LHD 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+
159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000013:PCE'LIN+++ 2S61 3 LBBGAC :IN
'IMD+++:::FBP-I/PNL RADO 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+P
ARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000003:PCE'LIN+++ 2S61 4 LBBPAAZHID :IN'IMD+
+:::FBP - CLOCK SPRING/WW/DI/ 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK
'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000023:PCE'LIN+++ 2S6F 5 LBBRJD :IN'IMD+++:::
4X PART 'DTM+2:20010813:102'LOC+11+ 'LOC+159+ 'QTY+1
31:000: 'QTY+167:0000000000: 'LIN+++ 2S61 6 LBCEAH :IN'IMD+++:::COLUM
N ASY-STNG 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:00
1:PCE'QTY+167:0000000021:PCE'LIN+++ 2S61 7 LBCGBA :IN'IMD+++:::FBP - I/PN
L SW HD/LP 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE
UNB+UNOA:1+FORD+CGYYA::SCGYAS1+010807:0356+000000019/01'UNH+00000000000001+DELJ
IT:D:96A:UN'BGM+30+20010805'DTM+137:200108070356:203'NAD+CN+0134A++FORD-WERKE AG
++KOELN +++DE 'NAD+CZ+CGYYA++TEXTRON AUTOMOTIVE B++KOELN +++DE 'S
EQ+5+9001'DTM+194:200108050000:203'GIR+1+JH1G24995 FAY RJGK A F27BBC27A1:AB'
GIR+1+B 1 KG H 1 LRK 1 :AC'GIR+4+1G24995:VV'LOC+54+A'LIN+++ 2S61 1 LBBAA
AZHHA :IN'IMD+++:::FBR-C/PIT MOD.ASY LBR COS 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M
'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000023:PCE'LIN+++ 2S61 2 LBBBAM1C67
:IN'IMD+++:::FBR-I/PNL SUB ASY - LHD 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+
159+PARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000013:PCE'LIN+++ 2S61 3 LBBGAC :IN
'IMD+++:::FBP-I/PNL RADO 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+P
ARK 'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000003:PCE'LIN+++ 2S61 4 LBBPAAZHID :IN'IMD+
+:::FBP - CLOCK SPRING/WW/DI/ 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK
'QTY+131:001:PCE'QTY+167:0000000023:PCE'LIN+++ 2S6F 5 LBBRJD :IN'IMD+++:::
4X PART 'DTM+2:20010813:102'LOC+11+ 'LOC+159+ 'QTY+1
31:000: 'QTY+167:0000000000: 'LIN+++ 2S61 6 LBCEAH :IN'IMD+++:::COLUM
N ASY-STNG 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:00
1:PCE'QTY+167:0000000021:PCE'LIN+++ 2S61 7 LBCGBA :IN'IMD+++:::FBP - I/PN
L SW HD/LP 'DTM+2:20010709:102'LOC+11+3M 'LOC+159+PARK 'QTY+131:001:PCE

```

Este mensaje se encuentra dividido por segmentos que contienen la siguiente información:

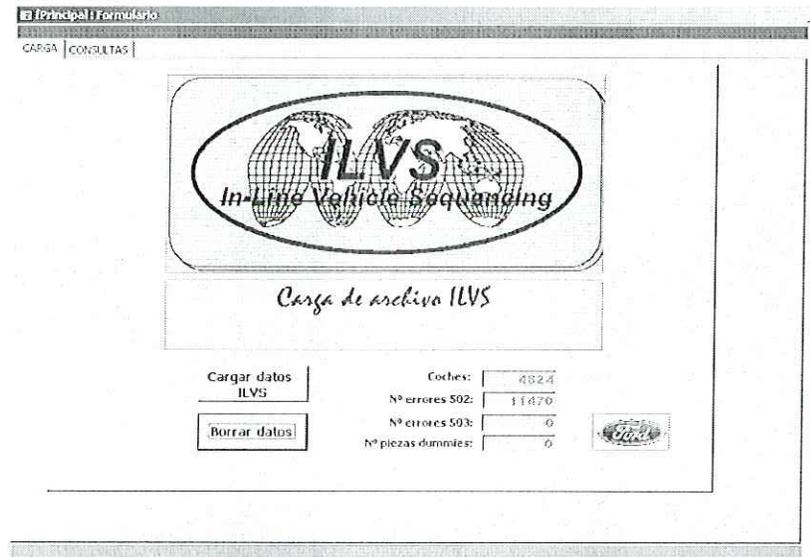
- SEGMENTO UNB: Cabecera de intercambio. (Para comenzar y especificar el intercambio)
- SEGMENTO UNH: Cabecera Del Mensajes (Para identificar y especificar un mensaje).

- SEGMENTO BGM: Comienzo del mensaje (Indica el tipo y la función del mensaje y envía el número de identificación).
- SEGMENTO DTM: Fecha/Hora /Periodo (Para especificar detalles sobre la fecha y lo hora de la transmisión del mensaje).
- SEGMENTO NAD: Nombre y Dirección (Para especificar detalles del nombre y la dirección).
- SEGMENTO SEQ: Detalles de la Secuencia (Específica información sobre la secuencia, hasta 9999. Dentro de un día de producción).
- SEGMENTO DTM: Fecha/Hora /Periodo (Especifica detalles de fecha y hora).
- SEGMENTO GIR: Números de identificación relacionados (Especifica los números de especificaciones relacionados).
- SEGMENTO LOC: Identificación de lugar/ Localización
- SEGMENTO LIN: Parámetro de Línea (Especifica el Numero de Pieza de FORD).
- SEGMENTO IMD: Parámetro de Línea (Especifica la descripción de la pieza FORD).
- SEGMENTO DTM: Fecha/Hora /Periodo (Especifica la descripción de la pieza FORD).
- SEGMENTO LOC: Identificación de lugar /Localización (Para especificar la localización).
- SEGMENTO QTY: Cantidad (Específica Cantidad).
- SEGMENTO UNT: Cola del mensaje (Para finalizar y comprobar que el mensaje esta completo).
- SEGMENTO UNZ: Cola del mensaje (Para finalizar y comprobar que el intercambio esta completo).

6.3.5. Funcionamiento de la Aplicación

Al abrir la aplicación, se puede visualizar la siguiente pantalla:

Figura 6. 34 Pagina de carga del fichero en la aplicación

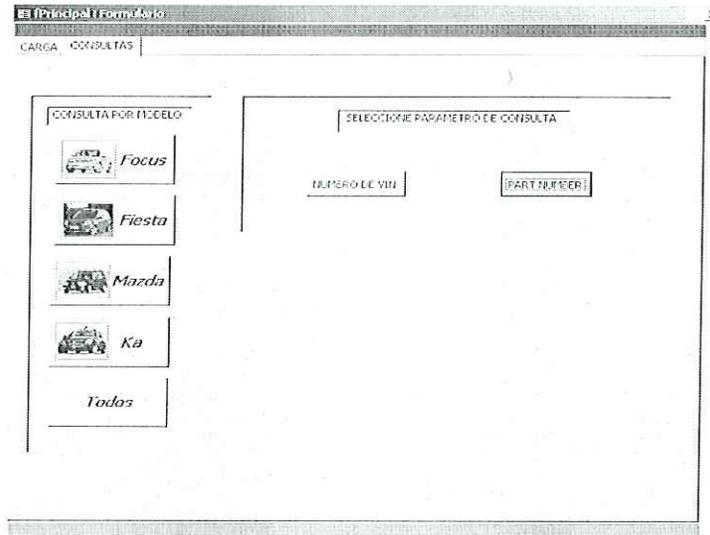


Al hacer click en el botón "Cargar datos ILVS" la aplicación integrara los datos contenidos en el formato EDIFACT.

Para borrar estos datos de la BD, basta con hacer click en el botón "Borrar datos"

Una vez contenida la información en las tablas, podemos consultar, las piezas requeridas para cada VIN, por modelos, por VIN o inclusive por el Básico del Part Number como se muestra en la Figura 6.35:

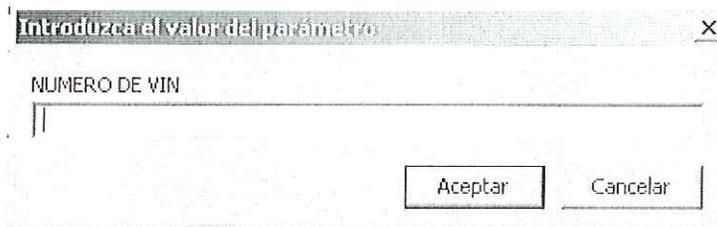
Figura 6. 35 Pagina de CONSULTAS



Al hacer click en los botones del recuadro "CONSULTA POR MODELO", se abrirá una consulta que mostrara los VIN's del modelo elegido incluidos en el masivo con las piezas demandadas para cada uno de ellos.

Al hacer click sobre el botón "NUMERO DE VIN" la aplicación desplegara la siguiente ventana:

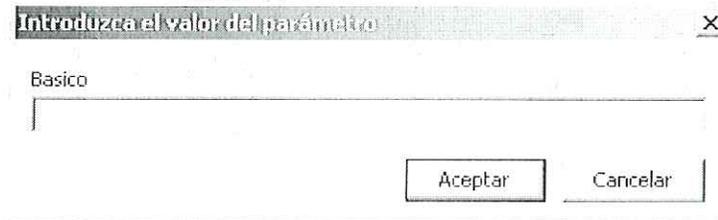
Figura 6. 36 Ventana de solicitud de VIN a consultar



En esta ventana se deberá ingresar el VIN al cual se le desean consultar los requerimientos de piezas ILVS.

Al hacer click sobre el botón "PART NUMBER" la aplicación desplegara la siguiente ventana:

Figura 6. 37 Ventana de solicitud de Básico a consultar



En esta ventana se deberá ingresar el Básico para el que se desea saber los VIN's que montan ese tipo de pieza.

6.3.6. Estructura de programación. (Visual Basic for Applications)

La programación de la Aplicación esta dividida en 2 Módulos usados para la integración y el chequeo de los datos.

En esta sección se incluye la descripción de las funciones y procedimientos creados, el código de programación se incluye en el ANEXO5: Código de programación Visual Basic for Applications.

Las funciones que toman la información contenida en el fichero, para integrarla en la base de datos son las siguientes:

- **Function importarDatos**

Importa los datos del masivo, define las variables y constantes de almacenamiento y chequeo, lee las cabeceras del archivo, los VIN's, las piezas, etc. llamando a las demás funciones.

- **Sub insertarMensaje()**

Inserta el mensaje en la tabla "MENSAJE".

- **Sub insertarVIN()**

Inserta cada VIN en la tabla "vin_base".

- **Sub insertarPieza()**

Inserta la pieza correspondiente a cada VIN en la tabla "vin_base".

- **Function recortarSegmento()**

Recorta el segmento en cada línea.

- **Function obtenerCantidad()**

Obtiene la cantidad de segmentos, en el mensaje.

- **Function obtenerSegmento()**

Obtiene los segmentos del formato.

- **Sub comprobarMasivo()**

Comprueba que el masivo este completo, y que no sea corrupto.

- **Sub insertarCabecera()**

Inserta la cabecera de cada segmento.

- **Function cantidadVIN2()**

Obtiene la cantidad de VIN's del masivo.

- **Function errores50x()**

Detecta los errores de No Part Found o Invalid Quantity, descritos en la Tabla 6. 8 -Recomendaciones para localizar posibles causas de errores en ILVS de la sección 5.6.8.1.

- **Sub registrarError()**

Registra los errores detectados por la función anterior en la tabla "*listaerrores*".

CRONOGRAMA						
Mes	Octubre	Noviembre	Diciembre			
Semana/Día	(18-22) (25-29) (1 - 5)	(8-12) (15-19) (22-26)	(29- 3) (6 -10) (13-17)			
Visitas a la planta.						
Recopilación y traducción de información (ILVS, PVS).						
Estudio del manejo de información enviada a planta por medio de commodities						
Estudio a grandes rasgos del funcionamiento del sistema ILVS.						
Entrega del anteproyecto.						
Análisis de los input's en planta de montaje.						
Mes	Diciem	Enero	Febrero			
Semana/Día	(20-24) (3 - 7) (10-14)	(17-21) (24-28) (31- 5)	(7 -11) (14-18) (21-25)			
Análisis de los input's en planta de montaje.						
Estudio detallado del funcionamiento del sistema ILVS.						
Análisis de la recepción y decodificación del sistema ILVS en el parque industrial.						
Diseño a grandes rasgos del funcionamiento de ILVS en la planta de montaje.						
Mes	Marzo			Abril		
Semana/Día	(28 - 5) (7 - 11) (14 - 18)	(21 - 25) (25 - 1) (4 - 8)	(11 - 15) (18 - 22)	(25 - 29)		
Diseño a grandes rasgos del funcionamiento de ILVS en la planta de montaje.						
Desarrollo del sistema informático y proceso de envío de información a planta de montaje						
Mes	Mayo			Junio		
Semana/Día	(2 - 6) (9 - 13) (16 - 20)	(23 - 27) (30 - 3)	(6 - 10) (13 - 17)	(20 - 24)	(27 - 1)	
Reformas necesarias y finalización						
Presentación del informe final del proyecto						
Entrenamiento de Personal FORD						

GLOSARIO

AS/RS	Automated Storage and Retrieval system
ASN	Advanced Shipping Notice
Blend Date	Fecha de fabricación
BOM	Bill Of Material (pago en producción)
CAPIS	Computer Aided Production System
C.I.F.	Cost Insurance Freight
CMMS	Common Manufacturing Management System
COS	Central Order Scheduling
DCI	Daily Call In
EDI	Electronic Data Interchange
EOC	European Order Card (customer order specification)
ERES	European Receipt
Euro VIS	European Vehicle Information System
FAO	Ford Automotive Operations
FEU	Field Evaluation Units
FPS	Ford Production System
FSS	Full Service Suppliers)
GSEC	Global Supplier Electronic Communications
HMRS	Hourly Material Requirement System.
IPMF	In Plant Material Flow System
ISAC	Information System for Automatic Control
ISDN	Integrated Services Digital Network
MCIS	Material Call In Server
MP&L	Material Planning and Logistics organization
MP&L PL	MP&L Process Leadership
OFT	Odette File Transfer Protocol
OVS	Optimized Vehicle Scheduling
PIA	Parque Industrial Automotriz
POP	Pay On Production
PPM	Pre Production Management
PS&R	Programming, Scheduling and Releasing organization
PVS	Plant Vehicle Scheduling
SDLC	Synchronous Data Link Communication
SFI	schedule Formular Index
SVO	Special Vehicle Orders
TCM	Total Cost Management
VISTA	Vehicle Internet Status an Tracking Application
VIN	Vehicle Identification Number
VSD	Vehicle Scheduling & Distribution
VUCC	variable Length Usage Condition Code
WERS	Worldwide Engineering Releasing System
X.25	Supplier Communication Protocol
YTD	Year To Date

CONCLUSIONES

Gracias a la utilización de las aplicaciones desarrolladas a lo largo de este proyecto, se han logrado multitud de mejoras en el sistema informático y los procesos de envío de información a la planta de montaje sobre las características del vehículo y piezas que debe montar. Aunque, como se ha explicado a lo largo del proyecto, hay todavía muchas "familias de piezas" que han quedado pendientes por incluir.

Esta herramienta permite garantizar la fiabilidad de la información enviada a la planta, basándose en Información proveniente de un sistema que ayuda a la integridad de los datos para los archivos con la combinación de las funciones de suministro de materiales y producción en una base de datos, *CMMS3*. En él están detallados todos y cada uno de los miles de componentes de cada uno de los vehículos que se pueden construir en la factoría.

Con la implantación total del proyecto, se logrará Minimizar el porcentaje de vehículos mal contruidos o no contruidos bien a la primera, a causa de errores en la información proporcionada mediante el sistema *PVS* y por ende se reducirán; desajustes de inventario (Piezas equivocadas), envíos especiales de piezas y sus costes asociados. Además se mejoraran los "indicadores de calidad" de la factoría y se dará un valor añadido al prestigio de la marca FORD MOTOR COMPANY.

Por ultimo comentar que mi estancia en esta empresa durante todo este tiempo ha sido muy productiva ya que me ha permitido completar una nueva etapa de mi proceso formativo, ampliando mis conocimientos técnicos, y enseñándome cual es la forma de trabajar en una empresa de tal envergadura.

Por lo tanto, se puede decir que la realización de este proyecto ha resultado muy provechosa, tanto para la empresa como para el autor del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

[1] *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica.*

CORIAT, Benjamín Ed. Siglo Veintiuno, 1993.

[2] *Manuales de Procedimientos de Operación en Vehículos*

Ford Motor Company 2000

[3] *El sistema de producción Toyota. Más allá de la producción a gran escala.*

OHNO, Taichi Barcelona: Ediciones Gestión 2000, S.A. 1993

[4] *Microsoft SQL Server 6.5. Guía Avanzada.*

Ed. Prentice Hall. Alberto Delgado Garrón. 1997

[5] *Visual Basic: Curso de Programación*

Francisco Javier Ceballos Sierra. 1999

[6] *Access 2000*

Celeste Robinsón. 1999

[7] *Planificación de las necesidades de materiales (II).*

Domínguez Machuca, José A. M.R.P. Sevilla

[8] *Upholstery design & management*

Lewis, Jim. Lean production. (UDM). Noviembre 2001

Internet

[9] Direcciones de internet de Ford

- Ford public Web: www.ford.com
- Ford Public Web (Spain): www.ford.es
- Ford España web site: <http://www.valencia.ford.com>
- What's new on the Ford Web: <http://hub.ford.com/home/new.html>
- Ford Production System (FPS): www.fps.ford.com
- Plant Floor Systems: www.pfs.ford.com
- PfcP (Plan Ford Every Part): www.pfep.ford.com
- Planta de Motores de Valencia: <http://www.valencia-engine.ford.com/>
- Plant Guide 2002: <http://www.dearborn2.ford.com/pguide/>
- Vehicle Operations: <http://www.vo.ford.com/>

ANEXOS

- ANEXO 1: **ESTRUCTURA DEL MENSAJE ILVS**
- ANEXO 2: **FORMATO DE CODIFICACIÓN SUBTABLAS PVS**
- ANEXO 3: **COMMODITIES**
- ANEXO 4: **EUROPEAN ORDER CAR**
- ANEXO 5: **CÓDIGO PROGRAMACIÓN APLICACIONES**

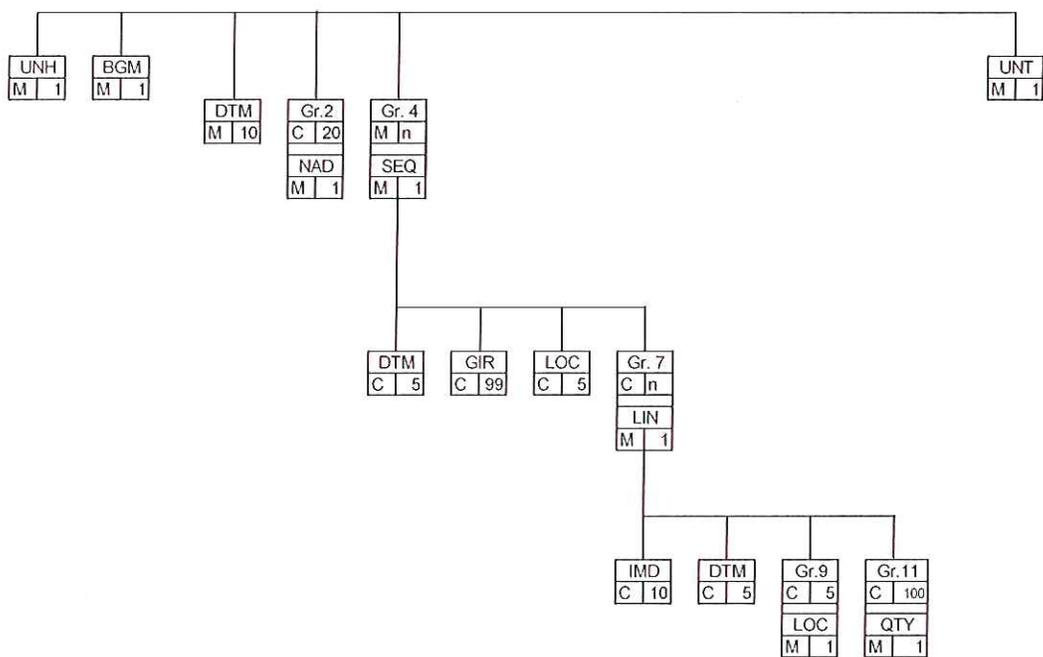
ANEXO 1:
Estructura del mensaje EDI ILVS.

MENSAJE EDI ILVS (BASADO EN ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A).

SEGMENTO: UNB
SEGMENTO: UNH
SEGMENTO: BGM
SEGMENTO: DTM
SEGMENTO: NAD (1)
SEGMENTO: NAD (2)
SEGMENTO: SEQ
SEGMENTO: DTM
SEGMENTO: GIR (1)
SEGMENTO: GIR (2)
SEGMENTO: GIR (3)
SEGMENTO: LOC
SEGMENTO: LIN
SEGMENTO: IMD
SEGMENTO: DTM
SEGMENTO: LOC (1)
SEGMENTO: LOC (2)
SEGMENTO: QTY (1)
SEGMENTO: QTY (2)
SEGMENTO: UNT
SEGMENTO: UNZ

ESTRUCTURA DEL MENSAJE ILVS.

El mensaje ILVS esta basado en el estándar ODETTE/UN-EDIFACT para intercambio de información. A continuación se incluye un diagrama que muestra los segmentos incluidos en el mensaje ILVS.



Segmento:	UNB	M:1	DESCRIPCIÓN			VALOR	NOTAS
CAMPO			C/M				
Descripción: Cabecera de intercambio. (Para comenzar y especificar el intercambio)							
S001				M			
0001	a4			M	UNOA		
0002	n1			M	1		Valor restringido
S002				M			
0004	an..35			M	FORD		
S003				M			
0010	an..35			M	Ej. 'AHVGA'		Código GSDB del Proveedor
0014	an..14			M	Ej. 'SAHVGASI'		Indicador de archivo S Indica proveedor AHVGA Indica el código GSDB del proveedor S indica el primer grupo de archivos enviados al proveedor. Para enviar mas de un grupo: determinar 1-6 indica el archivo Físico entre el grupo de archivos
S004				M			
0017	n6			M	Ej. '050312'		Formato AAMMDD
0019	n4			M	Ej. '1030'		Formato HHHM.
0020	an..14			M	sub# 1 - sub# 2		Sub# 1 = Transm.# = 1-999999999, Iterativo para cada proveedor
					sub# 2 default = 01		Sub#2 = Transm.# = 01-99, Iterativo para cada re-transmisión.

La transmisión de datos de Ford ILVS se basa en el estándar de Odette/un-edifact para el intercambio electrónico de mensajes de entrega. Si una transmisión falla y tiene que ser enviada otra vez, el sub#2 cambiará a partir el 01 a 02... con cada uno que vuelva a enviar.

Segmento:	UNH	M:1			
Descripción: Cabecera Del Mensajes (Para identificar y especificar un mensaje).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN		C/M	VALOR	NOTAS
0062	an..14	NUMERO DE REFERENCIA DEL MENSAJE	M	sub# 3 = Referencia-No.	Referencia secuencial del mensaje dentro del intercambio.
S009		IDENTIFICADOR DE MENSAJE	M		
0065	an..6	Identificador de tipo de mensaje		M DELJIT	
0052	an..3			M D	
0054	an..3	Numero del tipo de lanzamiento		M 96A	
0051	an..2	Agencia de control		M UN	D = draft (Borrador). EDIFACT directorio D96A United Nations (Naciones Unidas).
Segmento del mensaje: UNH+00000000000001+DELJIT:D:96A:UN'					

El numero de referencia del mensaje contara los numeros de los segmentos UNH que existen en el intercambio.

Segmento:	BGM	M:1			
Descripción: Comienzo del mensaje (Indica el tipo y la función del mensaje y envía el número de identificación).					
CAMPO	DEFINICIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
C002		C			
1001	an..3 Nombre del documento/mensaje codificado	C 30			
1004	an..35 Numero del documento/mensaje	C Ej. '20050312'			30= Entregas secuenciadas sub# 4 = Fecha de montaje (Código), formato CCAAMMDD
Segmento del mensaje: BGM+30+20050312'					

Debido al hecho que dentro del segmento SEQ el número de secuencia solamente se puede repetir hasta 9999 veces, Ford tuvo que reestructurar la fecha de montaje previa. Cada fecha de montaje será transmitida por separado dentro de un UNH a la gama de UNT..

Segmento:	DTM	M:10	1/10			
Descripción: Fecha/Hora /Periosdo (Para especificar detalles sobre la fecha y lo hora de la transmisión del mensaje).						
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS		
C507		M				
2005	an..3 Identificador de Fecha/hora/periodo	M 137				
2380	an..35 Fecha/hora/periodo	C Ej. '200503120812'				137= Fecha./ Hora del Documento/ mensaje Fecha/ hora del mensaje
2379	an..3 Identificador de formato Fecha/hora /periodo	C 203				203= Identificador del formato CCAAMMDDHHMM
Segmento del mensaje: DTM+137: 200503120812:203'						

Segmento:	NAD	C:20	2/20		
Descripción: Nombre y Dirección (Para especificar detalles del nombre y la dirección).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
3035	IDENTIFICADOR DEL GRUPO	M	CZ	Proveedor	
C082	DETALLES DE IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO	C			
3039	Identificación Id del grupo	M	Ej. 'AHVGA'	Código GSDB del proveedor	
C080	NOMBRE DEL GRUPO	C			
3036	Nombre del grupo	M	Ej. 'Clasa'	Nombre del proveedor	
3164	Nombre de la ciudad	C	Ej. 'Valencia'	Ciudad de localización del proveedor	
3207	Código de país	C	Ej. 'SP'	Código de país según ISO3166	
Segmento del mensaje: NAD+CZ+ AHVGA ++ CLASA ++VALENCIA +++SP'					

Segmento:	NAD	C:20	1/20		
Descripción: Nombre y Dirección (Para especificar detalles del nombre y la dirección).					
CAMPO	DEFINICIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
3035	IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO	M	CN	Consignatario	
C082	DETALLES DE IDENTIFICACIÓN DE GRUPO	C			
3039	Identificación Id del grupo	M	Ej. '1Y'	Código de planta Ford (2 ch)	
C080	NOMBRE DEL GRUPO	C			
3036	Nombre del grupo	M	FORD WERKE AG	o FORD MOTOR COMPANY	
3164	Nombre de la Ciudad	C	Ej. 'Cologne'	Ciudad del cliente.	
3207	Código de País	C	Ej. 'DE'	Códigos de país. según ISO3166	
Segmento del mensaje: NAD+CN+1Y++FORD WERKE AG ++COLOGNE +++DE'					

Segmento:	SEQ	M:9999	x/9999	
Descripción: Detalles de la Secuencia (Especifica información sobre la secuencia, hasta 9999. Dentro de un día de producción).				
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS
1245	an..3	C	1 / 2 / 3 / 4 / 5	Modificado, Cancelado, Creado, Sin Cambios, Sustituido.
C286	INFORMACIÓN DE LA SECUENCIA	C		
1050	an..6 Numero de Secuencia	M	Ej. '0001'	Últimos 4 dígitos de sec. En la fecha de montaje (Buil Date)
Segmento del mensaje: SEQ+3+0001'				

El indicador e status muestra el origen de la secuencia:

- 1 = MODIFICADO, la cantidad ha cambiado con relación a la cantidad recibida en el mensaje anterior
- 2 = CANCELADO, la secuencia ha sido cancelada con relación al mensaje anterior
- 3 = CREADA, la secuencia pertenece a una orden nueva
- 4 = SIN CAMBIOS, la secuencia pertenece a una orden Antigua, que no ha cambiado nada en relación al mensaje anterior
- 5 = SUSTITUIDA, el BOM de la secuencia ha cambiado con relación al anterior mensaje

Recomendaciones:

- Siempre remplace el archivo por completo
- Cancele la secuencia +2

Segmento:	DTM	C:5	1/5
Descripción: Fecha/Hora /Periodo (Especifica detalles de fecha y hora).			
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR
C507	FECHA/HORA /PERIODO	M	
2005	Indicador de Fecha/hora /periodo	M 194	194= Fecha/hora de Inicio
2380	Fecha/hora/periodo	C Ej. '200503120000'	Fecha/hora de la primera secuencia
2379	Identificador del formato Fecha/hora/periodo	C 203	203= Indicador de formato CCAAMMDDHHMM
Segmento del mensaje: DTM+194:200503120000:203'			

La fecha hora periodo es idéntica a la contenida en el segmento BGM (fecha de montaje). No se transmitirán horas ni minutos (solamente ceros).

Segmento:	GIR (1)	C:99	1/99		
Descripción: Números de identificación relacionados (Especifica los números de especificaciones relacionados).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
7297	an..3 CARÁCTER IDENTIFICADOR DEL GRUPO	M	I		I= Indicador de texto libre
C206	NUMERO DE IDENTIFICACIÓN	M			
7402	an..35 Numero identificativo		Columnas 23 a 57 de EOC	EOC (rest #1)	
7405	an..3 Calificador de numero identificativo		AB	Calificador del numero identificativo EOC #1	
Segmento del mensaje: GIR+1+xxRG11942xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx:AB'					

Como información adicional al número VIN (Vehicle Information Number) Ford Les transmite a los proveedores los caracteres 03 a 80 de la EOC(European Order Card).

En el primer segmento GIR se transmiten las columnas 23- 57. En el Segundo segmento GIR se transmiten los caracteres de las columnas 58a- 80.

Para formar la EOC, hay que identificar cual es el primer segmento GIR, marcado con AB, y cual es el segundo marcado con AC.

Segmento: GIR (2)		C:99		2/99	
Descripción: Números de identificación relacionados (Especifica los números de especificaciones relacionados).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
7297	an..3 CARACTER IDENTIFICADOR DEL GRUPO	M	I	I= Indicador de texto libre	
C206	NUMERO DE IDENTIFICACIÓN	M			
7402	Numero identificador	M	M EOC columns 58 - 80	EOC (rest #2)	
7405	an..3 Calificador de numero identificador		C AC	Calificador del numero identificador #2	
Segmento del mensaje: GIR+1+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:AC'					

Segmento: GIR (3)		C:99		3/99	
Descripción: Números de identificación relacionados (Especifica los números de especificaciones relacionados).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
7297	an..3 CARACTER IDENTIFICADOR DEL GRUPO	M	4	4= Referencia de vehículo	
C206	NUMERO DE IDENTIFICACIÓN	M			
7402	Numero identificador	M	M Ej. '5P76242'	Columnas 25 a 31 de la EOC / = VIN	
7405	an..3 Calificador de numero identificador		C VV	Vehicle identify number (VIN)	
Segmento del mensaje: GIR+4+5P76242:VV'					

Segmento:	LOC	C:5	1/5		
Descripción: Identificación de lugar/ Localización					
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
3227	CÓDIGO DE LUGAR/ LOCALIZACIÓN	M	54	Departamento de Manufactura	
C517	IDENTIFICACION DE LOCALIZACIÓN	C			
3225	Identificación de lugar/ Localización	C	Ej. 'B'	Línea de trim. Ej. 'A/B'	
Segmento del mensaje: LOC+5+B'					

Para cada línea de trim debe prepararse un contenedor diferente, y el trim debe imprimirse en la etiqueta del contenedor.

Segmento :	LJN	C:9999	1/9999		
Descripción: Parámetro de Línea (Especifica el Número de Pieza de FORD).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
C212	PARAMETRO DE NUMERO IDENTIFICATIVO	C			
7140	Parámetro de Número (part number)	C	Ej. '--93BB--F23942BM1ATF--'	Formato WERS, Prefijo(6.rb), Base(8.rb), Sufijo(8.lb)	
7143	Tipo de parámetro de Número, Codificado	C	IN	Número de comprador	
Segmento del mensaje: LJN+++ 93BB F23942BM1ATF:IN'					

El número de pieza será transmitido en el mismo formato dentro de las emisiones según VDA 4905 y VDA 4915. El part-number de Ford tiene la siguiente estructura:

Prefijo Justificado a la derecha 6 Caracteres
 Base Justificado a la derecha 8 Caracteres
 Sufijo Justificado a la izquierda 8 Caracteres

Segmento:	IMD	C:10	1/10	
Descripción: Parámetro de Línea (Especifica la descripción de la pieza FORD).				
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS
C273	IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO	C		
7008	an..35 Descripción del Elemento.		Ej. 'right cable'	Descripción del artículo.
Segmento del mensaje: IMD++++:RIGHT CABLE '				

Segmento:	DTM	C:5	1/5	
Descripción: Fecha/Hora /Periodo (Especifica la descripción de la pieza FORD).				
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS
C507	FECHA/HORA /PERIODO	M		
2005	an..3 Indicador de la Fecha/Hora /periodo	M 2		Fecha/Hora de envío requerida. (Fecha de llamada)
2380	an..35 Fecha/Hora/ periodo	C	Ej. '20050311'	Fecha de llamada al proveedor
2379	an..3 Identificador de formato Fecha/Hora /periodo	C	102	102 Indicador de formato CCAAMMDD
Segmento del mensaje: DTM+2:20050311:102'				

Segmento:	LOC(1)	C:5	1/5
Descripción: Identificación de lugar /Localización (Para especificar la localización).			
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR
3227	an..3 INDICADOR DE LUGAR/ LOCALIZACIÓN	M	II
C517	IDENTIFICADOR DE LOCALIZACIÓN	C	
3224	an..17 Identificador de lugar/ Localización	C	Ej. '1Y0'
Segmento del mensaje: LOC+11+1YB'			

Segmento:	LOC(2)	C:5	2/5
Descripción: Identificador de lugar/ Localización (Para especificar la localización).			
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR
3227	an..3 IDENTIFICADOR DE LUGAR/LOCALIZACIÓN	M	159
C517	IDENTIFICADOR DE LOCALIZACIÓN	C	
3224	an..17 Identificador de lugar/ Localización	C	Ej. 'S01' Continental Ej. 'F12AB' Británica
Segmento del mensaje: LOC+159+S01'			

Segmento:	QTY(1)	C:100	1/100		
Descripción: Cantidad (Especifica Cantidad).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN		C/M	VALOR	NOTAS
C186	DETALLES DE CANTIDAD		M		
6063	an..3	Indicador de cantidad	M 131		
6060	an..15	Cantidad	M Ej. '001'		
6411	an..3	Indicador de unidad de medida	C PCE		
Segmento del mensaje: QTY+131:050:PCE'					

El código que se utiliza para especificar la unidad de medida ha sido desarrollado para facilitar el comercio internacional. A continuación se indican algunos de estos códigos:

- GRM = Gramo
- KGM = Kilogramo
- PCE = Pieza o Unidad
- MTR = Metro
- MTK = metro Cuadrado
- DMQ = Litro o centímetro cúbico

Segmento: QTY(2)		C:100		2/100	
Descripción: Cantidad (Especifica Cantidad).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
C186	DETALLES DE CANTIDAD	M			
6063	an..3 Indicador de cantidad	M	167	167= Identificador de cantidad de entrega (Acumulado)	
6060	an..15 Cantidad	M	Ej. '0000001500'	Cantidad acumulada	
6411	an..3 Indicador de unidad de medida	C	PCE	Unidad de medida	
Segmento del mensaje: QTY+167:0000001500:PCE'					

Segmento: UNT		M:1		Mensaje Numero: 1	
Descripción: Cola del mensaje (Para finalizar y comprobar que el mensaje esta completo).					
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
0074	n..6 Numero de segmentos del mensaje	M	Ej. '18'	Usar como comprobación	
0062	an..14 Numero de referencia del mensaje	M	Ej. '0000000000000001'	El mismo 0062 que en UNH	
Segmento del mensaje: UNT+000018+0000000000000001'					

Segmento:	UNZ	M:1			
Descripción:	Cola del mensaje (Para finalizar y comprobar que el intercambio esta completo).				
CAMPO	DESCRIPCIÓN	C/M	VALOR	NOTAS	
0036	n..6 Control de cuenta de intercambio	M	Ej. '0001' = 1 x UNH - UNT	Numero de mensajes en una transmisión	
0020	an..14 Referencia de control de intercambio	M	Ej. '000000002/01'	El mismo 0020 que en UNB.	
Segmento del mensaje:	UNZ+000001+000000002/01'				

Mensaje EDI ILVS (basado en ODETTE SYNCRO/DELJIT D.96A)

UNB UNB+UNOA:I+FORD+P68PA::SP68PAS1+960912:1030+000000002/01'
UNH UNH+00000000000001+DELJIT:D:96A:UN'
BGM BGM+30+19960912'
DTM DTM+137:199609120812:203'
NAD NAD+CN+IY++FORD WERKE AG ++COLOGNE +++DE'
NAD NAD+CZ+P68PA++LIMPAC MOULDINGS ++OVERPELT +++BE'
SEQ SEQ+3+0001'
DTM DTM+194:199609120000:203'
GIR GIR+I+xxRGI1942XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:AB'
GIR GIR+I+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:AC'
GIR GIR+4+RGI1942:VV'
LOC LOC+54+B'
LIN LIN+++--93BB--I'23942BMITI'--:IN'
IMD IMD+++:::VERKLEIDUNG ZUS VORD'
DTM DTM+2:19960911:102'
LOC LOC+11+IY0'
LOC LOC+159+S01'
QTY QTY+131:001:PCE'
QTY QTY+167:0000001500:PCE'
UNT UNT+000018+00000000000001'
UNZ UNZ+000001+000000002/01'

ANEXO 2:

Tablas de análisis PVS (Formato).

DEFINICIÓN DE LAS TABLAS DE ANÁLISIS Y DE FORMATO

Uno de los principales objetivos del PVS fue mejorar las instrucciones contenidas en la hoja de montaje (carta viajera).

Gracias al PVS, los operarios pueden visualizar, un texto con las indicaciones de la pieza que deben montar, en lugar de códigos de piezas (Part Number's) o parte de la EOC del vehículo.

Esto hace que las instrucciones de fabricación sean mas concisas y que haya menos wrong builds (vehículos mal contruidos) debido a errores al leer o evaluar las combinaciones de la EOC.

Se emplean una gran parte de los recursos de la computadora referente a espacio de memoria, espacio en disco para la conversión de la EOC a instrucciones en texto

El usuario puede definir totalmente el formato y contenido de las hojas de montaje. En este Anexo se dan las instrucciones para codificar e implementar las combinaciones normales de tarjetas en texto (tablas de Analysis) y como hacer el formato del texto en las hojas de montaje, y las descripciones que aparecen en las pantallas de los terminales en las oficinas y plantas.

ESPECIFICACIÓN DE LAS TABLAS DE ANÁLISIS

o TABLAS DE ANALYSIS DE MODELO

Se emplean las tablas de análisis para convertir los códigos EOC en descripciones de texto. Se pueden imprimir los datos en texto a través de las tablas de formato, se requiere un conjunto especial de tablas de análisis para hacer las funciones de conteos de los vehículo que entran o salen de las zonas, y para hacer análisis especiales de incidencias o sobre demanda.

Las tablas de análisis están subdivididas en "sub_tablas" y cada sub_tabla contiene la traducción en texto para una columna ECO o para una combinación de columnas.

Se identifica cada sub_tabla por su numero en una tabla de formato, solo se pueden imprimir una de las muchas posibles traducciones.

Se han reservado 2 sub_tablas para usos especiales.

▪ “sub_tabla 000”

```
VAPVS2_SLAVE >
LIST-SOLVE F SUBTABLES 000

MONDAY 16-MAY-05 SOLVE TABLE LISTING V1.7 15:12:43

MAIN MODEL SOLVE TABLE F LOADED AT 11:29:38, ON MONDAY THE 16-MAY-05
SOLVE TABLE LISTING
SEQ DT STATEMENT
-----
16 PC SUBTABLE 000
18 30 23D+(24,4*5)$
<END>
VAPVS2_SLAVE >WMILLANG
```

La sub_tabla 000 siempre tiene que ser la primera del modelo y se usa para comprobar si es posible analizar el vehículo por la tabla. La expresión lógica contenida en esta frase tiene que servir para excluir cualquier vehículo que no se deba analizar. Puede contener solo 1 frase 30 para especificar el vehículo.

Tiene que haber una tabla de análisis por cada modelo en el sistema. Si un vehículo no puede ser analizado a través de las tablas en el sistema no se puede convertir los código de la EOC a códigos de texto PVS.

▪ “Sub_tabla 001”

```
Monday 16-May-05 Solve Table Listing V1.7 15:15:26
MAIN MODEL solve table F loaded at 11:29:38, on Monday the 16-May-05
Solve Table Listing
SEQ DT Statement
-----
24 PC SUBTABLE 001
26 30 (35,A*E*I*M*O*U*1*5)=SWBB$
28 30 (35,B*F*J*P*N*V*2*6)=SWCC$
30 30 (4041,BB*KC*MS*QA*SC*UH)=SWR1$
32 30 (4041,AC*AE*AV*BX*BN*CP*GD*MY*RR*SF*SW*UK*YB)=SWC1$
34 30 (4041,CS*MC)=SWC2$
36 30 SWC1*SWC2=SWC3$
38 30 (4041,AF*AZ*CR*DD*EB*GA*GC*GR*HB*HE*IH*IK*JC*KG*KZ*LB*LG*
  *LM*MA*MG*MJ*NG
  *NM*SJ*TA*TF)=SWZL$
44 30 (55,2*P)+34X-36C-SWZW*552+34X+SWZW+(36,M*P)*552+34D+752=SWFF$
42 30 SWZL*SWZR=SWZW$
44 30 (55,2*P)+34X-36C-SWZW*552+34X+SWZW+(36,M*P)*552+34D+752=SWFF$
46 30 (4041,AC*BN*BX*CP*IH*LH*LG*MY*JC*TA*IK*NM*SJ*AF*GC*MA*GA*NG*SC*LB*UH*BB
  *KC*MS*QA)=SWAA$
48 30 (4041,DB*FD*NQ*ST)=SWDD$
50 30 (4041,BB*EB*KC*QA*UH*JC*SC*MS*LB*SV)=SWEE$
52 30 (4041,AK*GK*BB*KC*QA*UH*SC*MS*JB)*621*(36,K*M*B)+(64,3*A*C*D)*34G+(4041
  ,GF)=SWGG$
54 30 -(4041,AK*GK*BB*KC*QA*UH*SC*MS*JB)*621*(36,K*M*B)-(64,3*A*C*D)=SWFA$
56 30 (4041,AF*AH*AJ*BC*BE*BH*BM*CG*CS*DC*EB*GA*GC*GD*GF*GJ*GN*HF*IG*IH*IK*JA
  *LB*MA*MB*MC*MH*MJ*MT*MW*NG*NM*PC*PH*SH*SM*SP*SJ*SZ*TA*TB*TE*TF*TG*UB)
```

```
=SWHH$
58 30 (4041,AE*AG*AV*BD*BN*BX*CP*CZ*ER*FF*GK*HG*IJ*NB*UK*RR*SF*SK*SW*YB*DB)=S
WII$
60 30 (4041,AC*AK*AL*BA*BB*BK*BS*CB*CM*CR*CY*DD*EC*FD*HB*HE*IA*JB*JC*KC*LG*LH
*MG*MS*MY*NL*NQ*PB*PG*QA*SC*ST*SU*UD*UE*UH*VA*VE)=SWJJ$
62 30 (4041,AJ*GF*IG*MB*NK*PH*SH*TB*TG*UB)-(36,B*G*L*S*T)*(4041,AD*AF*AH*AV*B
C*BE*BM*CR*CS*DC*DD*EB*GA*GC*GD*GN*HB*HE*HF*IH*IK*JA*LB*MA*MC*MF*MG*MJ
*MT*MW*NG*NM*PC*SJ*SM*SP*SV*SZ*TA*TE*TF)=SWJE$
64 30 (4041,BD*CZ*FF*GK*HG*IJ*NB*SK)-(36,B*G*L*S*T)*75K*(36,T*G)*(4041,AE*BN*
BX*CP*RR*SF*SW*YB)=SWJF$
66 30 (4041,AK*BB*DB*FD*JB*KC*MS*NQ*PG*QA*SC*ST*SU*UE*UH)*(36,B*L*S)-75K-SWJE
-SWJF*(4041,AC*AZ*GR*KG*KZ*MY*UK)=SWJG$
68 30 (4041,BB*IF*KC*MS*QA*SC*UH*EB*TF*JC*LB*MJ*AD*IH)=SWKT$
70 30 (39,R*2)*(45,8*B)*(45,5*A*L*M*P*Q*R*S*W*X*Y*Z)-(34,B*D*X)=SWLD$
72 30 (51,1*A*C*D*F)=SWKW$
74 30 (60,1*B*C)=SWIB$
76 30 23D+34X+46G-SWLD*23D+(34,B*D*X)+57H-SWLD=SWLS$
78 30 23D-(34,B*D*X)-SWLD*SWKW-SWLD*(59,1*3*4)-SWLD*SWIB-SWLD=SWLC$

<END>
VAPVS2_SLAVE >
```

La sub_tabla 001 contiene todas las definiciones de swirtch. Se definen los switches como columnas creadas artificialmente como resultado de una expresión lógica y se usan para simplificar el análisis de la EOC en etapas posteriores.

Se usan frecuentemente los switches para definir los derivados principales de los modelos. También se usan para poner en una simple frase, expresiones lógicas que son largas y complejas.

- **“Sub_tablas 002 a 255”**

Contienen todo el resto de la información de análisis. Una tabla de análisis siempre esta en un formato parcialmente fijo por ejemplo: Algunas frases siempre tienen que estar en la misma posición en la línea, tal como indica abajo.

Algunos Ejemplos:

- **Subtabla 142 Baterias Focus:**

```
Monday 16-May-05 Solve Table Listing V1.7 15:24:43
MAIN MODEL solve table F loaded at 11:29:38, on Monday the 16-May-05
Solve Table Listing
SEQ DT Statement
-----
3078 PC SUBTABLE 142
3080 30 (36,A*B*C*D*E*H*J)+(37,4*A*G*H*L*N)$
3080 4T @BATERIA D2A YS7J-10655-D2A@$
3082 30 (36,A*B*C)+39W+SWHH-SWKT-(59,1*3*4)-(57,G*J*H*K)-(37,4*A*G*H*L*N)$
3082 4T @BATERIA AA 98AB-10655-AA@$
3084 30 (36,A*B*C)+39W+SWII-SWKT-(59,1*3*4)-(57,G*J*H*K)-(37,4*A*G*H*L*N)$
```

```

3084 4T @BATERIA AA          98AB-10655-AA@$
3086 30 36E+39Q-(59,1*3*4)-(57,G*J*H*K)$
3086 4T @BATERIA BA          98AB-10655-BA@$
3088 30 36E+39Q-(59,1*3*4)+(57,H*G)$
3088 4T @BATERIA BA          98AB-10655-BA@$
3090 30 (36,A*B*C)+39W-(4041,BB*GF*IF*IG*KC*MS*PH*QA*SC*TG*UB*UH*CD*EB*IK*NM*SJ
      *TF*JC*AF*LB*MJ*AD*GC*MA*GA*TA*IH*NG*CR*KA*MK*ZB*SX*PC)-(59,1*3*4)-(57
      ,G*J*H*K)$
3090 4T @BATERIA BA          98AB-10655-BA@$
3092 30 (36,A*B*C)+39W-(4041,BB*IF*KC*MS*QA*SC*UH*EB*TF*JC*LB*MJ*AD*IH)+(57,G*H
      )-(59,1*3*4)$
3092 4T @BATERIA BA          98AB-10655-BA@$
3094 30 (36,A*B*C)+39W-(4041,BB*IF*KC*MS*QA*SC*UH*EB*TF*JC*LB*MJ*AD*IH)+(57,E*I
      *J*K*G*H)-(59,1*3*4)-(37,4*A*G*H*L*N)$
3094 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3096 30 (36,A*B*C)+39W-(4041,BB*IF*KC*MS*QA*SC*UH*EB*TF*JC*LB*MJ*AD*IH)+(59,3*4
      )-(37,4*A*G*H*L*N)$
3096 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3098 30 (36,A*B*C)+39W+SWKT$
3098 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3100 30 36E+392$
3100 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3102 30 36E+39Q+(59,4*3)-(37,4*A*G*H*L*N)$
3102 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3104 30 36E+39Q+(57,E*H*G*I*J*K)-(59,1*3*4)-(37,4*A*G*H*L*N)$
3104 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3106 30 362+39Q-(37,4*A*G*H*L*N)$
3106 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3108 30 361+39Q-(37,4*A*G*H*L*N)$
3108 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3110 30 36B+392-(37,4*A*G*H*L*N)$
3110 4T @BATERIA CA          98AB-10655-CA@$
3112 30 364+39Q$
3112 4T @BATERIA DA          98AB-10655-DA@$
3114 30 361+39R$
3114 4T @BATERIA DA          98AB-10655-DA@$
3116 30 363$
3116 4T @BATERIA DA          98AB-10655-DA@$
3116 4F @?????              XXXX-10655-XX@$
<END>
VAPVS2_SLAVE >wmillang
    
```

▪ Subtabla 096 tapacubos Focus

```

Monday 16-May-05          Solve Table Listing V1.7          15:27:11
MAIN MODEL solve table F loaded at 11:29:38, on Monday the 16-May-05
Solve Table Listing
SEQ DT Statement
-----
2054 PC SUBTABLE 096
2056 30 55A+34D$
2056 4T @TAPACUBOS 50          4M51-1000-AB@$
2058 30 55K$
2058 4T @TAPACUBOS 7          97BG-1000-AD@$
2060 30 55A+34X$
2060 4T @TAPACUBOS 51          4M51-1000-BB@$
2062 30 55A+34C$
2062 4T @TAPACUBOS 66          4M51-1000-CA@$
2064 30 55B+34C$
    
```

2064 4T @TAPACUBOS 65	3M51-1000-CC@\$
2066 30 55A+34G+(4041,GK*SK*SU*UE)\$	
2066 4T @TAPACUBOS 67	4M51-1000-DC@\$
2068 30 55B+(34,X*D)\$	
2068 4T @TAPACUBOS 52	4M51-1000-EB@\$
2070 30 55B+34G\$	
2070 4T @TAPACUBOS 64	4M51-1000-KC@\$
2072 30 55G\$	
2072 4T @TAPACUBOS 55	4M5J-1130-AA@\$
2074 30 55D\$	
2074 4T @TAPACUBOS 56	3M5J-1130-CA@\$
2076 30 55J\$	
2076 4T @TAPACUBOS 57	3M5J-1130-DA@\$
2078 30 55Q\$	
2078 4T @TAPACUBOS 58	3M51-1130-EA@\$
2080 30 55H\$	
2080 4T @TAPACUBOS 59	3M5J-1130-EA@\$
2082 30 55Z\$	
2082 4T @TAPACUBOS 60	3M5J-1130-HA@\$
2084 30 (55,M*P*X*T*Y*F)\$	
2084 4T @TAPACUBOS 40	H95SX-1137-EA@\$
2086 30 55C\$	
2086 4T @TAPACUBOS 61	4M51-1A065-GB@\$
2088 30 55S\$	
2088 4T @TAPACUBOS 62	4M51-1A065-KC@\$
2090 30 55L\$	
2090 4T @TAPACUBOS 63	4M51-1A065-LB@\$
2090 4F @	XXX-1A065-XX@\$

<END>
VAPVS2_SLAVE >wmillang

▪ **Subtabla 140 Amortiguador suspensión trasera Focus.**

Monday 16-May-05	Solve Table Listing V1.7	15:30:03
MAIN MODEL solve table F loaded at 11:29:38, on Monday the 16-May-05		
Solve Table Listing		
SEQ DT Statement		
2914 30 245+34X+36E+392\$		
2910 PC SUBTABLE 140		
2914 30 245+34X+36E+392\$		
2914 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2916 30 245+34D+36E+392\$		
2916 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2918 30 245+34H+36E+392+53B\$		
2918 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2920 30 245+34G+36E+392\$		
2920 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2922 30 34D+36C+39W\$		
2922 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2924 30 34H+36B+392+53B\$		
2924 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2926 30 34D+36H+39R\$		
2926 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2928 30 34D+363+396\$		
2928 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2930 30 34G+36A+39W\$		
2930 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2932 30 34H+36A+39W\$		
2932 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		
2934 30 34D+36E+39Q\$		
2934 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$		

2936 30 34G+36C+39W\$
2936 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2938 30 34D+36A+39W\$
2938 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2940 30 34G+36B+39W\$
2940 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2942 30 34X+36A+39W\$
2942 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2944 30 34G+36B+392\$
2944 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2946 30 34G+36F+39W\$
2946 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2948 30 34H+36E+39Q+53B\$
2948 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2950 30 34H+36C+39W+53B\$
2950 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2952 30 34D+364+39Q\$
2952 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2954 30 34G+361+39R\$
2954 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2956 30 34G+36H+39R\$
2956 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2958 30 34H+362+39Q+53B\$
2958 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2960 30 34X+36E+39Q\$
2960 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2962 30 34D+361+39R\$
2962 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2964 30 34G+363+396\$
2964 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2966 30 34G+364+39Q\$
2966 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2968 30 34X+363+396\$
2968 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2970 30 34X+364+39Q\$
2970 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2972 30 34D+36B+39W\$
2972 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2974 30 34H+36B+39W+53B\$
2974 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2976 30 34X+36B+39W\$
2976 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2978 30 34D+362+39Q\$
2978 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2980 30 34G+36E+39Q\$
2980 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2982 30 34G+362+39Q\$
2982 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2984 30 34X+361+39Q\$
2984 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2986 30 34X+362+39Q\$
2986 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2988 30 34X+36H+39R\$
2988 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2990 30 34D+361+39Q\$
2990 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2992 30 34D+36B+392\$
2992 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2994 30 34D+36F+39W\$
2994 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2996 30 34G+361+39Q\$
2996 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$
2998 30 34X+36B+392\$
2998 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@\$

```
3000 30 34X+36C+39W$
3000 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@$
3002 30 34X+36F+39W$
3002 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@$
3004 30 34H+363+396+53B$
3004 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@$
3006 30 34H+364+39Q+53B$
3006 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@$
3008 30 34X+361+39R$
3008 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@$
3010 30 34H+361+39Q+53B$
3010 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@$
3012 30 34H+361+39R+53B$
3012 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@$
3014 30 34H+36H+39R+53B$
3014 4T @AMORTIGUADOR TRAS AAD@$
3016 30 245+34H+36E+392+53D$
3016 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3018 30 245+34C+36E+392$
3018 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3020 30 34C+36A+39W$
3020 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3022 30 34C+36C+39W$
3022 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3024 30 34C+36E+39Q$
3024 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3026 30 34C+363+396$
3026 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3028 30 34C+361+39R$
3028 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3030 30 34H+363+396+53D$
3030 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3032 30 34C+36B+39W$
3032 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3034 30 34H+36C+39W+53D$
3034 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3036 30 34C+361+39Q$
3036 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3038 30 34C+36H+39R$
3038 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3040 30 34H+36E+39Q+53D$
3040 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3042 30 34H+364+39Q+53D$
3042 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3044 30 34C+362+39Q$
3044 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3046 30 34C+36B+392$
3046 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3048 30 34C+36F+39W$
3048 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3050 30 34C+364+39Q$
3050 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3052 30 34H+361+39Q+53D$
3052 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3054 30 34H+361+39R+53D$
3054 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3056 30 34H+36H+39R+53D$
3056 4T @AMORTIGUADOR TRAS PAC@$
3056 4F @===@$
```

<END>

VAPVS2_SLAVE >wmillang

La siguiente tabla muestra las posiciones tal y como tienen que estar colocadas.

Las columnas son las columnas de las tarjetas perforada ya que anteriormente estas columnas eran la base de las tablas de formato.

COLUMNA	CONTENIDO
1	Identificador de tabla (caracteres A-z)
2-6	No de secuencia (máximo 32367)
7-8	Frase de control
9	Carácter de continuación
10-80	Expresión lógica/ texto/ No. De sub_tabla

Las columnas 10-80 están en formato libre, excepto donde se indica lo contrario.

Las normas para la preparación de las tablas de análisis, son las siguientes:.

1. Identificador de la tabla (columna 1)

Es un código único para cada tabla en el sistema. Hay que repetir este código en cada línea de la tabla. Tiene que coincidir con el código-1(código de tabla) que esta especificada en el archivo de configuración de la tabla

2. Numero de secuencia.

Los números de secuencia tienen que estar en orden de menor a mayor pero no necesariamente en escalas de 1. se recomienda empezar los números de secuencia en escalas de 100 para facilitar las nuevas en un futuro.

3. Frase de control (columnas 7-8) referente a las columnas 10 a 80.

“PC-Print Control” (Control de impresión) – Esta frase es el encabezamiento de cada sub_tabla y tiene en formato:

COLUMNA	CONTENIDO
1	Identificador de tabla
2-6	No de Secuencia
7-8	Frase de control
9	Carácter de continuación-fijo “1”
10-17	Sub_tabla
18	espacio
19-21	No de subtabla con ceros al principio
22-80	Comentarios (opcional)

.30 Expresion logica. Esta frase contiene todas las expresiones de análisis y tiene el siguiente formato.

COLUMNA	CONTENIDO
1	Identificador de tabla
2-6	No de secuencia
7-8	Frase de control "30"
9	Carácter de continuación
10-80	Expresiones lógicas

Si en una línea no hay suficiente espacio para codificar la expresión lógica, se pueden usar hasta 4 líneas mas la primera que siempre contiene un "1" como carácter de continuación, y las líneas restantes los números de secuencia 2 a 5. Tomen nota que el número de secuencia en las columnas 2 a 6 tiene que ser el mismo que para las líneas de continuación.

Expresiones lógicas:

- *asterisco-
Para conectar dos condiciones con "or" Ejemplo 45, R*S significa "si en la columna 45 hay el carácter R o el carácter S" se pueden poner varios asteriscos en la misma expresión lógica.
- 2. + plus-
Para conectar dos condiciones con "AND" Ejemplo 45R + 46S significa " si hay un "R" en la columna 45 y hay un "S" en la columna 46". Se pueden poner varios signos + en la misma expresión lógica.
- 3. / slash-
Se usa si un campo contiene mas de un carácter. Ejemplo 45/48 define un campo de cuatro caracteres que empiezan en la columna 45 y termina en la columna 48.
- 4.- minus-
Se usa si la expresión que sigue no es valida. Ejemplo -45R significa " si no hay ningún carácter R en la columna 45"
- 5., coma -
Se usa para separar columnas y sus valores si se analiza varias columnas. Ejemplo 454749, ABC significan que se comprueban columnas 45, 47 y 49 para los valores de sus contenidos (A,B,C) respectivamente.
- 6. \$ dollar-
Termina una expresión lógica.

EJEMPLOS DE EXPRESIONES LÓGICAS

EXPRESIÓN: 45R\$

EXPLICACIÓN: ¿hay un carácter en la columna 45?

EXPRESIÓN: (45,A*B*C)

EXPLICACIÓN: ¿hay un carácter A o B o C en la columna 45?

EXPRESIÓN: (45/48,ABCD)\$

EXPLICACIÓN: ¿existe el string ABCD en las columnas 45 a 48? La longitud máxima de un string a analizar es 20 caracteres.

EXPRESIÓN: (454749,ABC)\$

EXPLICACIÓN: ¿existen los caracteres A,B,C en las columnas 45 ,47,49?

Los ejemplos descritos son las unidades básicas de una expresión lógica. Se pueden poner en cualquier secuencia y en las combinaciones necesarias.

Si se especifican las expresiones básicas en la sub_tabla 001 hay que añadir la información de switch a la expresión lógica con un =(igual). Los Switches son códigos de 4 caracteres que empiezan con la combinación de caracteres "SW" seguido de una combinación de 2 caracteres de letras de A a la P. Haciendo un máximo de 256 posibles switches. Una vez definidos los switches en la sub_tabla 001 se puede referir a ellos en la tabla entera.

Ejemplo (45, A*B*C) + (46/48,DEF) -49K=SWDK\$

4T/4F- Text print (impresión de texto). Esta frase hace que se genere texto para su impresión posterior tal como esta en las tablas de formato. (ver capítulo 4.2) se imprime el texto según la condición. Se imprimirá el texto como especificado en la frase 4T. Si no se cumple la condición se imprime el texto como especificado en la frase 4F.

El texto se especifica de la siguiente forma:

COLUMNA	CONTENIDO
1	Identificador de tabla
2-6	No de secuencia
7-8	Frase de control-"4T" o "4F"
9	Carácter de continuación -fijo "1"
10-80	Texto

Tomen nota que el No de secuencia tiene que ser igual al No de secuencia de la anterior frase de control 30.

El texto tiene que tener el signo y terminar en \$.

4ª- Copy columnas (copiar columnas) solo se permite 1 vez por sub_tabla. Hace que se copie la columna EOC a la hoja de montaje si se especifica la subtabla y si la condición es valida. Se copian las columnas así:

COLIMNAS	CONTENIDO
1	Identificador de Tabla
2-6	No de secuencia
7-8	Frase de control "4A"
9	Carácter de continuacion fijo 1
10-18	Constante "copy cols"
19	Espacio
20-21	Primera columna para copiar
22	Constante "/"
23-24	Ultima columna para copiar
25	Constante "1"

Si solo hace falta copiar 1 columna. La primera y ultima columna tienen que ser la misma.

CC- Comentarios. Se puede poner en cualquier sitio en la tabla de formato y se trata de una linea de comentarios. No influye en el resultado de analysis pero ayuda a hacer mas facil la interpretacion de las tablas.

Tablas de conteo

La tabla de conteo forman un subgrupo de tablas de análisis. Solo pueden contener las frases de control "30", 4T/4F y frases de comentarios "CC". Cada frase de control constituye el criterio de conteo según lo cual se cuentan los vehículos y sus opciones cuando pasen por el sistema. Se puede acceder a los conteos dentro del programa de informes al especificar el No de secuencia de cada criterio de conteo. Solo puede haber una tabla de conteo en el PVS.

Especificación de las tablas de formato

Se usan las tablas de formato para poner el texto generado a través de tablas de formato en papel en el orden (layout) deseado, permite que se genera encabezamientos, tales como fechas o cualquier otra instrucción de formato.

Básicamente hay dos tipos de formatos en PVS:

- formatos de respuestas
- Hojas de montaje.

La única diferencia entre estos, es que los formatos de respuesta están compuestos por una línea, mientras que las hojas de especificaciones tienen varias.

Una tabla de formato esta parcialmente en formato fijo, por Ejemplo hay algunas frases que siempre tienen que estar en la misma posición dentro de la línea.

La siguiente tabla muestra las posiciones tal y como tienen que ser usadas. Se refieren a las columnas de las tarjetas perforadas ya que antes se usaban como fuente de las tablas de formato.

COLUMNAS	CONTENIDO
1	Identificador de tabla (caracteres A-Z)
2-6	No de secuencia (máximo 32367)
7	Frase de control
8-80	Espacio (mínimo 1) Expresiones separadas por un mínimo de 1 espacio)

Las normas para la preparación de la tabla de formato son:

1. Identificador de tabla (columna 1)

Un código único para cada tabla en el sistema, Hay que repetir este código para cada línea de la tabla. Este código tiene que coincidir con el código-f (código de formato) especificado en el archivo de configuración de la tabla.

2. No de secuencia (columnas 2-6)

Los números de secuencia tienen que ir de menor a mayor pero no necesariamente en escalas de 1. se recomienda empezar con números de secuencia en saltos de 100 para hacer fácil cambios después.

Nota: se puede omitir las columnas 1-7 pero si se omiten para una frase hay que omitirlas para todas las frases en la tabla de formato. 1

3. Frase de control

En relación con los campos de direcciones (tomen nota que todas las frases de control se pueden abreviar al mínimo de 2 caracteres).

.LINEFEED-LF-

Define el avance en el número de líneas especificado sin imprimir. La frase 1 contiene el número de líneas a saltar.

.FORMFEE-FO-

El papel avanza a la pagina siguiente. Hay que especificar en la configuración de PVS la longitud del papel.

.BLANK-BL-

Especifica el numero de espacios en blanco que separan los campos de impresión. La frase 1 contiene el numero de espacios en blanco.

.SUBTABLA-SU-

Los contenidos de la subtabla en texto que se imprime.

Frase 1: La frase 1 contiene el numero de la subtabla.

Frase 2: Contiene la longitud del campo a imprimir. Si el texto es mas largo que el tamaño especificado del campo, se cortará. Si es mas corto, el sitio restante del campo saldrá con espacios.

Frase 3: puede especificarse de la forma de START=number. Como resultado, se empezaría la impresión del texto de la subtabla en la posición del carácter definido por su numero (el primer carácter en un texto tiene el numero de posición 0). se puede usar un string como frase 4 y se imprimirá si no hay texto en la subtabla usada.

.RETURN-RE-

Hace que el papel avance 1 línea y que la impresión de la siguiente la siguiente línea empiece en pocicion1.

.COPY-COLUMN-CO-

Para copiar directamente las columnas EOC al campo de impresión. La frase 1 contiene la columna EOC que hay que copiar. Si hay que copiar mas de una columna, la frase 1 contendrá la primera columna a copiar. Añadiendo la palabra "to" al carácter "-" como segunda expresión y la ultima columna a copiar como la tercera expresión. Hay que separar todas las expresiones mediante espacios.

.TEXTSTRING-TE-

Para especificar el text string a imprimir, o como encabezado dentro de los datos. La primera expresión contiene el text string dentro de (""). No se puede usar la combinación de caracteres "+".

SEQUENCE-NUMBER-SE-

Imprime el numero de secuencia del vehículo. La expresión 1 contiene la longitud del campo, alineado a la derecha con ceros al principio. La expresión 2 contiene la palabra ZEROES o cualquier abreviación si hay que imprimir el numero de secuencia con ceros al principio.

CHECKDIGIT-CH-

Hace que se imprima el digito de chequeo del VIN.

SINGLECHARACTER-SI-

Para especificar un carácter fuera del rango de los caracteres normales en la impresión. Esto es necesario para especificar los caracteres de control de impresión tales como; hacer la letra mas negra, hacer los caracteres mas altos, etc. En línea con las posibilidades de hardware. Se pueden obtener caracteres de control de impresión de los manuales de impresoras o del departamento de mantenimiento. La expresión 1 contiene el código hexadecimal de 2 caracteres para el carácter de control de impresión con un "x" entepuesto. Solo es posible especificar un código de control de 1 carácter en cada frase SI. Si una impresora requiere una secuencia de caracteres de control tiene que haber tantas frases "SI" como caracteres requeridos.

.MULTIUCARACTER-MU-

Este hace que se generen caracteres de control varias veces. Las instrucciones son idénticas a las descritas antes para las "SI", pero además la impresión 2 contiene el numero de veces que hay que repetir el carácter.

SVOPRINT-SVO-

Se imprimirá el contenido del archivo SVO si existe un SVO especificado. La expresión 1 contiene el numero de líneas permitidas para el texto de SVO.

La expresión 2 contiene el numero de espacios entre cualquier 2 líneas de SVO.

VIN-VI-

Hace que se imprima el VIN. La expresión 1 contiene la longitud del campo (normalmente 7).

AEG CHECKDIGIT-AE

Hace que se imprimá el digito de chequeo especial AEG.

DATE-DA-

Imprime la fecha actual.

DESCRIPTIONLINE-DE-

Imprime el nombre de la línea donde se produce el broadcast (viene dado por el nombre de la línea de configuración). La expresión 1 contiene la longitud de la descripción a ser impresa. La expresión 2 contiene la posición desde donde se imprime la descripción.

DOW-DO- Day of the week (día de la semana) –

Imprime el día de la semana de la fecha actual. La expresión 1 contiene la longitud de la fecha a imprimir. La expresión 2 contiene la descripción desde donde se imprime la fecha.

GOTO-GO-

Produce un salto a la etiqueta especificada en la expresión 1. todas las frases entre la línea actual y la línea siguiente a la etiqueta serán omitidas. Tomen nota que la frase GOTO tiene que venir antes que la frase de LABEL (etiqueta).

LEXTTEST-LE_

Esta frase va juntamente con la frase SKIP(saltar) que tiene que venir justamente después. La expresión 1 es una expresión lógica de GPAM

LABEL-LA-

Una etiqueta que indica el destino de una frase de GOTO o SKIP. La expresión 1 es un numero único a que hace referencia la frase GOTO o SKIP.

SKIP-SK

Indica un salto condicional. La expresión 1 especifica la etiqueta a donde debe saltar. Si la expresión lógica de la frase previa lexttest es valida, entonces se saltaran todas las frases entre esta línea y la línea siguiente a la etiqueta. La frase SKIP tiene que venir antes de la frase de ETIQUETA

TABLETEST-TA-

La expresión es como para la frase sub_table. La frase que sigue inmediatamente la frase de tabletest tiene que ser una frase de SKIP. Si el texto encontrado en la subtabla es idéntico a la cuarta expresión entonces se ejecutara el salto indicado en la frase de SKIP.

PROTOCOL-PR-

Usado para especificar el protocolo necesario para comunicar con otros equipos "inteligentes" tales como Patent Plant embossers, metal tag embossers, o cualquier otra computadora que recibe output del PVS, la expresión 1 contiene el numero de protocolo x (pedir ayuda del PVS software field service).

TIME_TI-

Imprime la hora de la impresión la expresion 1 contiene la longitud del campo de tiempo a ser impreso.

ZONENAME-ZO

Imprime el nombre de la zona que genera el broadcast (tomado del nombre de zona en la configuración). La expresión 1 contiene la longitud de la descripción a ser impresa.

//- comentarios –

para líneas de comentarios, poner //. Después de esto, se puede poner cualquier texto hasta el final de la línea.

USE-US-

Para indicar la imagen de tarjeta que se usara en la frase COPYCOLUMN. Si la expresión 1 contiene la palabra EOC entonces usara la EOC. Esta frase solo hace falta cuando se use la frase USE PATENTPLATE previamente en la tabla de formato. Si la expresión 1 contiene la palabra PATENTPLATE entonces se usara el imagen de la tarjeta de patent plate.

Bnumber-BN-

Hace que se imprima el numero de secuencia de BSS. L expresion1 contiene la longitud del campo que debe aparecer en el output. La expresion 2 es opcional y puede contener cualquier abreviacion del string ZEROES; esto hara que se imprima el numero de secuencia con ceros al principio.

Bsequence-BS-

Hace que se imprima el nombre de la secuencia del BSS. La expresion 1 contiene la longitud del campo. Tomen nota que el nombre de la secuencia guardada en el sistema tiene 3 caracteres.

CARIN-CA-

Hace que se imprima el CARIN (Numero de identificación de carrocería). La expresión 1 contiene la longitud del campo que debe aparecer en el output. La expresión 2 es opcional y puede contener cualquier abreviación del string ZEROES; Esto hará que se imprima el numero de CARIN con ceros al principio. el numero de CARIN puede tener valores hasta 999.999.

4. Expresión 3.

Se puede usar la cuando se quiere poner comentarios excepto para las frases " SUBTABLE" , "COPYCOLUMN", "TABLETEST".

5. ;- separador-

Usado para separar varias frases en la misma línea. No obstante, se recomienda usar solo una frase por línea..

Símbolos de texto.

Son nombres pre-definidos que hacen referencia a un parámetro particular del sistema. Todos empiezan con (_) y se recomienda que no usen otros nombres de variables con el mismo carácter ya que así es mas fácil reconocer los símbolos del sistema a leer del programa de informes. 'los símbolos que son del tipo texto son:

DATE- Es el texto para la fecha actual en el formato DD-MM-AA

DAY - Es el texto para el nombre del día de la semana

TIME - Es el texto para la hora actual del día en el formato HH:MM:SS

Items de tabla.

No se pueden definir las tablas como constantes pero pueden ser variables de tablas o tablas de conteos obtenidas por el sistema.

Variables de tablas.

Son variables que han sido declaradas como tipo tabla en la frase definición. Se puede hacer referencia a ellos por su nombre en una expresión.

Prioridades

Todos los operadores de expresiones tienen asignadas una prioridad. Se usa esa prioridad para evaluar según la siguiente norma de las expresiones:

El orden de la evaluación es :

1. Se evalúan las sub-expresiones entre [] desde la expresión mas externa a la expresión mas interna.
2. Se evalúan primero los prioridad alta antes que los de una prioridad mas baja.
3. Se evalúan los operadores de la misma prioridad de la izquierda a la derecha.

La siguiente tabla lista los operadores disponibles y sus prioridades.

Mas adelante se describen en detalle los efectos que tienen sobre las operaciones de diferentes tipos.

OPERACIÓN	Operador	Prioridad
Suma	+	1
Resta	-	1
Multiplicacion	*	2
Division	/	2
Porcentaje	%	2
Selección de tabla	.	3
Posicion de archivo		4

Operadores

Las siguientes secciones describen cada operador y donde se pueden usar.

sumas (+) –

Suma dos 'ítems' de expresión según los tipos. La lista siguiente de las combinaciones posibles para el operador de sumas, la operación hecha y el tipo de resultado.

Numero

+ numero da como resultado un numero lo cual es la suma d los números a la izquierda y a la derecha.

Texto

+ Texto da como resultado un texto lo cual es la combinación del texto a la derecha con el texto que esta a la izquierda.

Tabla

+ numero suma el numero a cada 'item' dando como resultado una tabla.

ANEXO 3:
Commodities.

COMODITY:

Es una tabla que incluye todas las piezas pertenecientes a una familia en las filas; en las columnas los usos. Se marca con un aspa X cada uso de la pieza, contestando a la pregunta ¿A qué coche se le monta esta pieza?. Se realizan manualmente y se tienen en red (w:) para que se modifiquen; además se pueden obtener a modo de consulta del programa COMEX. Esta tabla se lleva al PVS.

A continuación se presenta un listado con los basicos (familias de piezas) gestionados por la planta para los cuales la asignación se hace mediante commodities, y algunos ejemplos de estas.

LISTADO DE PIEZAS CON COMMODITY

COMMODITY	EstadoILVS	En casillero 0145A	Descripción	Subtabla
CAP1000	PROD	Sí	Tapacubos	96
CAP1007		No	Llantas	55
CAP10300	PROD	No	Alternador	123
CAP10855	PROD	Sí	Baterías	142
CAP10K936	PROD	Sí	Sensor temperatura exterior	84
CAP1100	CHECK	No	Llantas	55
CAP1130	PROD	Sí	Tapacubos	96
CAP1137	PROD	Sí	Tapacubos	96
CAP12A188		No	Conjunto desgasificación	329
CAP12A650	PROD	No	Módulo de encendido	148/455
CAP12B565		No	Módulo TCM	391
CAP130A90		No	Soporte alfombrillas	489
CAP130B18		No	Alfombrillas	489
CAP13776	PROD	Sí	Plafones techo	95
CAP13K175	PROD	Sí	Depósito líquido lava-limpia	337
CAP13K767	PROD	Sí	Plafones techo	95
CAP13L018		No	Tapa lava faros	89
CAP13L019		No	Tapa lava faros	89
CAP1402	CHECK	No	Retenedor rueda repuesto	357
CAP14529	PROD	Sí	Interruptor elevelunas	99
CAP14B076	PROD	Sí	Interruptor elevelunas	99
CAP1508		No	Neumáticos	315
CAP15K609	PROD	Sí	Plafones techo	95
CAP16700		No	Cerraduras capó	256
CAP17682		No	Espejo manual	104
CAP17683		No	Espejo manual	104
CAP17B613	PROD	Sí	Depósito líquido lava-limpia	337
CAP17B676	PROD	Sí	Interruptor elevelunas	99
CAP17K746		No	Cubiertas espejos retrovisores	108
CAP17K747		No	Cubiertas espejos retrovisores	108
CAP18080		No	Amortiguador trasero	140/372
CAP18808	PROD	No	Altavoces	387
CAP18812	PROD	Sí	Cables de antena	136
CAP18828	PROD	Sí	Base de antena	353
CAP18A886	PROD	Sí	Mastil de antena	351
CAP18C429		No	Tubos de calentador	354
CAP18C553		No	Manguitos calefacción	330
CAP18K463	PROD	Sí	Calentadores de agua	248
CAP18K580		No	Manguitos calefacción	340
CAP18K582		No	Manguitos calefacción	217
CAP19H288	PROD	Sí	Interruptor elevelunas	99
CAP1A043	PROD	Sí	Tuercas	263
CAP1A065	PROD	Sí	Tapacubos	96
CAP1K302		No	Piezas componente gato	102
CAP202B04	PROD	Sí	Interruptor elevelunas	99

COMMODITY	EstadoILVS	En casillero 0145A	Descripción	Subtabla
CAP234B82		No	Altavoces	387
CAP2420	PROD	No	Tubo servofreno	131
CAP2A603	PROD	Sí	Cables freno mano	93
CAP3K305		No	Soporte pailer	97
CAP42528		No	Anagrama	485
CAP6007		No	Motores	122
CAP6L084		No	Motores	122
CAP7000		No	Cajas de cambio	91
CAP7002		No	Cajas de cambio	91
CAP7E395	PROD	Sí	Cable palanca cambio	323
CAP8200	PROD	No	Rejilla delantera	SOLO CAPPIS
CAP8274		No	Manguitos deposito expansión	388
CAP8286		No	Manguitos radiador inferior	389
CAP8N021		No	Manguitos refrigeración aceite	390
CAP9030		No	Tapón combustible	324
CAP9600		No	Filtros de aire	139
CAP9F472		No	Ego sensor	105
CAP9G444		No	Ego sensor	105
CAP9L291		No	Conjunto tubería	338
CAPA13065		No	Alfombra maletero	364
CAPA13K14		No	Estribo puerta delantera	202
CAPA22050		No	Bombillos	170
CAPA42528		No	Anagrama	485
CAPF00014		No	Pegatinas Air-Bag Pas.	426
CAPF10846		No	Piezas componente gato	102
CAPF114B24		No	Piezas componente gato	102
CAPF13065		No	Alfombra maletero	364
CAPF53732		No	Base y tapón de antena radio	353
CAPR22404	PROD	No	Manetas puerta	219
CAPW700344	PROD	Sí	Tuercas	263
CBK1000		No	Tapacubos	96
CBK1007	CHECK	No	Llantas	55
CBK10655		No	Baterías	142
CBK1130	CHECK	No	Tapacubos	96
CBK1137		No	Tapacubos	96
CBK12A650	PROD	No	Módulos de encendido	148
CBK13465	PROD	Sí	Intermitente lateral y bombilla	163
CBK13C010		No	Kit fijación alfombrillas y tornillo	356
CBK13K309	PROD	Sí	Intermitente lateral y bombilla	163
CBK13K354	PROD	Sí	Intermitente lateral y bombilla	163
CBK14B056	CHECK	No	Monitor módulo airbag	149
CBK14B324		No	Calentador Auxiliar	124
CBK14K011	PROD	No	Cables sensor	161
CBK1508	CHECK	No	Neumáticos	70/315
CBK17682	PROD	Sí	Espejos retrovisores	104
CBK17683	PROD	Sí	Espejos retrovisores	104
CBK17K746	PROD	Sí	Cubiertas espejos retrovisores	108

COMMODITY	EstadoILVS	En casillero 0145A	Descripción	Subtabla
CBK17K747	PROD	Sí	Cubiertas espejos retrovisores	108
CBK18828		No	Base y tapón de antena radio	353
CBK18A886		No	Base y antena radio	353
CBK18K359		No	Tubo del calefactor	330
CBK19A704		No	Tubos aire acondicionado	129
CBK19A705		No	Tubos aire acondicionado	129
CBK19D629		No	Tubo A/C y compresor	236
CBK19D850	PROD	No	Tubo A/C y compresor	236
CBK1A043	PROD	Sí	Tuercas de seguridad	263
CBK2420	PROD	No	Tubo vacío servofreno	131
CBK3A719	PROD	No	Tubería presión D/A a bomba	226
CBK42528		No	Anagrama	485
CBK6007	CHECK	No	Motores	122
CBK6L084	CHECK	No	Motores	122
CBK7000		No	Cajas de cambio	91
CBK7002	CHECK	No	Cajas de cambio	91
CBK72067	PROD	Sí	Aro fuelle palanca	392
CBK7A512	CHECK	No	Tubería presión embrague	317
CBK8200	PROD	Sí	Rejilla paragolpes delantero	152
CBK9030	CHECK	No	Tapón combustible	162
CBK9600	CHECK	No	Filtros de aire	139
CBK9A095	CHECK	No	Pegatina combustible	493
CBK9C799		No	Cables de acelerador	89
CBK9L291	PROD	No	Conjunto tubería combustible	260
CBKA03198	PROD	No	Pilar A	214
CBKA03199	PROD	No	Pilar A	214
CBKA11165	CHECK	No	Insonora piso	SOLO CAPPIS
CBKA130A88	CHECK	No	Alfombrillas	355
CBKA17314	PROD	Sí	Aro fuelle palanca	392
CBKA22050		No	Bombillos	170
CBKA42528		No	Anagrama	485
CBKA61294	CHECK	No	Cinturones delanteros	464
CBKA61295		No	Cinturones delanteros	464
CBKW504042		No	Kit fijación alfombrillas y tornillo	356
CBR1000	CHECK	No	Tapacubos	96
CBR1007	CHECK	No	Llantas	25
CBR10655	CHECK	No	Baterías	142
CBR1130	CHECK	No	Tapacubos	96
CBR12A650	PROD	No	Módulos de encendido	148
CBR130D00		No	Alfombras auxiliares	489
CBR14B056	PROD	No	Monitor módulo airbag	149
CBR14B324		No	Calentador	124
CBR14K011	PROD	No	Spec. Cables sensor	161
CBR1508	CHECK	No	Neumáticos	315
CBR1532	CHECK	No	Pegatina presión ruedas	246
CBR15604	CHECK	No	Módulo cerraduras	352
CBR17E714	CHECK	No	Espejos retrovisores	104

COMMODITY	EstadoILVS	En casillero 0145A	Descripción	Subtabla
CBR17E715	CHECK	No	Espejos retrovisores	230
CBR17K746	CHECK	No	Cubre espejo retrovisor	108
CBR17K747	CHECK	No	Cubre espejo retrovisor	108
CBR18K359	CHECK	No	Tubo calefactor	330
CBR19A704	CHECK	No	Tubos aire acondicionado	129
CBR19A705	CHECK	No	Tubos aire acondicionado	129
CBR19D629	CHECK	No	Tubo A/C y compresor	236
CBR19D850	PROD	No	Tubo A/C y compresor	236
CBR1A115	CHECK	No	Tapacubos	96
CBR2420	PROD	No	Tubo vacío servofreno	131
CBR3A719	PROD	No	Tubería presión D/A	SOLO CAPPIS
CBR6007	CHECK	No	Motores	122
CBR6775	CHECK	No	Protector calor	251
CBR7002	CHECK	No	Cajas de cambio	91
CBR7A512	CHECK	No	Tubo presión embrague	317
CBRA045B55	PROD	No	Conjunto consola	220
CBRA22050	CHECK	No	Bombillos	170
CBRA22400	PROD	No	Manetas puerta del/tras	219
CBRA22401	PROD	No	Manetas puerta del/tras	219
CBRA26600	PROD	No	Manetas puerta del/tras	219
CBRA26601	PROD	No	Manetas puerta del/tras	219
CBRA43102	CHECK	No	Cerraduras portón	418
CCQ1000	CHECK	No	Tapacubos	96
CCQ1007	CHECK	No	Llantas	55
CCQ10300	PROD	No	Alternador, soporte, correa y cable	123
CCQ10K018		No	Alternador, soporte, correa y cable	123
CCQ1130		No	Tapacubos	96
CCQ1137	CHECK	No	Tapacubos	96
CCQ12A650	PROD	No	Módulo de encendido	148/214/215
CCQ14A280	PROD	No	Alternador, soporte, correa y cable	123
CCQ14A301		No	Soporte rele	SOLO CAPPIS
CCQ14A584	PROD	Sí	Cableado puertas	159/321
CCQ1508	CHECK	No	Neumáticos	119
CCQ1558		No	Neumáticos	119
CCQ1559		No	Neumáticos	119
CCQ17682	CHECK	No	Espejos retrovisores	104
CCQ17683	CHECK	No	Espejos retrovisores	104
CCQ17K400	CHECK	No	Cable Aux Porton	150
CCQ18C815	CHECK	No	Radios	45/301
CCQ18K876	CHECK	No	Radios	45/301
CCQ6007		No	Motores	122
CCQ6C301		No	Alternador, soporte, correa y cable	123
CCQ7002	CHECK	No	Cajas de cambio	90
CCQ7C453	PROD	No	Conjunto palanca de cambio	210
CCQ9C799	PROD	No	Cables de acelerador	89

COMMODITY	EstadoILVS	En casillero 0145A	Descripción	Subtabla
CCQ9K163		No	Tapón combustible	324
CCQB130B18	CHECK	No	Alfombras auxiliares	489
CCQB219A64	CHECK	No	Cerraduras puertas	187
CCQB219A65	CHECK	No	Cerraduras puertas	187
CCQB22050	CHECK	No	Bombillos	170
CCQB24472		No	Pegatinas exteriores Pilar B	486
CCQB24473		No	Pegatinas exteriores Pilar B	486
CCQB43404	CHECK	No	Maneta portón	212
CCQF00014		No	Pegatina Air-Bag Pas	426

NEUMATICOS BE-256 (FIESTA) -

SUBTABLA 70/315
FECHA EFECTIVIDAD:
13/04/05

USO	DB	DD	DF	DH	D17AD	D17AH	Series		CODIGO
							34/B	34/D	
2561	1508	AA							
		5X	X						
		5X	X						
		5X		X					
		5X			X				
2561	1508	BA							
		1X	X						
		1X	X						
		1X	X						
		1X	X						
2561	1508	CA							
		4X							
		1X			X				
		1X			X				
		1X			X				
2561	1508	EA							
		5X							
		5X							
		5X							
		5X							
2561	1508	HA							
		5X							
		5X	X						
		5X	X						
		5X	X						
2561	1508	KA							
		1X	X						
		1X	X						
		1X	X						
		1X	X						
2561	1508	AA							
		4X	X						
98AG	1508	EA							
		1X							
2561	1508	GA							
		4X							

MOTORES KA (BE-146) 2005

Subtabla 122
Efect. 18-01-05

Fecha de Comodity : 1 de abril de 2003		36/D	36/F	36/E	
EN	EN	EN	EN	EN	TR
CD	BA	BA	A9	A9	RN
CODIGO					
3S5G	6007	AA		X	X
3S5G	6007	CA	X		X
3S5G	6007	BB			X

EN	EN	EN	EN	TR
HCS 1.6L SOHC EFI NA 14 GAS*HP	1.3 2V SOHC EFI NA 14 GAS 60PS	1.3 2V SOHC EFI NA 14 GAS 70PS	5 SPD MAN TRANS A EAO B5/IB5	

AA/TP 41

AO/TP 21

CAPPIS

REVISION 14-01-2005

ANEXO 4:

European Order Card EOC.

<u>21/22.- PLANTA</u> WPVALENCIA
<u>23.- MODELO</u> D FOCUS
<u>24.- TIPO</u> 3 3 PUERTAS 4 4 PUERTAS 5 5 PUERTAS W WAGON
<u>34.- VERSIONES</u> C SPORT (Serie15) D AMBIENTE (Serie20) G GHIA (Serie35) H TITANIUM (Serie40) X TREND (Serie32)
<u>35.- DIRECCION</u> A LHD IN 7-FEB-2005 1/2 B RHD IN 7-FEB-2005 1/2 E LHD IN 9-MAY-2005 3/4 F RHD IN 9-MAY-2005 3/4 I LHD MY-06 J LHD MY-06 M LHD MY 06 1/4 N RHD MY-06 1/4
<u>36.-MOTORES</u> A 1.4 SIG ZTS 80PS Ga B 1.6L SIG ZTS 100PS Ga C 1.6 SIG VCT ZTS 115 PS Ga E 2.0L I4 PFI 144PS Ga 1 1.6L DV6 Di TCI I4 110PS 2 1.6L DV6 Di TCI I4 90PS 3 2.0L DW10 Di TCI I4 136PS 4 1.8L LYNX DieselTC I4 115PS
<u>37.-VARIOS</u> 1 GOOD YEAR TODO TIEMPO 4 HEAVY DUTY BATTERIA 5 SKID PLATES 6 GOOD YEAR VENDOR A 1+4 D 1+5 G 4+5 H 1+4+5 L 4+6 M 5+6 N 4+5+6
<u>38.-RATIOS</u> 1 MODULO INGLES 2 MODULO FRANCES 3 MODULO ESPAÑOL 4 MODULO ALEMAN 5 MODULO ITALIANO
<u>39.- C/CAMBIOS</u> Q MANUAL 5V MTX 75 R CVT AUTO TRANS SF W MANUAL 5V B5/IB5 2 AUTO 4 VEL FN 6 6 SP MAN MMT6



Focus C307

44 FRENO MA. PARILLA DEL

- A 3+4
- B 3+6
- C 3+5
- D 2+4
- E 2+5
- F 2+6
- G 4+7
- I 5+7
- 2 POMO CUERO
- 3 POMO MOLDEADO
- 4 ALFOMBRA PISO CARGA
- 5 ALFOMBRA REVER WAG
- 6 ALFOMBRA REVER CARG
- 7 POMO ALUMINIO

46.-AIRE ACONDICIONADO

- B AIRE ACONDIC. MANUAL
- C CLIMATIZADOR
- G AC DUAL ZONE C.TEMPE

45.- RADIOS (*)

- 1 RAD/CASSET + 2 ALTV
- 2 RAD/CD+ 6 ALTV
- 4 RAD/CASSET+CONTV/6ALTV
- 5 RAD/COMPDISK+6ALTV
RA/CODISK-A/V
- 6 JACK+CONTV+8ALTV
RA/CDX6 RA-A/V
- 7 JACK+CONTV+8ALTV
RA/CD-A/V
- 8 JACK+HIGNAV+CTV+8ALTV
- 9 RA/CASS+RDS+6ALTV
RA/CD CARG DISK EX (6) 6
A ALTV
RA/CD-A/V JACK+HIGH NAV
- B W+CTV+8AL
- C RA/CASSET+RDS+ 6ALTV
- D PREEQUIPO PACK2 +6ALTV
RA/CASSET+RDS+
- I CONTVOL+2ALTV
RA/CASSET+RDS+
- J CONTVOL+6ALTV
- K RA/CODISK+CONTV+6ALTV
- L RA/CDISK+CTV+6ALTV
- M RA/CDISK+CARDIS+CTV+6ALTV
- P RA/CDISK+DISNAV(E)+6ALTV
RA/CDISK+DISNAV(E)+CONTV+
- Q 6ALTV
RA/CDISK+DISNAV(E)+CARDISC
- R +6ALTV
RA/CDISK+DISNAV(E)+CARDISC
- S +CTVO+6ALTV
ICE-LOW LEVEL CD /RA
- T CON/VOL 4 ALT
CD/RA A/V JACK INFO DECO
- V CON/V 4 ALT

47.-PARABRISAS

- O LIMPIAPARABRISAS
- P LIMPAP. ALTO RENDIMIENTO
- R LIMPIAP. SENSOR LLUVIA
- S LIMPIAP. SISTEM INFRAROJOS
LIMP.ALT.REND. SISTEM.
- U INFRAROJOS
- W PARABRISAS TERMICO
- X PARB.TERMIC. LIMP. ALTO REND.
PARAB TERM. LIMP. SENSOR
- Y LLUVIA
- Z PARB. TERM. INFRAR. SENSO LLUVI

48.- TECHO

- 1 MINI CONSOLA TECHO
- 2 CONSOLA TECHO
- 3 1+5
- 5 TECHO ELECTRICO
- 6 BACA ALUMINIO
- 7 BACA SIN BARRA
- A 1+5+7
- B 1+5+6
- C 1+7
- D 1+6

49.-ASIENTOS

- 2 ELECTRICO 2 POSICIONES
- 3 MANUAL 2 VIAS PASAJ AJUST
- 4 MANUAL 4 VIAS PASAJ. AJUST
- 5 MANUAL 4 VIAS COND. AJUST.
- 6 ELECT. 6 VIAS COND. AJUST
- 7 SPORT COND./PASAJ.
- 8 STANDARD COND./PASAJ.
- A 3+5+8
- B 4+5+8
- C 2+4+8
- D 2+3+7
- E 4+6+8
- F 4+5+7
- G 3+5+7
- H 2+4+7
- I 4+6+7
- L RECARO 10 VIAS
- M RECARO, 8 VIAS
- N RECARO, COND 8 VIAS PAS 2 VIAS
- O RECARO, COND 10 VIAS PAS 2 VIAS

50.-EMISION DE GASES

- K STAGE V
- MPZEV REQUIREMENTS
- S 2000 EEC (STAGE III)
- V STAGE IV+DPF EMISIONS
- X LEV REQUIREMENTS
- 7 STAGE IV

<p><u>51.-CONTROL VELOCIDAD</u> 1 CONTROL DE VELOCIDAD 2 PARASOL 3 CRISTAL TINTADO COMPLETO 4 CRISTAL PRIVACY A 1+2+4 B 2+3 C 1+3 D 1+2+3 E 2+4 F 1+4</p>	<p><u>56.-ESPEJOS</u> 1 LUZ DE CHARCO 3 ELECTRICOS TERMICOS 4 ELECTRICOS 5 MANUALES 6 ELECTRICOS TERM. UNDERLIT 7 ELECT. PLEGABLE AJUST. 8 ELEC.TERM PLEG.LUMIN 9 ELECT.TERM ACERCAMIENT N 1+6 O 1+8 P 1+7 Q 1+9 R 1+3</p>	<p><u>65.-TELEFONO</u> 1 TELEF PRE PACK DESIGN B 2 TELEF PRE PACK DESIGN C 4 CONTRL RADIO VOLANTE 5 TELEF.PRE PACK A 6 TELEF.PRE PACK VP A 1+4 B 4+5 C 4+6 D 2+4</p>
<p><u>52.-PAQ. FUMA. Y ALFOMBRA</u> 1 ALFOMBRA DEL 2 ALFOMBRA DEL GOMA 3 PAQUETE FUMADOR 4 PAQUETE FUMADOR 2 5 ALFOMBRA DEL TERCIOPELO 6 TAPA AREA DE CARGA 7 ALFOMB DEL TERCIOPELO LOGO A 1+3 B 2+3 C 3+6 D 1+3+6 E 3+5+6 F 4+5 G 1+4 H 2+4 I 3+5 K 1+6 L 5+6 M 7+3 N 4+7</p>	<p><u>58.-LUMBAR GUANTERA</u> 2 SUPLEMENT LUMBAR ASI-COND 3 GUANTERA REFRIGERADA D 2+3</p>	<p><u>66.-ANTINIEBLA</u> 1 FAROS HALOGENOS 2 FAROS ALTA INTENSIDAD 3 FAROS ANTINIEBLA DEL 5 FAROS AUTOGUIADOS 6 FAROS ANT DEL #2 A 1+3 B 2+3 G 1+3+5 I 1+5 K 2+3+5 L 1+6 M 2+6 N 1+5+6</p>
<p><u>53.-SUSPENSION</u> B SUSP.CARGA ESTANDART D SUSPENSION MANEJABLE E SUSPENSION PERFORMANCE</p>	<p><u>59.-CALENTADORES</u> 1 CALENT AUX DIESEL 4800/500 W 2 CALENT SUPLEMENT AIRE 3 CALENT AUX CONTR. REMOTO 4 PROGR.CONSUM COMBUST.</p>	<p><u>67.-AIRBAG</u> AIRB AVANZADO 1 CONDUCTOR 2 AIRB CONDUCTOR A COND+PAS+ASIENTOS (4) PAS+CON+ASIENTOS+CORT B (6) C COND+PAS (2) CON+PAS CORTINA (TECHO) D (4)</p>
<p><u>54.-ELEV. VENTANA.</u> 2 BAJADA VENT DEL UNA PULSAC. 3 AUTOCIERRE VENT. DEL UNA PULS. 4 2ª LLAVE CONTAC CONT. REMO 5 2ª LLAV CONT CONT. REMO MANDO A 2+4 B 3+4 C 3+5 D 2+5</p>	<p><u>60.-FAROS REGULABLES</u> 1 LAVAFAROS 2 PEDALES AJUSTABLES 3 PEDALES FIJOS B 1+2 C 1+3</p>	<p><u>70.-RUEDAS</u> B 205/55 VR-16 BSW K 205/50 17 89W BSW L 195/65R15-V BSW N 225/40 W R18 7.5JX52.5 Q 205 / 55 R 16 94V BSW R 205/55 16 W BSW S 195/65 R 15-T BSW</p>
<p><u>55.-LLANTAS</u> A 6.0 X 15 ACERO B 6.5 X 16 ACERO C 6.5 X 16 STYLE L ALEACION D 6.5 x17 ALUM PLATA F 6.5 X 17 ALEAC PINT SILVER G 6.5 X 16 ALEACIÓN 6 RAD. H 6.5 X 17 SPLIT SPK ALEACI J 7.5 X 18 ALUMN K 6.0 X 15 ALEACIÓN WHLS #1 L 6.0 X 15" ALEACION WHLS #2 M 6.0 X 15 ALEACIÓN WHLS #4 P 6.5 X 16 ALEACIÓN STYLE A Q 6.5 X 16 ALEACIÓN STYLE B R 6.5 X 16 ALEACIÓN STYLE D S 6.0 X 15 ALEACIÓN WHLS #3 T 6.5 X 16 ALUMINIO U 6.5 X 16" STILED STEEL WHEEL X 6.5 X 16 ALEACIÓN TREND Y 6.5 X 16 ALUM 5 RADIOS Z 7.5 X 18 ALUMN PULIDO</p>	<p><u>61.-ASIENTOS</u> 1 APOYACABEZAS TRAS CENTR. 4 ASIENTOS CALEFACTADOS C 1+4</p>	<p><u>73.-COLOR</u> A TANGO 2006 C ROJO COLORADO D PLATA MAQUINA F NEGRO PANTERA G AQUARIUS H SEA GREY 2006 I AZUL INK K GRIS MAGNUM N BLANCO DIAMANTE O PLATA LUNAR T KELP 2006 V DEEP NAVY W VERDE HONOR Z TONIC 1 SUBLIME 2 JEANS 3 STIRLING SILVER 9 DEEP ROSSO RED</p>
	<p><u>62.- FRENO MANO</u> 1 FRENO APARCAM. MECANICO 2 FRENO APARCAM. ELECTRICO 3 SENSOR APARCAMIENTO TRAS 4 SENSOR APARCAMIENTO DEL. A 1+3 B 2+3 C 1+3+4 D 2+3+4</p>	
	<p><u>63.-RUEDA RECAMBIO</u> 1 RUEDA RECAMBIO ACERO 2 MINI RUEDA REC. ACERO</p>	
	<p><u>64.-I.V.D.</u> 1 W+X+Z 2 NIVELADOR CARGA EJE TRAS 3 ANTIBLOQUEO+SUSP STAND 4 FREN EMERG+SUSP STAND A NIVELADOR C+I.V.D+FREN EMERG B NIVEL CARGA+ANTIBLOQUEO C W+Y+Z F NIVEL CARGA+FRENO EMERGENCIA G ABS+FRE EMERGENCIA W AMORT. TRASERO STANDRD X IVD</p>	

<u>75.- PROGRAMAS ESP.</u>	
B	TDCI PLUS S I P
F	THUNDERBIRD S I P
X	SUB-BASE S I P
Y	FUTURA S I P
6	ZETEC S V P
7	SPORT SV P
<u>76.-TELA ASIENTOS</u>	
AE	HUMY DARK FLINT
AF	LOUIS EMB. CUERO EBONY
AN	RACK EBONY
AP	CUBICAL EBONY
AR	SPAN EBONY
AU	STRIPY GENE BLU
AV	STRIPY DARK FLINT
LF	LOUIS EMB. CUERO STONE BL
LN	RACK INFINITE BLUE
LR	SPAN MED INFINITE BLUE
VE	HUMY MEDIUM LT
VF	LOUIS EMB. CUERO LIG STONE
VP	CUBICAL MEDIUM LT
<u>78.- SHOW-CAR</u>	
D	ENTRENAMIENTO
J	MARKETING PRE-LAUNCH
K	PRENSA
M	SHOW CAR
V	SHOW CAR PILOT
Y	HOMOLOGACION
<u>79.- LANZAMIENTOS</u>	
3	2005 3/4 1PP
W	2005 3/4 4P
8	2006 1/4 1PP
B	2006 1/4 FEU
I	2006 1/4 4P
<u>80.- PAQUETES</u>	
2	CONSOLA PISO MONTADA
3	CONSOLA PISO PARCIAL
4	CONSO. CENT. SPORT
5	CONS COMP CON APOYAB

<u>40-41.- PAISES</u>					
AC	ALBANIA	GD	GIBRALTAR	NM	NIGERIA
AU	ABU-DHABI(*)	UB	GR. BRETAÑA	NQ	NORUEGA
GK	ALEMANIA	GA	GABON	MS	SOMAN (*)
AE	ANDORRA	GC	GHANA	PA	PAKISTAN
AH	ANTIGUA	GN	GRANADA	PB	PANAMA
SC	ARAB SAUDI(*)	GF	GRECIA	PC	PAPUA
AD	ARGELIA	GP	GUADALUPE	PD	PARAGUAY
AF	ANGOLA	GJ	GUATEMALA	PE	PERU
AG	ARGENTINA	BJ	GUAYANA	PG	POLONIA
AV	ARMENIA	FG	GUAYANA FR.	PH	PORTUGAL
AZ	AZERBAYAN	GQ	GUINEA	QA	QATAR (*)
AL	ARUBA	HB	HAITI	CZ	REP. CHECA
AJ	AUSTRALIA	NB	HOLANDA	DD	REP. DOMINICANA
AK	AUSTRIA	HE	HONDURAS	RM	REUNION
BA	BAHAMAS	HF	HONG KONG	RR	RUMANIA
BB	BAHRAIN(*)	HG	HUNGRIA	UE	RUSIA
BT	BANGLADESH	SY	I. SOLOMON	MGS	SAN MARTIN
BC	BARBADOS	IC	INDIA	SZ	SAN VICENTE
BV	BELARUS	ID	INDONESIA	SJ	SENEGAL
BD	BELGICA	IG	IRLANDA	ER	SERBIA-MONTENEG.
BK	BELIZE	IA	ISLANDIA	SD	SEYCHELLES
BE	BERMUDAS	FL	ISLAS FEROE	MT	SINGAPUR
BG	BOLIVIA	VE	ISLAS VIRGINIA	SV	SIRIA
BS	BONAIRE	IH	ISRAEL	SWS	SLOVAQUIA
BX	BOSNIA	IJ	ITALIA	SF	SLOVENIA
BH	BRASIL	JA	JAMAICA	CF	SRI LANKA
BM	BRUNEI	JB	JAPON	SP	ST. KITTS
BN	BULGARIA	JC	JORDANIA	SM	ST. LUCIA
CD	CABO VERDE	KZ	KAZAJISTAN	SR	SUDAN
CY	CAIMAN	KA	KENIA	ST	SUECIA
CU	CAMERUN	KC	KUWAIT (*)	SU	SUIZA
CB	CANADA	KG	KYRGISTAN	SH	SURAFRICA
CT	CHECOSLOV.	LG	LATVIA	SS	SURINAM
CG	CHILE	LB	LIBANO	TA	TAHITI
CS	CHIPRE	LH	LITUANIA	TB	TAIWAN
CJ	COLOMBIA	MA	MADAGASCAR	TN	TAJIKISTAN
KB	COREA SUR	MW	MACAO	TZ	TANZANIA
IK	COSTA IVORY	MY	MACEDONIA	TE	TRINIDAD/TOBAGO
CM	COSTA RICA	MB	WEST MALASIA	TK	TONGA
CP	CROACIA	MD	MALAWI	TF	TUNEZ
CR	CURAO	MC	MALTA	TU	TURKMENISTAN
DB	DINAMARCA	MJ	MARRUECOS	TG	TURQUIA
DC	DOMINICA	MP	MARTINICA	UK	UCRANIA
EA	ECUADOR	MF	MAURICIOS	UA	UGANDA
EB	EGIPTO	MH	MEXICO	UC	URUGUAY
EC	EL SALVADOR	MK	MOZAMBIQUE	UD	USA
UH	EMIR. ARAB(*)	NG	N. CALEDONIA	UZ	UZBEKISTAN
SK	ESPAÑA	NK	N. ZELANDA	VA	VENEZUELA
EE	ETIOPIA	NC	NAURU	YA	YEMEN NORTE
FC	FIJI	NL	NICARAGUA	YB	YUGOSLAVIA
FD	FINLANDIA			CL	ZAHIRE
FF	FRANCIA			ZB	ZAMBIA
				SX	ZIMBAUE

(*) Golfo Pérsico



Ka

<p><u>23-24.-TIPO</u> RB3 PUERTAS 3233.- VARIOS F2 SALON/SEDAN CONVERSION PACK Q1 VAN TELECOM XXSVO</p>
<p><u>34.- VERSIONES</u> 1 SERIES 10</p>
<p><u>35.- DIRECCION</u> E LHD MY-2005 1/2 F RHD MY-2005 1/2</p>
<p><u>36.-MOTORES</u> E 1.3 Rocam (70PS) F 1.3 Rocam (60PS) D 1.6 Rocam (90PS)</p>
<p><u>38.- RATIO</u> A FINAL DRIVE RATIO 4.25 B FINAL DRIVE RATIO 4.06 C FINAL DRIVE RATIO 4.56 F FINAL DRIVE RATIO 3.84 G FINAL DRIVE RATIO 3.61 Z FINAL DRIVE RATIO 3.59 5 FINAL DRIVE RATIO 4.65</p>
<p><u>39.- C/CAMBIOS</u> J 5 VEL. MANUAL MTX S 5 VEL. MANUAL MTX</p>
<p><u>42.- R.S.O.</u> 1 TORNILLO SEGURIDAD 4 SPOILER TRASERO 7 SPORTKA GT-STRIPES F MANT PU COL+MAN PORT NE IN 25/7 F+MOLD ESTRECHA COLOR IN G 25/7 MOL ACH+MANE COLOR+MA PO COLIN H 25/7 J MANE COLOR+MA POR COL IN 25/7 R MD ESTR+SPOIL+ MA+MA PO COL IN 25/7 T MD CO+SPOI+MAN+MA POR CO IN 25/7 W 1+4</p>
<p><u>43.-R.S.O.</u> 1 SENSOR MARCHA ATRÁS A MASS CUSTOMZA PACKAGE A B MASS CUSTOMZA PACKAGE B D MASS CUSTOMZA PACKAGE D F MASS CUSTOMZA PACKAGE F</p>
<p><u>44.- CLIMATIZACION</u> A AIRE ACOND. MAN. 2 FRESH AIR HEATER</p>

<p><u>45.- RADIOS</u> 0 PRE-EQUIPO 4 C+P 5 6006 CD ICE PACK 6 6000 CD ICE PACK 2 7 Z+ ICE PACK 1 8 C+N A PRE-EQUIP PACK1+ANTENA B 6006CD ICE PACK C CARGADOR C/D D C+N E ICE-CD MANOS LIBRES F ICE-CD/MP3 MANOS LIBRES G E+0 IN 2006 HF+0 IN 2006 L PRE-EQUIPO 2 2 Altv M PRE-EQUIPO 2 N 5000 ICE PACK P 6000CD ICE PACK S CDR2000 T W+PRE-EQUIPO 2 U S+PRE-EQUIPO 2 W CDR 4610 X MD4510 Z RADIO 1000</p>
<p><u>46.- STARTER</u> 2 (-29C) 4 (-15C) 5 (-25C)</p>
<p><u>47.-PARABRISAS</u> F PARABRISAS TERMICO G LUNA TRAS. TERMICA HF+G</p>
<p><u>48.- TECHO</u> A TECHO SOLAR ELECT. B TECHO PLEGABLE ELECT.</p>
<p><u>49.- ASIENTOS</u> F 2 VIAS MANUAL G 4 VIAS MANUAL 5 G + 9 6 F + 9 9 APOYACAB. TRAS.</p>
<p><u>50.- EMISION GASES</u> K S 2000 EEC (St. III) U 83/US 87/US (DIESEL) 7 7 STAGE IV REQ.</p>

<p><u>51.- VOLANTES</u> B VOLANTE SPORT C SPORT DE CUERO D VOLANTE BASE E DIAG IN ABS LOW RLEF SH KB FB+E G POMO PLATA HB+G K VOLANTE SUAVE+E M VOLAN SUAVE+PAL PLAT S C+POMO ALUMINIO T UB+T Z VOL SP CUERO+POMORPD 2 C+ POMO CUERO 3 POMO DE COLOR INSTR. 4 POMO MOLDEADO 5 VOL SPOR CUER+POM INSTR 6 VO SPOR CUER+POM MOLDE 7 POMO CUER COLOR INTRU 8 POMO DE ALUMINOI 9 RPD-SPC/MSS-CS POMO MOLDEADO</p>

<p><u>51.- VOLANTES</u> B VOLANTE SPORT C SPORT DE CUERO D VOLANTE BASE E DIAG IN ABS LOW RLEF SH KB FB+E G POMO PLATA HB+G K VOLANTE SUAVE+E M VOLAN SUAVE+PAL PLAT S C+POMO ALUMINIO T UB+T Z VOL SP CUERO+POMORPD 2 C+ POMO CUERO 3 POMO DE COLOR INSTR. 4 POMO MOLDEADO 5 VOL SPOR CUER+POM INSTR 6 VO SPOR CUER+POM MOLDE 7 POMO CUER COLOR INTRU 8 POMO DE ALUMINOI RPD-SPC/MSS-CS POMO 9 MOLDEADO</p>
--

<p><u>55.-LLANTAS</u> B 14X5 ALUMINIO WHLS #1 G 14X5.0 E36 6 RADIOS L 14x5 ALUMINIO 5 RAD. WHLS M 13x5 ACERO S 16x6 ALUMINIO CAST WHL V 14X5 ALUMINIO 8 RAD SPIDER W 14" ALUMINIO 8 RAD. E36 X 13"X5 5 RADIOS E36</p>

<p><u>56.- LUCES</u> A LUZ AVISO FALLO</p>
<p><u>57.-CERRADURAS Y PATS</u> 6 CERR. CENTRALIZADA C CONTROL REMOTO D PATS E D + 6 J G+CERRADURA MANUAL</p>

<u>63.-PAQ. FUMADOR</u>
APAQ. FUMADOR N3º LUZ DE FRENO 1A + N
<u>64.-FRENOS</u>
3 ANTIBLOQUEO

<u>65.-PACK EXTERIOR</u>
1 EXT. DRESS UP PACK 1 2 EXT. DRESS UP PACK 2 3 LUZ LECTURA DE MAPAS 4 2 LUCES LECTURA DE MAPAS 5 SIN LUZ CORTESIA 6 LUZ CORTESIA SIN LECT MAPAS

<u>66.-ALFOMBRILAS</u>
1 ALFOMBRA DEL MATS-KA LOGO 2 ALFOMBRA DEL GOMA

<u>67.-AIRBAG</u>
M P+R+S+T N P+Q+R+S+T P DESACT. AIRBAG PASAJ. Q 4 AIRBAG R FAROS REGULABLES S CONDUCTOR T COND.+PASAJ. V R+S W R+S+T X Q+R+S+T Y Q+R+S

<u>69.-ESPEJOS</u>
- ESPEJOS MANUALES A ESPEJOS ELECTRICOS B ESPEJOS PLANOS 1 ESPEJOS PINTADOS 2 ESPEJOS SIN PINTAR 4 ESPEJOS MAN. PINTAD. 5 ESPEJOS MAN. SIN PINT. 6 B+2 7 B+1 8 A+2 9 A+1

<u>70.-RUEDAS</u>
C 165/60 R14-75H F 185/60 R14 H J 165/65 R13-T S 195/45 R16-H 2 165/70 R13

<u>73.-COLOR</u>
1 TANGO 2006 2 VERDE HONOR 3 DEEP ROSSO RED 6 PLATA LUNAR 8 BLANCO DIAMANTE 9 VIOLA 2006 0 DEEP NAVI A PLATA MAQUINA B JEANS C SEA GREY 2006 D NEGRO PANTERA G GRIS MAGNUM H APPLE 2006 I AQUARIUS BLUE L AZUL INK M ROJO COLORADO S BRIGH YELLOW T AZUL IMPERIAL X SUBLIME W TONIC *****COLORES SVO***** AA BLACK '64 AT KA IVORY AV CITRINE YELLOW DM BLUE VIOLET JJ TRAFFIC BLUE M3 AMALFI BLUE SJ DEEP ORANGE P8 VITREOUS GREEN 72 AZUL AMPARO 8Q TONIC BLUE 9Y PACIFIC BLUE

<u>75.- PROGRAMAS ESP.</u>
1 BASE/CORE 6 KA1 7 COMFORT SVP 8 K2 SVP A STARLIGHT B COLLECCTION 99 C STUDENT SIP D KA VIVA - X SIP G KA TIC TOC SIP H KA COOL SIP J KA COLLECTION K BLUE COLOUR SIP L LUXURY N KA GENERATION S I P P OBSESSION PACK Q EDITION 100 S SPORT KA SVP T SUBLIME S I P W FLEET SIP X SPORT KA SE SVP Z MY-KA EDITION SVP

<u>76/77.- TELA ASIENTOS</u>
ATTIC-TOC/AQU EBONY CADIGIT CHARCOAL SILVER DKORBIT EBONY EDCUERO SPO INFRA RED FD CUERO SPO RACING BLU GESQUEEZE AQUA JADE HESQUEEZE GENERIC ORANGE H4 HIGH TECH MIDNIGHT JESQUEEZE WARM STEEL KCVERONA LEATH SAGE KMMERIDIAN SAGE NBCUERO LIGHT CYPRUS PTIC-TOC/PLU EBONY RTIC-TOC/GAR EBONY SS STREET LINE BLU VGAGUA CASCADE INDIGO YGAQA CASCAD MARRON/TRUF ZB CUERO EBONY ZC VERONA LEATH EBONY ZGLUGANO MIDNIGHT ZMMERIDIAN EBONY ZNCASCADE EBONY

<u>78.- VARIOS</u>
C UNIDAD STB J MARKETING K PRENSA M SHOW-CAR

<u>79.- PROGRAMAS</u>
B MY-2005. 50 4P Y MY-2005.50 4P2 C MY-2006 4P

<u>80.-VELOCIMETRO</u>
- MPH / KPH 1 KPH 4 KPH 5 KPH 6 MPH/KPH 7 KPH A CONVENTIONAL INSTRUMENTA B PERFORMANCE INSTRUMENTA C TACOMETRO INSTRUMENTACIO

<u>40-41.- PAISES</u>		
AC ALBANIA	FF FRANCIA	MS OMAN (*)
GK ALEMANIA	GD GIBRALTAR	PA PAKISTAN
AE ANDORRA	UB GR. BRETAÑA	PB PANAMA
AH ANTIGUA	GN GRANADA	PC PAPUA
SC ARABIA SAUDI(*)	GF GRECIA	PD PARAGUAY
AD ARGELIA	GP GUADALUPE	PE PERU
AG ARGENTINA	GJ GUATEMALA	PG POLONIA
AV ARMENIA	BJ GUAYANA	PH PORTUGAL
AL ARUBA	FG GUAYANA FR.	QA QATAR (*)
AJ AUSTRALIA	GQ GUINEA	CZ REP. CHECA
AK AUSTRIA	HB HAITI	DD REP. DOMINICANA
AZ AZERBYAN	NB HOLANDA	RM REUNION
AU ABU DHABI (*)	HE HONDURAS	RR RUMANIA
BA BAHAMAS	HF HONG KONG	UE RUSIA
BB BAHREIN (*)	HG HUNGRIA	MG SAN MARTIN
BT BANGLADESH	SY I. SOLOMON	SZ SAN VICENTE
BC BARBADOS	IC INDIA	SJ SENEGAL
BV BELARUS	ID INDONESIA	ER SERBIA-MONTENE.
BD BELGICA	IG IRLANDA	SD SEYCHELLES
BK BELIZE	IA ISLANDIA	MT SINGAPUR
BE BERMUDAS	FL ISLAS FEROE	SV SIRIA
BG BOLIVIA	VE ISLAS VIRGINIA	SW SLOVAQUIA
BS BONAIRE	IH ISRAEL	SF SLOVENIA
BX BOSNIA	IJ ITALIA	CF SRI LANKA
BH BRASIL	JA JAMAICA	SP ST. KITTS
BM BRUNEI	JB JAPON	SM ST. LUCIA
BN BULGARIA	JC JORDANIA	SR SUDAN
CD CABO VERDE	KZ KAZAKISTAN	ST SUECIA
CY CAIMAN	KA KENIA	SU SUIZA
CU CAMERUN	KC KUWAIT (*)	SH SURAFRICA
CB CANADA	KG KYRGISTAN	SS SURINAM
CT CHECOSLOV.	LG LATVIA	TD TAHILANDIA
CG CHILE	LB LIBANO	TA TAHITI
CH CHINA	LH LITUANIA	TN TAJIKISTAN
CS CHIPRE	MW MACAO	TZ TANZANIA
CJ COLOMBIA	MY MACEDONIA	TE TOBAGO
KB COREA SUR	MB WEST MALASIA	TK TONGA
IK COSTA MARFIL	MD MALAWI	TE TRINIDAD
CM COSTA RICA	MC MALTA	TF TUNEZ
CP CROACIA	MJ MARRUECOS	TU TURKMENISTAN
CR CURAÇAO	MP MARTINICA	TG TURQUIA
DB DINAMARCA	MF MAURICIOS	UK UCRANIA
DC DOMINICA	MH MEXICO	UA UGANDA
EA ECUADOR	MK MOZAMBIQUE	UC URUGUAY
EB EGIPTO	NG N. CALEDONIA	UD USA
EC EL SALVADOR	NK N. ZELANDA	UZ UZBEKISTAN
UH EMIR. ARABES (*)	NC NAURU	VA VENEZUELA
SK ESPAÑA	NL NICARAGUA	YA YEMEN NORTE
EE ETIOPIA	NM NIGERIA	YB YUGOSLAVIA
FC FIJI	NQ NORUEGA	CL ZAIRE
FD FINLANDIA		ZB ZAMBIA
GR GEORGIA		SX ZIMBAUE

 <h2 style="text-align: center;">Fiesta</h2>		<p>44.-TELEFONO</p> <p>1 ALFOMBR. DEL. Y TRAS.</p> <p>2 I+1</p> <p>3 PRE PACK TELEF. DESIG A</p> <p>4 TELEF. MANOS LIBRES</p> <p>5 6+9</p> <p>6 PALANCA FRENO ALUMINIO</p> <p>7 ALFBRA GOMA TRAS./DEL.</p> <p>8 S+6+9</p> <p>9 EMPUÑA. FR.MAN STYLO</p> <p>A APLIQUE SET #3</p> <p>B 7+9</p> <p>C F+9</p> <p>D F+S</p> <p>E APLIQUE SET #2</p> <p>F PARRILLA</p> <p>G A+F</p> <p>H F+1</p> <p>I APLIQUE SET#5</p> <p>J E+F</p> <p>K APLIQUE SET #1</p> <p>L ALF DEL TRAS APLIQUE SET#4</p> <p>M 3+4</p> <p>N 1+4</p> <p>O F+6+9</p> <p>P 1+3</p> <p>Q I+9</p> <p>R 1+6+9</p> <p>S I+3</p> <p>T A+1+9</p> <p>U A+1</p> <p>V A+9</p> <p>W 1+9</p> <p>X K+9</p> <p>Y K+7+9</p> <p>Z ALFOMBRILLAS DELANTERAS</p>	
<p><u>21/22.-PLANTA</u></p> <p>WP VALENCIA</p>		<p><u>42/43.-ACCESORIOS</u></p> <p>1HGANCHO REM. FIJO</p> <p>1JDECAL SET-VEH PERSONALI</p> <p>1KGANCHO REM. DESMONT</p> <p>1LPARG PROT TITANIUM</p> <p>1MSENSOR DISTANCIA</p> <p>1QAPARIENCIA DEPORTIVA</p> <p>1RPEGAT. EMBELLECEDOR LAT</p> <p>1SPEGAT. EMBELLECEDOR CAPÓ</p> <p>11FALDILLAS DELANTERAS</p> <p>12ALFOMBRAS LOGOT CIUDAD</p> <p>15SPOILER TRASERO</p> <p>16EXTERIOR PACK LEVEL5</p> <p>17EXTERIOR PACK LEVEL6</p> <p>18EXTERIOR PACK LEVEL7</p> <p>19 FRONT SCUFF PLATES</p>	
<p><u>23.-MODELO</u></p> <p>J FIESTA</p>		<p><u>45.-RADIOS</u></p> <p>- ICE FETAURE PACK 1</p> <p>A 2+R CAS. ultra baja serie+Ant.</p> <p>D 4+R CAS baja serie+Ant.</p> <p>E 4+R CD baja serie+Ant.</p> <p>H 4+R CAS baja serie+Ant.+CTRL VOL</p> <p>I 4+CD baja serie+Ant.+CTRL.VOL.</p> <p>J 4+CDX6+Ant.+CTRL. VOL.</p> <p>K 4+NAVEG+Ant. Divers+CTRL. VOL.</p> <p>L 6+CD+AM/FM RAD</p> <p>M ICE FETAURE PACK 11</p> <p>N ICE FETAURE PACK 12</p> <p>P 4 RA/CDX6 LEVEL CTRL VOL</p> <p>Q ICE FEATURE PACK 14</p> <p>R ICE FEATURE PACK 15</p> <p>S 4 RA/CDX6 LEVEL ANT PIVOT CTRL VOL</p> <p>T ICE FEATURE PACK 17</p> <p>U ICE FEATURE PACK 18</p> <p>W 4+CDX6+Ant.</p> <p>X NAVEGADOR</p>	
<p><u>24.- TIPO</u></p> <p>H 5 PUERTAS SEDAN</p>		<p><u>46.-AIRE</u></p> <p>A AIRE ACONDICIONADO MANUAL</p> <p>C PAQUETE INVIERNO 1</p> <p>D A + C</p> <p>E PACK INVIERNO 2 (Asien. Calefac.)</p> <p>F A+E+G</p> <p>G ASIENTOS CALEFACTADOS</p> <p>J A+G</p> <p>K E+G</p> <p>L PAQUETE INVIERNO 3</p> <p>M ATC AIRE ACONDICIONADO</p> <p>N C+M</p> <p>O E+G+M</p> <p>P G+M</p>	
<p><u>32.-SVO</u></p> <p>A1 AUTO ESCUELA</p> <p>F2 SALOON/SEDAN</p> <p>K1 TELECOM CAR VERSION A</p> <p>K2 TELECOM CAR VERSION B</p> <p>XX SVO APPLCATION/LABEL</p>		<p><u>47.-LUXURY PACK</u></p> <p>B PACK LUXURY 1</p> <p>C LUXURY PACK 2</p> <p>D LUXURY PACK 3</p> <p>E LUXURY PACK 4</p> <p>J PACK FUMADOR</p> <p>K TAPON ELECTRIC TRASERO</p> <p>L J+K</p> <p>M A/V JACK</p> <p>N K+M</p> <p>P J+M</p>	
<p><u>34.-VERSIONES</u></p> <p>B BASE (10)</p> <p>D AMBIENTE (20)</p> <p>F TREND (30)</p> <p>H LUXURY (40)</p>			
<p><u>35.- DIRECCION</u></p> <p>5 LHD (10-01-05)</p> <p>6 RHD (10-01-05)</p> <p>S LHD (IN 22-08-05)S4P6AV</p> <p>T RHD (IN 22-08-05) S4P6AV</p>			
<p><u>36.-MOTORES</u></p> <p>A 1.3 Rocam 60PS</p> <p>9 1.3 Rocam 70 ps</p> <p>H 1.6 Diesel 90 Ps</p> <p>6 1.4 Diesel</p> <p>U 1.2 Zetec</p> <p>X 1.4Zetec 75PS</p> <p>Y 1.6Zetec 100PS</p> <p>7 1.25Zetec 70PS</p>			
<p><u>37.-VARIOS</u></p> <p>M Pintura metalica</p>			
<p><u>38.-RATIOS</u></p> <p>A RATIO 3.37</p> <p>B RATIO 4.06</p> <p>K RATIO 3.61</p> <p>M RATIO 4.05</p> <p>R RATIO 4.25</p> <p>3 RATIO 4.375</p> <p>4 RATIO 3.82</p>			
<p><u>39.- C/CAMBIOS</u></p> <p>A TR RN 5 VEL MAN</p> <p>J TR RN 5 VEL MAN</p> <p>K TR RN 5 VEL MAN</p> <p>P TR RN 5 VEL MAN</p> <p>B TR TK 5 VEL.AUTO ASM</p> <p>T TR TK 5 VEL.AUTO ASM</p> <p>U TR TK 5 VEL. AUTO ASM</p> <p>C TR B3 4 VE. A/T AW HYD</p> <p>3 TR B3 4 VE. A/T AW HYD</p>			

<p><u>48.-TECHO</u> C SEPARADOR COMPLETO D SPOILER TRAS F TECHO SOLAR MANUAL SEPARADOR MEDIO I HORIZONTAL L TECHO SOLAR ELECTRICO PARAGOLPES SPORT M COLOR PARAGOL, PLAST DUAL N COLOR O PARAGOL PLAST COLOR P M+D Q M+F S N+C T N+F U N+I V O+F 1 D+F+M 2 D+F+M+O 3 N+O 4 F+N+O</p>
<p><u>49.-LUCES CORTESIA</u> B LUZ DE CORTESIA 2 LUCES LECTURA DE MAPAS F LUZ CORTESIA RETARDADA 1 C + F 2 B + F</p>
<p><u>50.-EMISION DE GASES</u> S STAGE III 7 STAGE IV</p>

<p><u>51.-VOLANTES</u> B VOLANTE DE BASE VOL EVOLTURA CUERO C SATIN D VOLANTE SPORT E VOL EVOLTURA CUERO VOLANTE POLIURETANO G DURO VOLANTE SPORT DE CUERO N DVD PLAYER T VOLANTE CUERO 3 RAD 1 N+S 2 B+PROTEC.VENT TRAS 3 C+S</p>

<p><u>51.-VOLANTES</u> B VOLANTE DE BASE C VOL EVOLTURA CUERO SATIN D VOLANTE SPORT E VOL EVOLTURA CUERO G VOLANTE POLIURETANO DURO N VOLANTE SPORT DE CUERO S DVD PLAYER T VOLANTE CUERO 3 RAD 1 N+S 2 B+PROTEC.VENT TRAS 3 C+S</p>

<p><u>52.- ANTIN. PARAB Y ASIEN TO</u> B ANTINIEB. DEL+ASI CON 4 VIAS C PARABRIS TERMIC+ASI CON 4VIAS D ASIEN TO CONDUCTOR 4 VIAS E D+F+J F ANTINEBLAS DELANTEROS G D+J+W H D+J J FAROS AUTO K F+J L J+W M F+J+W N D+F+J+W P CRISTAL TINTADO CLARO R D+W S PRIVACY GLASS T D+F+S U D+F+S+W V D+S W PARABRISAS TERMICO X D+P+W 1 D+F+W 2 F+W 3 D+F+P+W 4 D+F+P 5 D+P 6 F+P+W 7 D+F+J+P 8 D+F+J+P+W</p>

<p><u>53.-ELEVAS DELANTEROS</u> B 2+3 C 2+4 D 1+3 E 1+4 F 2+5 1 SIN VENTANA TRAS.FIJA 2 VENTANA TRAS FIJA 3 ELEVA MANUAL 4 ELEVA ELECTRICO 5 ELEVA ELECTRICO UN TOQUE</p>

<p><u>54.-APOYACAB. Y CINT.TRAS</u> A APOYACA.CENTRAL TRAS G CINT.TRAS 2 INER/1 ESTAT I CINT.TRAS 3 INERCIA 2 A+1</p>

<p><u>55.-LLANTAS</u> A ALUMINIO 6X15, 9 RAD. B ALUMINIO 6.0 X 15 #3 C ALUMINIO 16X6.5 7 RAD E 14X5.5 ACERO F ALUMINIO 5.5X14 #1 G SEMI ESTILO 5.5X14 J ALUM 6.5 X16 12 RADIOS P ACERO 6.0X15 S ALUM 6.0 X 15 #2 T 15X6.0 ALUMINIO X 16X6.5 ALU STILO A Y 17X7 RADIOS ALUMINIO 1 15x6.0 ALUM SILVER 2 15X6.0 ALUM 6 RAD 7 15X6.0 ALUM WHLS #1 9 15X6.0 ALUM 5 RAD FLUTED</p>
<p><u>56.-ESPEJOS</u> A ELECTR. CALEF. NEGROS B MANUALES NEGROS C ELECTRICOS NEGROS D/EDUAL ESP EXT REMOT NEGRO W ELECT.CALF.PLEGAB.COLOR X DUAL ELECT/CALEFACTADOS Z DUAL ELEC/CAL PLEGAB 1 ESPEJOS NEGROS 2 ESPEJOS COLR CARROCERIA 3 A+2 4 B+2 5 C+2</p>

<p><u>57.-CERRADURAS</u> A ALARMA B ELECTRICA C MANUAL D ELECTRICA DOBLE F CONTROL REMOTO G ALAR THATCHAM CATEG 1 1 B + F 2 A + B + F 3 D + F 4 A+D+F 5 D+F 6 A+D 7 A+B</p>
--

<u>58.- PAQUETES ESPECIALES</u>	
A	GRUPO SEGURIDAD 4
B	GRUPO SEGURIDAD
C	GRUPO SEGURIDAD 1
D	GRUPO SEGURIDAD 2
E	GRUPO SEGURIDAD 3
F	PAQ. ASPECTO EXT.
G	GRUPO SEGURIDAD 5
H	GRUPO SEGURIDAD 6
I	GRUPO SEGURIDAD 7
J	GRUPO SEGURIDAD 10
K	PAQ. ASPECTO EXT. 1
L	PAQ. ASPECTO EXT. 2
M	GRUPO SEGURIDAD 8
N	GRUPO SEGURIDAD 9
O	GRUPO SEGURIDAD 11
P	GRUPO SEGURIDAD 13
Q	GRUPO SEGURIDAD 12
U	PAQ. ASPECTO EXT. 3
V	PAQ. ASPECTO EXT. 4
1	E + K
2	B + K
3	B + F
4	E + F
5	B + U
6	B+V
7	E+U
8	F+G
9	G+U
<u>60.- GRUPO CONVENIENCIA</u>	
B	GRUPO CONVENIENCIA
C	GRUPO CONV. 2
D	GRUPO CONV. 3
E	GRUPO CONV. 4
F	GRUPO CONV. 5
G	GRUPO CONV. 6
H	GRUPO CONV. 7
I	GRUPO CONV. 8
J	GRUPO CONV. 9
K	GRUPO CONV 10
R	PAQ.CONVEN A CONDUCTOR
S	PAQ.CONVEN B CONDUCTOR
<u>62.-PAQ. VISIBILIDAD</u>	
A	GRUPO ELECTRONICO
B	PAQ. VISIBILIDAD
C	PAQ. VISIBILIDAD 2
D	ELECTRONIC GROUP A
E	PAQ.CONV ELECTRONIC
1	C+E
2	B+E

<u>64.- ABS & IVD</u>	
A	IVD
B	ANTIBLOQUEO
	ANTIBL REFORZADO
C	EMERG.
G	ANTIBLOQUEO-MK70
1	B + C
2	A + B + C
3	A+B
4	C+G
<u>66.-TAPACUBOS</u>	
A	CENTRAL HUB ESTILO 3
C	DELUXE
D	LUXURY
F	CENTRAL HUB ESTILO 1
J	CENTRAL VERSION B
K	PLATA
L	CENTRAL VERSION C
N	CENTRAL VERSION D
P	CENTRAL VERSION E
Q	15" ESTILO D
R	15" ESTILO E
S	CENTRAL VERSION F
T	14" FAMILIAR ESTILO B
U	14" MEDIO ESTILO C
V	15" MID WHEEL COVER- STYLE C

<u>67.-AIRBAG</u>	
ASIENTOS PAS. Y COND.	
A	(4)
C	CORTINA (techo) (6)
D	AVANZADO PASAJERO
F	S+T
G	A+C+S+T (6)
H	A+C+S+T (6)
I	G+K (6)
J	A+S+T (4)
K	57A+57D (4)
L	(54,A+I)+(67,A+C) (6)
M	(64,B)+(67,A) (4)
N	46G+67A (4)
P	PASAJERO AVANZADO PASAJERO
Q	DESACTIVACION
S	CONDUCTOR (1)
T	PASAJERO (2)
U	(67,T+67,A) (4)
2	A+S+T (4)
3	A+C+S+T (6)
4	Q+S+T (2)
5	A+Q+S+T (4)
6	A+C+Q+S+T (6)
7	A+P+T (4)
8	A+S+T+U (6)
9	A+N+S+T (6)

<u>70.-RUEDAS</u>	
A	195/50 R15-H
B	205/40 R17 84W
C	195/45 R16 84W
D	165/70 R14 T BSW
F	195/45 R16 V
H	195/50 HR15 BSW
J	195/55 R16 H BSW TIRE
K	205/40 ZR17 BSW
N	195/50 R15-V BSW
R	195/60 R15-V BSW
T	175/65 R14-T LW ROLL RES.
U	175/65 R14-T REINFORCE BSW
X	175/65 R14-H BSW
Z	195/60 R15-T BSW
7	175/65 R14-T EXTRA ROLL RES.
<u>73.-COLOR</u>	
1	SUBLIME
2	AQUARIUS BLUE
4	JEANS
5	STRLING PLATA
6	PLATA LUNAR
8	DEEP NAVI
A	APPLE 2006
B	BLANCO
D	NEGRO PANTERA
G	AZUL PERFORMANCE
J	TONIC
L	DEEP ROSSO
K	ROJO COLORADO
M	GRIS MAGNUM
R	HONOR GREEN
S	SEA GREY 2006
T	TANGO 2006
V	VIOLA 2006
W	INK BLUE
<u>75.- PROGRAMAS ESP.</u>	
B	FIREFLY 2 SIP
C	AMBIENTE REP. CHECA SIP
D	FUSION SVP
E	STYLE SVP
H	TREND SUIZA SVP
L	STARLIGHT S I P
M	CONCEPT
P	HOLANDA 1 SVP
R	AMETHYST SIP
T	STEEL 2 S I P
U	BASE AUSTRIA SIP
V	GREY S I P
W	FRESH S I P
Y	MY EDITION
Z	ZETEC A/C SIP
1	MARKETING LEVEL 1
4	TREND PACK SIP
5	STUDIO SIP
6	STYLE SIP
7	STYLE CLIMATE SIP
8	ZETEC CLIMATE SIP
9	SENSO SIP

<u>59.- MODULOS LENGUA</u>
B MODULO INGLES
C MODULO FRANCES
D MODULO ESPAÑOL
E MODULO ALEMAN
G MODULO ITALIANO
<u>76/77.-TELA ASIENTOS</u>
BR KOMPAS AZUL
LM MIRAGE MEDIO MARRON
MI INTRO MIDN.BLACK
QB BUSSAC EVONY
QZ LEATHER EBONY
Q2 LEATHER EBONY
QL LEATHER EBONY
QM MIRAGE EBONY
RK KOMPASS TWILL RED
RR KOMPASS EVONY RED
TB BUSSAC LT MARRON
TL LEATHER LT MARRON
VK KOMPASS PLATA
<u>76.-TELA ASIENTOS 2006</u>
P HABITAT PEWTER EBON
S KIOTO PEWTER EBONY
U KIOTO AVOCADO
W KIOTO EBONY
G TUNGSTEN YELLOW
O TUNGSTEN DENIM BLUE
F TUNGSTEN CORAL EBO
X LAUREN PEWTER
Y LAUREN LIGHT AVOCA
1 LOTUS LIGHT AVOCAD
2 LOTUS EBONY
<u>78.- SHOW-CAR</u>
DSTOCK LANZAMIENTO
J MARKETIN PRE LANZAM.
K PRENSA
M SHOW-CARD
P PLATAEAU LAUNCH
V SHOW UNIT VIA PILOT
Y HOMOLOGACION
1 REPAIR ALLOWANCE
8 CP DONOR
<u>80.- LANZAMIENTOS</u>
Y MY 2005 25 IB DVG
BST-150 JAPAN
P MY 2005 25 4P
8 MY 2006 1PP
AMY 2006 FEU
T MY 2006 IB
R MY 2006 IB2
<u>77.- COLOR TELAS 2006</u>
QDARK PEWTER
S CORAL
U PASSION BLUE
V IRIS
X EBONY
Y AVOCADO
AQ+X
DQ+Y

<u>40-41.- PAISES</u>		
AC ALBANIA	GD GIBRALTAR	NM NIGERIA
GK ALEMANIA	UB GR. BRETAÑA	NQ NORUEGA
AE ANDORRA	GA GABON	MS OMAN (*)
AH ANTIGUA	GC GHANA	PA PAKISTAN
SC ARAB SAUDI(*)	GN GRANADA	PB PANAMA
AD ARGELIA	GF GRECIA	PC PAPUA
AF ANGOLA	GP GUADALUPE	PD PARAGUAY
AG ARGENTINA	GJ GUATEMALA	PE PERU
AV ARMENIA	BJ GUAYANA	PG POLONIA
AL ARUBA	FG GUAYANA FR.	PH PORTUGAL
AJ AUSTRALIA	GQ GUINEA	QA QATAR (*)
AK AUSTRIA	HB HAITI	CZ REP. CHECA
AU ABU-DHABI(*)	NB HOLANDA	DD REP. DOMINICANA
AZ AZERBYAN	HE HONDURAS	RM REUNION
BA BAHAMAS	HF HONG KONG	RR RUMANIA
BB BAHRAIN(*)	HG HUNGRIA	UE RUSIA
BT BANGLADESH	SY I. SOLOMON	MG SAN MARTIN
BC BARBADOS	IC INDIA	SZ SAN VICENTE
BV BELARUS	ID INDONESIA	SJ SENEGAL
BD BELGICA	IG IRLANDA	ER SERBIA-MONTENEG.
BK BELIZE	IA ISLANDIA	SD SEYCHELLES
BE BERMUDAS	FL ISLAS FEROE	MT SINGAPUR
BG BOLIVIA	VE ISLAS VIRGINIA	SV SIRIA
BS BONAIRE	IH ISRAEL	SW SLOVAQUIA
BX BOSNIA	IJ ITALIA	SF SLOVENIA
BH BRASIL	JA JAMAICA	CF SRILANKA
BM BRUNEI	JB JAPON	SP ST. KITTS
BN BULGARIA	JC JORDANIA	SM ST. LUCIA
CD CABO VERDE	KZ KAZAKISTAN	SR SUDAN
CY CAIMAN	KA KENIA	ST SUECIA
CU CAMERUN	KC KUWAIT (*)	SU SUIZA
CB CANADA	KG KIRGISTAN	SH SURAFRICA
CT CHECOSLOV.	LG LATVIA	SS SURINAM
CG CHILE	LB LIBANO	TA TAHITI
CS CHIPRE	LH LITUANIA	TB TAIWAN
CJ COLOMBIA	MA MADAGASCAR	TN TAJIKISTAN
KB COREA SUR	MW MACAO	TZ TANZANIA
IK COSTA IVORY	MY MACEDONIA	TE TRINIDAD/TOBAGO
CM COSTA RICA	MB WEST MALASIA	TK TONGA
CP CROACIA	MD MALAWI	TF TUNEZ
CR CURAÇAO	MC MALTA	TU TURKMENISTAN
DB DINAMARCA	MJ MARRUECOS	TG TURQUIA
DC DOMINICA	MP MARTINICA	UK UCRANIA
EA ECUADOR	MF MAURICIOS	UA UGANDA
EB EGIPTO	MH MEXICO	UC URUGUAY
EC EL SALVADOR	MK MOZAMBIQUE	UD USA
UH EMIR. ARAB(*)	NG N. CALEDONIA	UZ UZBEKISTAN
SK ESPAÑA	NK N. ZELANDA	VA VENEZUELA
EE ETIOPIA	NC NAURU	YA YEMEN NORTE
FC FIJI	NL NICARAGUA	YB YUGOSLAVIA
FD FINLANDIA		CL ZAHIRE
FF FRANCIA		ZB ZAMBIA
GR GEORGIA		SX ZIMBAGUE

ANEXO 5:

Código de Programación (Visual Basic for Applications)

1. CÓDIGO DE LA APLICACIÓN PARA “DETECCIÓN DE DISCREPANCIAS”
2. CÓDIGO DE LA APLICACIÓN PARA “DESCODIFICACIÓN DE FICHEROS MASIVOS”

1. CÓDIGO DE LA APLICACIÓN PARA “DETECCIÓN DE DISCREPANCIAS”

Option Compare Database
Option Explicit

```
' Nombre: AnalizarEOC
' Fecha: 21/02/2005
' Descripción: Este modulo contiene las funciones para analizar la EOC
'           Pagina "Analizar" del formulario "frmPrincipal"
```

```
*****
'Nombre: mostrarConsultaEOC
'Fecha: 21/02/2005
'Descripción: Muestra los datos discrepantes en formato Excel
*****/

Function mostrarConsultaEOC() As Boolean
On Error GoTo Err_mostrarConsultaEOC
Dim iContador As Integer
Dim bHayColumns As Boolean
Dim sNombre As String
Dim Casilla As Control
Dim sSql As String
Dim sSQL2 As String
Const iColumns As Integer = 80
Dim vColumnsEOC(iColumns) As Boolean
For iContador = 0 To iColumns - 1
    vColumnsEOC(iContador) = False
Next iContador
mostrarConsultaEOC = False
bHayColumns = False
' Compruebo que se haya seleccionado al menos alguna columna
iContador = 1
For Each Casilla In Forms.frmPrincipal.Controls
    sNombre = "C" & CStr(iContador)
    If CStr(Casilla.Name) = sNombre Then
        If Casilla = True Then
            bHayColumns = True
            vColumnsEOC(iContador - 1) = True
        End If
        iContador = iContador + 1
    End If
    If iContador > iColumns Then
        Exit For
    End If
Next Casilla
If Not bHayColumns Then
    mostrarMensaje ("Debe seleccionar al menos una columna de la EOC")
    mostrarConsultaEOC = False
    GoTo Exit_mostrarConsultaEOC
End If
' Si los datos introducidos son correctos creo la consulta de seleccion
' Establezco la conexion con la bd
DoCmd.Close acTable, "TEMP", acSaveNo
Call abrirConexion
sSQL2 = "drop table temp;"
On Error Resume Next
Call ejecutarSQL(sSQL2)
If Err.Number <> 3376 And Err.Number <> 0 Then ' Err.Number = 3376 => La tabla no existe (continuo
ejecutando la aplicacion)
    GoTo Err_mostrarConsultaEOC
Else
```

```

Err.Clear
End If
On Error GoTo Err_mostrarConsultaEOC
sSql = "CREATE TABLE TEMP ("
sSql = sSql & " MODELO CHAR(3), " & _
    " VIN CHAR(7), " & _
    " PVS CHAR(24), " & _
    " ILVS CHAR(24), " & _
    " BUILDDT DATE, " & _
    " SUBTABLA CHAR(7), "
For iContador = 1 To iColumnas
    If vColumnasEOC(iContador - 1) Then
        sSql = sSql & "C" & iContador & " CHAR(1), "
    End If
Next iContador
sSql = Left(sSql, Len(sSql) - 2) ' Quito la ultima coma que añade
sSql = sSql & " ) "
Call ejecutarSQL(sSql)
DoCmd.Close acTable, "TEMP", acSaveNo
sSql = "INSERT INTO TEMP ("
sSql = sSql & " MODELO, " & _
    " VIN, " & _
    " PVS, " & _
    " ILVS, " & _
    " BUILDDT, " & _
    " SUBTABLA, "
For iContador = 1 To iColumnas
    If vColumnasEOC(iContador - 1) Then
        sSql = sSql & "C" & iContador & ", "
    End If
Next iContador
sSql = Left(sSql, Len(sSql) - 2) ' Quito la ultima coma que añade
sSql = sSql & " ) "

sSql = sSql & " SELECT "
sSql = sSql & " discrepancias.MODELO, " & _
    " Right(discrepancias.VIN,7), " & _
    " discrepancias.PVS, " & _
    " discrepancias.ILVS, " & _
    " discrepancias.BUILDDT, " & _
    " discrepancias.SUBTABLA, "
For iContador = 1 To iColumnas
    If vColumnasEOC(iContador - 1) Then
        sSql = sSql & " Mid (discrepancias.EOC," & iContador & ",1), "
    End If
Next iContador
sSql = Left(sSql, Len(sSql) - 2) ' Quito la ultima coma que añade
'sSQL = sSQL & " ) "
sSql = sSql & " FROM discrepancias " & _
    " ORDER BY "
sSql = sSql & " discrepancias.PVS, " & _
    " discrepancias.ILVS, "
For iContador = 1 To iColumnas
    If vColumnasEOC(iContador - 1) = True Then
        sSql = sSql & " Mid (discrepancias.EOC," & iContador & ",1), "
    End If
Next iContador
sSql = Left(sSql, Len(sSql) - 2) ' Quito la ultima coma que añade
sSql = sSql & " ; "
Call ejecutarSQL(sSql)
Call cerrarConexion
' DoCmd.RunMacro "transferirConsultaDiscrepancias"
mostrarConsultaEOC = True
Exit_mostrarConsultaEOC:

```

```

Exit Function
Err_mostrarConsultaEOC:
    MsgBox Err.Description
    mostrarConsultaEOC = False
    Resume Exit_mostrarConsultaEOC
End Function
*****/
'Nombre: reestablecerFormulario
'Fecha: 22/02/2005
'Descripción: Reestablece la pagina analisis del formulario principal
*****/
Function reestablecerFormulario()
On Error GoTo Err_reestablecerFormulario
Dim sNombre As String
Dim iContador As Integer
Const iColumnas As Integer = 80
Dim Casilla As Control
iContador = 1
For Each Casilla In Forms.frmPrincipal.Controls
    sNombre = "C" & CStr(iContador)
    If CStr(Casilla.Name) = sNombre Then
        Casilla = False
        iContador = iContador + 1
        If iContador > iColumnas Then
            Exit For
        End If
    End If
Next Casilla
Exit_reestablecerFormulario:
Exit Function
Err_reestablecerFormulario:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_reestablecerFormulario
End Function
*****/
'Nombre: seleccionarTodas
'Fecha: 22/02/2005
'Descripción: Selecciona las casillas C24 y C32 a C80
*****/
Function seleccionarTodas()
On Error GoTo Err_seleccionarTodas
Dim iContador As Integer
Const iColumnas As Integer = 80
Dim Casilla As Control
Dim sNombre As String
iContador = 1
For Each Casilla In Forms.frmPrincipal.Controls
    sNombre = "C" & CStr(iContador)
    If CStr(Casilla.Name) = sNombre Then
        Casilla = False 'Primero las deselecciono
        If iContador = 24 Or iContador > 31 Then
            Casilla = True
        End If
        iContador = iContador + 1
        If iContador > iColumnas Then
            Exit For
        End If
    End If
Next Casilla
Exit_seleccionarTodas:
Exit Function
Err_seleccionarTodas:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_seleccionarTodas

```

```

End Function
'
' Nombre: cargarDatos
' Fecha: 01/02/2005
' Descripción: Librería con las funciones necesarias para la carga de datos
'
Option Compare Database
Option Explicit
'*****/
'Nombre: actualizarTablas
'Fecha: 25/02/2005
'Descripción: Integra la información de Mobius en la aplicación
'*****/
Function actualizarTablas()
On Error GoTo Err_actualizarTablas
Dim sSql As String ' Variable donde almaceno las sentencias SQL
Forms.frmPrincipal.estadoMobius.Value = "Integrando información de Mobius, por favor, espere"
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Eliminando datos antiguos"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
DoCmd.OpenForm "frmPausa"
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
' Elimino los datos anteriores
Call abrirConexion
sSql = "DELETE * FROM VIN;"
Call ejecutarSQL(sSql)
sSql = "DELETE * FROM VIN_BASE;"
Call ejecutarSQL(sSql)
sSql = " UPDATE fechas " & _
" SET Fecha = NULL " & _
" WHERE idFecha = 1 ; "
Call ejecutarSQL(sSql)
sSql = " UPDATE fechas " & _
" SET Fecha = null " & _
" WHERE idFecha = 1 ; "
Call ejecutarSQL(sSql)
Call cerrarConexion
Forms.frmPrincipal.numeroCoches.Value = cantidadVIN()
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Introduciendo información de vehículos"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
' Inserto los nuevos datos en la tabla VIN
Call cargarVIN
' Obtengo el modelo
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Detectando modelos"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Call insertarModelo
' Obtengo las EOCs
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Obteniendo EOCs"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Call obtenerEOCDatamart
' Inserto los datos en la tabla VIN_BASE
Forms.frmPrincipal.numeroCoches.Value = cantidadVIN()

```

```

Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Introduciendo componentes de vehículos"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
  Call introducirComponentes
  Call borrarPiezasExcluidas
' Actualizo la fecha de carga de la información
' Call abrirConexion
  sSql = " UPDATE fechas " & _
        " SET Fecha = Now() " & _
        " WHERE idFecha = 1 ; "
  Call ejecutarSQL(sSql)
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Compactando Datos"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Call cerrarConexion
Call compactarDatos
Forms.frmPrincipal.estadoMobius.Value = ""
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = ""
Forms.frmPrincipal.fechaCargaILVS.Value = mostrarFechaDatos(1)
Call cargarFormulario
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
DoCmd.Close acForm, "frmPausa"
MsgBox "Los datos se han cargado correctamente"
Exit_actualizarTablas:
  Exit Function
Err_actualizarTablas:
  MsgBox "Actualizar Tablas. " & Err.Description & ", " & Err.Number & sSql
  End
End Function
*****/
'Nombre: cargarVIN
'Fecha: 25/02/2005
'Descripcion: Introduzco en la tabla VIN los datos de los campos VIN y BUILDDATE
' desde la tabla vinculada "Masivo"
' - [in]:
' - [out]:
*****/
Private Sub cargarVIN()
On Error GoTo Err_cargarVIN
Dim sSql As String
' Call abrirConexion
  sSql = " INSERT INTO VIN ( " & _
        " VIN, " & _
        " BUILDDT ) " & _
        " SELECT VIN, " & _
        " CDate(Right(BUILDDT, 2)&'/'& Mid(BUILDDT, 5, 2)&'/'& Left(BUILDDT, 4)) " & _
        " FROM masivo " & _
        " WHERE Len(VIN) > 4 " & _
        " GROUP BY VIN, " & _
        " Cdate(Right(BUILDDT, 2)&'/'& Mid(BUILDDT, 5, 2)&'/'& Left(BUILDDT, 4)) " & _
        " HAVING VIN Like 'WP*'; "
  Call ejecutarSQL(sSql)
  sSql = " UPDATE VIN " & _
        " SET VIN.VINCorto = Right(vin.vin, 7) ; "
  Call ejecutarSQL(sSql)
' Call cerrarConexion
Exit_cargarVIN:
  Exit Sub

```

```

Err_cargarVIN:
    MsgBox "Cargar VIN " & Err.Description
    Resume Exit_cargarVIN
End Sub
*****/
'Nombre: obtenerEOCDatamart
'Fecha: 25/02/2005
'Descripcion: Actualiza el campo EOC de la tabla VIN desde DataMart
'- [in]:
'- [out]:
*****/
Function obtenerEOCDatamart()
On Error GoTo Err_obtenerEOCDatamart
Dim sSql As String
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Obteniendo EOCs"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
sSql = "delete * from EOCs ; "
' Call abrirConexion
Call ejecutarSQL(sSql)
sSql = " INSERT INTO EOCs ( " & _
"          VIN, " & _
"          EOC ) " & _
" SELECT a.CD_VIN, " & _
"        a.DS_EOC_VOC " & _
" FROM dbo_CHMT015_UNTATTR AS a " & _
" WHERE Len(Trim(a.cd_vin)) > 4 ; "
Call ejecutarSQL(sSql)
sSql = " UPDATE VIN, EOCs " & _
" SET VIN.EOC = EOCs.EOC " & _
" WHERE VIN.VIN = LTrim(EOCs.VIN); "
Call ejecutarSQL(sSql)
sSql = "delete * from EOCs ; "
Call ejecutarSQL(sSql)
' Call cerrarConexion
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = ""
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Exit_obtenerEOCDatamart:
Exit Function
Err_obtenerEOCDatamart:
MsgBox Err.Description
End
End Function

*****/
'Nombre: insertarModelo
'Fecha: 25/02/2005
'Descripcion: Actualiza el campo Modelo de la tabla VIN
*****/
Function insertarModelo()
On Error GoTo Err_insertarModelo
Dim sSql As String
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim oDAO As DAO.Database
Dim sModelo As String
Dim sVIN As String
Const iColumnaEOC As Integer = 20 ' 21 - 1
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Detectando modelos"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
sSql = " SELECT VIN.VIN " & _

```

```

    " FROM VIN ; "
    Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
Do While Not oRs.EOF
    sVIN = oRs.Fields("VIN")
    sModelo = sDevuelveModelo(sVIN, iColumnaEOC)
    sSql = " UPDATE VIN " & _
        " SET VIN.MODELO = " & sModelo & " " & _
        " WHERE VIN.VIN = " & sVIN & " ; "
    oDAO.Execute (sSql)
    oRs.MoveNext
Loop
oRs.Close
Set oRs = Nothing
oDAO.Close
Set oDAO = Nothing
Exit_insertarModelo:
    Exit Function
Err_insertarModelo:
    MsgBox "Insertar Modelo " & Err.Description
    Resume Exit_insertarModelo
End Function

```

******/*
'Nombre: sDevuelveModelo
'Fecha: 25/02/2005
'Descripción: Devuelve el modelo de un vehículo según se EOC. Busca que cumpla
' las condiciones de la EOC de la tabla Modelos.
' - [in]: sEOC: Cadena contenedora de la EOC
' - [in]: iColumnaEOC: En el caso que el procedimiento que llame a esta función
' no envíe la EOC completa, este valor sirve para ajusta el
' caracter a partir del cual se debe buscar
' - [out]: Modelo correspondiente
******/*

```

Private Function sDevuelveModelo(sEOC, iColumnaEOC As Integer) As String
On Error GoTo Err_DevuelveModelo
    Dim oDb As DAO.Database
    Dim oRs As DAO.Recordset
    Dim sSql As String
    Dim bTerminar As Boolean
    Dim iColumna As Integer
    Dim iLongitudColumna As Integer
    Dim sValores
    Dim sT1
    Dim sT2
    Dim iCondiciones As Integer
    Dim iNegados As Integer
    Dim bAfirmaciones As Boolean
'Contadores
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    Set oDb = OpenDatabase("C:\SIAM\data\data.mdb")
    bTerminar = False
    iCondiciones = 1
    sSql = " SELECT Modelo, " & _
        " EOC " & _
        " FROM MODELOS;"
    Set oRs = oDb.OpenRecordset(sSql)
    Do While Not oRs.EOF And iCondiciones > 0
        sT1 = Split(oRs.Fields("EOC"), "*")
        iCondiciones = UBound(sT1) + 1
        For i = 0 To UBound(sT1)
            sT2 = Split(sT1(i), "?")
            iColumna = sT2(0)
            iLongitudColumna = Len(sT2(0)) / 2
            sValores = Split(sT2(1), "+")

```

```

iNegados = 0
bAfirmaciones = False
For j = 0 To UBound(sValores)
  If Mid(sValores(j), 1, 1) = "-" Then
    iNegados = iNegados + 1
  Else
    bAfirmaciones = True
  End If
Next j
For j = 0 To UBound(sValores)
  If Mid(sValores(j), 1, 1) <> "-" Then
    If Mid(sEOC, iColumna - iColumnaEOC, iLongitudColumna) = sValores(j) Then
      iCondiciones = iCondiciones - 1
      j = UBound(sValores) + 1
    End If
  Else
    If Mid(sEOC, iColumna - iColumnaEOC, iLongitudColumna) <> Right(sValores(j), Len(sValores(j)) -
1) Then
      iNegados = iNegados - 1
      If iNegados = 0 And Not bAfirmaciones Then
        iCondiciones = iCondiciones - 1
        j = UBound(sValores) + 1
      End If
    End If
  End If
Next j
Next i
If iCondiciones = 0 Then
  sDevuelveModelo = oRs.Fields("Modelo")
Else
  sDevuelveModelo = "XXX"
  oRs.MoveNext
End If
Loop
oRs.Close
oDb.Close
Set oDb = Nothing
Set oRs = Nothing
Exit_DevuelveModelo:
Exit Function
Err_DevuelveModelo:
MsgBox "Devuelve Modelo " & Err.Description
Resume Exit_DevuelveModelo
End Function
*****/
'Nombre: introducirComponentes
'Fecha: 25/02/2005
'Descripcion: Introduzco la informacion de los componentes de lo vehiculos en la tabla VIN_BASE
*****/
Function introducirComponentes()
On Error GoTo Err_introducirComponentes
Dim sSql As String
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Introduciendo componentes de vehiculos"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
sSql = " INSERT INTO vin_base ( " & _
"          VIN, " & _
"          QTY, " & _
"          prefix, " & _
"          base, " & _
"          suffix ) " & _
" SELECT      VIN, " & _
"            Trim(QTY), " & _
"            Trim(PREFIX), " & _

```

```

"          Trim(BASE), " & _
"          Trim(SUFFIX) " & _
"    FROM Masivo " & _
"    WHERE VIN Like 'WP*' " & _
"    AND Len(VIN) > 4 ; "
' Call abrirConexion
' Call ejecutarSQL(sSql)
' Call cerrarConexion
' Call introducirCodigosPVS
Exit_introducirComponentes:
Exit Function
Err_introducirComponentes:
MsgBox "Error en la función: introducirComponentes " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: introducirCodigosPVS
'Fecha: 08/04/2005
'Descripcion: Introduzco los códigos de la Subtablas de PVS para las piezas
*****/
Function introducirCodigosPVS()
On Error GoTo Err_introducirCodigosPVS
Dim sSql As String
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = "Introduciendo códigos Subtablas-PVS"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
sSql = " UPDATE subtablas " & _
"     INNER JOIN ((MODELOS " & _
"     INNER JOIN ((vin_base " & _
"     INNER JOIN BASICOS " & _
"     ON vin_base.base = BASICOS.BASE) " & _
"     INNER JOIN subtabla_base " & _
"     ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
"     ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
"     INNER JOIN VIN " & _
"     ON (VIN.VIN = vin_base.VIN) " & _
"     AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
"     ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
"     SET vin_base.codSubtabla = subtablas.codsubtabla; "
' Call abrirConexion
' Call ejecutarSQL(sSql)
' Call cerrarConexion
Exit_introducirCodigosPVS:
Exit Function
Err_introducirCodigosPVS:
MsgBox "Error en la función: introducirCodigosPVS " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: borrarPiezasExcluidas
'Fecha: 19/04/2005
'Descripcion: Elimino las piezas que no se analizan
*****/
Function borrarPiezasExcluidas()
On Error GoTo Err_borrarPiezasExcluidas
Dim sSql As String
' Call abrirConexion
sSql = " DELETE vin_base.* " & _
" FROM piezas_excluidas AS A, " & _
" VIN " & _
" INNER JOIN vin_base " & _
" ON VIN.VIN = vin_base.VIN " & _
" WHERE VIN.MODELO = A.MODELO " & _

```

```

        " AND vin_base.prefix & vin_base.base & vin_base.suffix = A.PREFIX & A.BASE & A.SUFFIX"
    & _
        " AND vin_base.QTY = A.QTY ;"
        Call ejecutarSQL(sSql)
        ' Call cerrarConexion
Exit_borrarPiezasExcluidas:
Exit Function
Err_borrarPiezasExcluidas:
MsgBox "Error en la función: borrarPiezasExcluidas " & Err.Description
End
End Function
Function cantidadVIN() As Long
On Error GoTo Err_cantidadVIN
Dim sSql As String
Dim iCantidad As Long
Dim oDb As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
sSql = " SELECT Count(VIN) AS CuentaDeVIN" & _
" FROM VIN;"
Set oDb = OpenDatabase("C:\SIAM\data\data.mdb")
Set oRs = oDb.OpenRecordset(sSql)
If Not oRs.EOF Then
cantidadVIN = CLng(oRs.Fields("CuentaDeVIN"))
Else
cantidadVIN = 0
End If
oRs.Close
oDb.Close
Set oDb = Nothing
Set oRs = Nothing
Exit_cantidadVIN:
Exit Function
Err_cantidadVIN:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_cantidadVIN
End Function

```

' Nombre: cargarDatosPVS
' Fecha: 07/03/2005
' Descripción: Librería con las funciones necesarias para la carga de datos de PVS

```

Option Compare Database
Option Explicit
Dim sRutaArchivo As String
'sRutaArchivo = Application.CurrentProject.Path & "\análisisPVS\"
'Const sRutaArchivo As String = Application.CurrentProject.Path & "\análisisPVS\"
'*****/
'Nombre: cargarFicheroPVS
'Fecha: 07/05/2005
'Descripción: Muestra un listado de archivos en una carpeta especificada
'*****/
Function cargarFicheroPVS()
On Error GoTo Err_cargarFicheroPVS
Dim oFs As Object
Dim oListaArchivos As Object
Dim oArchivo As Object
sRutaArchivo = Application.CurrentProject.Path & "\análisisPVS\"
Set oFs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set oListaArchivos = oFs.GetFolder(sRutaArchivo)
Forms.frmPrincipal.listaArchivosPVS.RowSource = "Nombre Archivo;Fecha;"
For Each oArchivo In oListaArchivos.files
Forms.frmPrincipal.listaArchivosPVS.RowSource = Forms.frmPrincipal.listaArchivosPVS.RowSource &
oArchivo.Name & ";" & oArchivo.DateLastModified & ";"

```

```

Next
Forms.frmPrincipal.vehiculosPVS.Value = cantidadVINPVS
Set oArchivo = Nothing
Set oListaArchivos = Nothing
Set oFs = Nothing
Exit_cargarFicheroPVS:
Exit Function
Err_cargarFicheroPVS:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_cargarFicheroPVS
End Function
*****/
'Nombre: integrarInformePVS
'Fecha: 10/03/2005
'Descripcion: Integra el informe de PVS en la aplicación
*****/
Function integrarInformePVS()
On Error GoTo Err_integrarInformePVS
Dim sNombreArchivo As String
Dim oFs As Object
Dim oArchivo As Object
Dim vPiezas
Dim sPrefix As String
Dim sBase As String
Dim sSuffix As String
Dim wrkPredeterminado As Workspace
Dim sSql As String
Dim sLineaArchivo As String
Dim sVIN As String
Const iLongitudVIN As Integer = 7
Dim iContador As Integer
Dim sMensaje As String
Dim iILVSVIN As Integer
iILVSVIN = cantidadVIN()
If iILVSVIN = 0 Then 'Si no esta integrada la inforación de ILVS no permito integrar la de PVS
MsgBox "La información de ILVS no está integrada en la aplicación."
Forms.frmPrincipal.botonIntegrarILVS.SetFocus
Exit Function
ElseIf IsNull(Forms.frmPrincipal.listaArchivosPVS) Then
MsgBox "Seleccione un archivo"
Exit Function
End If
DoCmd.OpenForm "frmPausa"
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
sNombreArchivo = Forms.frmPrincipal.listaArchivosPVS
Forms.frmPrincipal.estadoCargaPVS.Value = "Integrando información de PVS, por favor, espere"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Forms.frmPausa.Repaint
Set wrkPredeterminado = DBEngine.Workspaces(0)
wrkPredeterminado.BeginTrans
Set oFs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set oArchivo = oFs.OpenTextFile(sRutaArchivo & sNombreArchivo, 1, False, 0)
Call abrirConexion
sSql = "delete * from PVS"
Call ejecutarSQL(sSql)
sSql = " UPDATE fechas " & _
" SET Fecha = NULL " & _
" WHERE idFecha = 2 ; "
Call ejecutarSQL(sSql)
Call datosDiscrepancias
Do While Not oArchivo.AtEndOfStream

```

```

sLineaArchivo = oArchivo.ReadLine
If sLineaArchivo <> "" Then
    sVIN = Left(sLineaArchivo, iLongitudVIN)
    sVIN = Replace(sVIN, "", "")
    If iLongitudVIN <= Len(sLineaArchivo) Then
        sLineaArchivo = Trim(Right(sLineaArchivo, Len(sLineaArchivo) - iLongitudVIN))
        sLineaArchivo = Replace(sLineaArchivo, "", "")
        sLineaArchivo = Replace(sLineaArchivo, "?", "X")
        vPiezas = Split(sLineaArchivo, "-")
        If UBound(vPiezas) = 2 Then
            sPrefix = vPiezas(0)
            sBase = vPiezas(1)
            sSuffix = vPiezas(2)
            sSql = " INSERT INTO PVS      " & _
                "          ( VIN, " & _
                "          prefix, " & _
                "          base, " & _
                "          suffix )" & _
                " VALUES " & _
                "          ( " & sVIN & ", " & _
                "          " & sPrefix & ", " & _
                "          " & sBase & ", " & _
                "          " & sSuffix & " ); "
            Call ejecutarSQL(sSql)
        End If
    End If
End If
Loop
iContador = cantidadVINPVS()
If iContador > 0 Then
    sSql = " UPDATE subtablas " & _
        "     INNER JOIN " & _
        "     ((MODELOS " & _
        "     INNER JOIN ((BASICOS " & _
        "     INNER JOIN PVS " & _
        "     ON BASICOS.BASE = PVS.base) " & _
        "     INNER JOIN subtabla_base " & _
        "     ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
        "     ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
        "     INNER JOIN VIN " & _
        "     ON (VIN.VINCorto = PVS.VIN) " & _
        "     AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
        "     ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
        "     SET PVS.codSubtabla = subtablas.codsubtabla ; "
    Call ejecutarSQL(sSql)
    ' Actualizo la fecha de carga de la información
    sSql = " UPDATE fechas " & _
        "     SET Fecha = Now() " & _
        "     WHERE idFecha = 2 ; "
    Forms.frmPrincipal.vehiculosPVS.Value = iContador
Else
    sMensaje = "No se ha cargado ningún vehículo"
    sSql = " UPDATE fechas " & _
        "     SET Fecha = NULL " & _
        "     WHERE idFecha = 2 ; "
    MsgBox sMensaje
End If
    Call ejecutarSQL(sSql)
    Call cerrarConexion
    DoCmd.Close acForm, "frmPausa"
    Forms.frmPrincipal.estadoCargaPVS.Value = ""
    Forms.frmPrincipal.fechaCargaPVS.Value = mostrarFechaDatos(2)
    Forms.frmPrincipal.Repaint
    Forms.frmPrincipal.Repaint

```

```

Call chequearPVSvsILVS
wrkPredeterminado.CommitTrans
oArchivo.Close
Set oFs = Nothing
Set oArchivo = Nothing
Exit integrarInformePVS:
Exit Function
Err_integrarInformePVS:
MsgBox Err.Description
End
End Function

*****/
'Nombre: cantidadVINPVS
'Fecha: 10/03/2005
'Descripción: Devuelve el numero de VINs cargados en la tabla PVS
*****/
Function cantidadVINPVS() As Integer
On Error GoTo Err_cantidadVINPVS
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim sSql As String
Dim iCantidad As Integer
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
sSql = " SELECT Count(PVS.VIN) AS CuentaDeVIN, PVS.base FROM PVS GROUP BY PVS.base
ORDER BY Count(PVS.VIN) DESC; "
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If oRs.EOF Then
iCantidad = 0
Else
iCantidad = oRs.Fields("CuentaDeVIN")
End If
cantidadVINPVS = iCantidad
oRs.Close
Set oRs = Nothing
Set oDAO = Nothing
Exit_cantidadVINPVS:
Exit Function
Err_cantidadVINPVS:
MsgBox Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: chequearPVSvsILVS
'Fecha: 11/03/2005
'Descripción: Realiza una consulta comparando los valores entre PVS e ILVS
*****/
Function chequearPVSvsILVS()
On Error GoTo Err_chequearPVSvsILVS
Dim iNumeroDiscrepancias As Integer
Dim iPVSVIN As Integer ' Cantidad de VINs de PVS cargados en la aplicación
iPVSVIN = cantidadVINPVS()
If iPVSVIN = 0 Then
mostrarMensaje ("No hay ningún VIN de PVS cargado en la aplicación")
Exit Function
End If
Forms.frmPrincipal.estadoCargaPVS.Value = "Chequeando información, por favor espere"
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
iNumeroDiscrepancias = datosDiscrepancias
iNumeroDiscrepancias = buscarDiscrepancias
If iNumeroDiscrepancias <> 0 Then

```

```

        MsgBox "Se han encontrado " & iNumeroDiscrepancias & " discrepancias."
    Else
        MsgBox "No se han encontrado discrepancias"
    End If
Forms.frmPrincipal.estadoCargaPVS.Value = ""
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Exit_chequearPVSvsILVS:
    Exit Function
Err_chequearPVSvsILVS:
    MsgBox Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: datosDiscrepancias()
'Fecha: 14/03/2005
'Descripcion: Muestra en la formulario el numero de discrepancias, el %,
'             el nombre de la subtabla y el modelo de coche
*****/
Function datosDiscrepancias() As Integer
On Error GoTo Err_datosDiscrepancias
Dim iPVSVIN As Integer
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim sSql As String
Dim iNumeroRegistros As Integer
iPVSVIN = cantidadVINPVS()
If iPVSVIN = 0 Then
    Forms.frmPrincipal.discrepanciasPVS.Value = "0"
    Exit Function
End If
sSql = "delete * from discrepancias"
    Call abrirConexion
        Call ejecutarSQL(sSql)
    Call cerrarConexion
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
sSql = " SELECT VIN.MODELO, " & _
"     VIN.VINCorto, " & _
"     pvs.prefix & '-' & pvs.base & '-' & pvs.suffix AS PVSPart, " & _
"     vin_base.prefix & '-' & vin_base.base & '-' & vin_base.suffix AS ILVSPart, " & _
"     VIN.EOC, " & _
"     VIN.BUILDDET, " & _
"     vin_base.codSubtabla " & _
" FROM (VIN INNER JOIN " & _
"     PVS ON " & _
"         VIN.VINCorto = PVS.VIN) " & _
"     INNER JOIN " & _
"     vin_base ON VIN.VIN = vin_base.VIN " & _
" WHERE (((vin_base.CODSUBTABLA) = PVS.CODSUBTABLA) " & _
"     AND ((vin_base.prefix & '-' & vin_base.base & '-' & vin_base.suffix) <> PVS.prefix & '-' & PVS.base
& '-' & PVS.suffix)) "
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
iNumeroRegistros = 0
Do While Not oRs.EOF
    iNumeroRegistros = iNumeroRegistros + 1
    Call insertarDiscrepancias(oRs.Fields("VINCorto"), oRs.Fields("PVSPart"), _
        oRs.Fields("ILVSPart"), oRs.Fields("BUILDDET"), _
        oRs.Fields("codSubtabla"), oRs.Fields("MODELO"), oRs.Fields("EOC"))
    oRs.MoveNext
Loop
sSql = " SELECT VIN.MODELO, " & _
"     VIN.VINCorto, " & _
"     pvs.prefix & '-' & pvs.base & '-' & pvs.suffix AS PVSPart, " & _
"     VIN.EOC, " & _

```

```

" VIN.BUILDDT. " & _
" PVS.codSubtabla " & _
" FROM VIN INNER JOIN " & _
" PVS ON VIN.VINCorto = PVS.VIN " & _
" WHERE (((pvs.prefix & '-' & pvs.base & '-' & pvs.suffix) " & _
" NOT IN ( " & _
" SELECT vin_base.prefix & '-' & vin_base.base & '-' & vin_base.suffix AS ILVSPart " & _
" FROM vin. " & _
" vin_base " & _
" WHERE vin.vincorto = pvs.vin " & _
" AND vin.vin = vin_base.vin " & _
" ) " & _
" ) " & _
" AND (((PVS.prefix) NOT LIKE '*XX*' or (PVS.suffix) NOT LIKE '*XX*')) " & _
" AND pvs.vin NOT IN ( " & _
" SELECT vin " & _
" FROM discrepancias " & _
" WHERE vin = vin.vincorto " & _
" AND pvs = pvs.prefix & '-' & pvs.base & '-' & pvs.suffix); "
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
Do While Not oRs.EOF
If IsNull(oRs.Fields("codSubtabla")) Then
iNumeroRegistros = iNumeroRegistros + 1
Call insertarDiscrepancias(oRs.Fields("VINCorto"), oRs.Fields("PVSPart"), _
"", oRs.Fields("BUILDDT"), "", _
oRs.Fields("MODELO"), oRs.Fields("EOC"))
Else
iNumeroRegistros = iNumeroRegistros + 1
Call insertarDiscrepancias(oRs.Fields("VINCorto"), oRs.Fields("PVSPart"), _
"", oRs.Fields("BUILDDT"), oRs.Fields("codSubtabla"), _
oRs.Fields("MODELO"), oRs.Fields("EOC"))
End If
oRs.MoveNext
Loop
Forms.frmPrincipal.discrepanciasPVS.Value = iNumeroRegistros
' Cierro objetos y libero memoria
datosDiscrepancias = iNumeroRegistros
oRs.Close
oDAO.Close
Set oRs = Nothing
Set oDAO = Nothing
Exit_datosDiscrepancias:
Exit Function
Err_datosDiscrepancias:
MsgBox Err.Description & sSql
End
End Function
*****/
'Nombre: buscarDiscrepancias
'Fecha: 25/04/2005
'Descripcion:
*****/
Function buscarDiscrepancias() As Long
On Error GoTo Err_buscarDiscrepancias
Dim sSql As String
Dim sSqlPVS As String
Dim sSqlILVS As String
Dim sSqlDiscrepancia As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRsPVS As DAO.Recordset
Dim oRsILVS As DAO.Recordset
Dim oRsDiscrepancia As DAO.Recordset
Dim iPVSVIN As Long
Dim iNumeroRegistros As Long

```

```

iPVSVIN = cantidadVINPVS()
iNumeroRegistros = 0
If iPVSVIN = 0 Then
  Forms.frmPrincipal.discrepanciasPVS.Value = "0"
  Exit Function
End If
sSql = "delete * from discrepancias"
Call abrirConexion
  Call ejecutarSQL(sSql)
Call cerrarConexion
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
sSqlPVS = " SELECT PVS.VIN, " & _
  " PVS.prefix, " & _
  " PVS.base, " & _
  " PVS.suffix, " & _
  " PVS.codSubtabla, " & _
  " VIN.MODELO, " & _
  " VIN.coc, " & _
  " VIN.BUILDDT " & _
  " FROM VIN, " & _
  " PVS " & _
  " WHERE VIN.VINCorto = PVS.VIN " & _
  " AND PVS.codSubtabla Is Not Null ; "
Set oRsPVS = oDAO.OpenRecordset(sSqlPVS)
Do While Not oRsPVS.EOF
  sSqlILVS = " SELECT prefix, " & _
    " base, " & _
    " suffix, " & _
    " codSubtabla " & _
    " FROM VIN, " & _
    " vin_base " & _
    " WHERE vin.vin = vin_base.vin " & _
    " AND VINCorto = " & oRsPVS.Fields("vin") & " " & _
    " AND prefix = " & oRsPVS.Fields("prefix") & " " & _
    " AND base = " & oRsPVS.Fields("base") & " " & _
    " AND suffix = " & oRsPVS.Fields("suffix") & " " & _
    " AND codSubtabla = " & oRsPVS.Fields("codSubtabla") & " ; "
  Set oRsILVS = oDAO.OpenRecordset(sSqlILVS)
  If oRsILVS.EOF Then 'No hay coincidencia
    sSqlDiscrepancia = " SELECT prefix, " & _
      " base, " & _
      " suffix, " & _
      " vincorto, " & _
      " coc, " & _
      " builddt, " & _
      " modelo, " & _
      " codSubtabla " & _
      " FROM VIN, " & _
      " vin_base " & _
      " WHERE vin.vin = vin_base.vin " & _
      " AND VINCorto = " & oRsPVS.Fields("vin") & " " & _
      " AND prefix & base & suffix not in ( " & _
      " SELECT prefix & base & suffix " & _
      " FROM PVS " & _
      " WHERE PVS.VIN = VIN.VINCORTO " & _
      " AND PVS.codSubtabla = vin_base.codSubtabla " & _
      " ) " & _
      " AND codSubtabla = " & oRsPVS.Fields("codSubtabla") & " ; "
    Set oRsDiscrepancia = oDAO.OpenRecordset(sSqlDiscrepancia)
    If oRsDiscrepancia.EOF Then
      If InStr(oRsPVS.Fields("prefix"), "XX") = 0 And InStr(oRsPVS.Fields("suffix"), "XX") = 0
Then
      Call insertarDiscrepancias(oRsPVS.Fields("VIN"), _

```

```

oRsPVS.Fields("suffix"), _
oRsPVS.Fields("prefix") & "-" & oRsPVS.Fields("base") & "-" &
"" , oRsPVS.Fields("BUILDDT"), oRsPVS.Fields("codSubtabla"), _
oRsPVS.Fields("MODELO"), oRsPVS.Fields("EOC"))
iNumeroRegistros = iNumeroRegistros + 1
End If
Else
Call insertarDiscrepancias(oRsDiscrepancia.Fields("VINCorto"), _
oRsPVS.Fields("prefix") & "-" & oRsPVS.Fields("base") & "-" &
oRsDiscrepancia.Fields("prefix") & "-" & oRsDiscrepancia.Fields("base") & "-"
& oRsDiscrepancia.Fields("suffix"), _
oRsDiscrepancia.Fields("BUILDDT"), oRsDiscrepancia.Fields("codSubtabla"), _
oRsDiscrepancia.Fields("MODELO"), oRsDiscrepancia.Fields("EOC"))
iNumeroRegistros = iNumeroRegistros + 1
End If
oRsDiscrepancia.Close
Set oRsDiscrepancia = Nothing
End If
oRsPVS.MoveNext
Loop
Forms.frmPrincipal.discrepanciasPVS.Value = iNumeroRegistros
buscarDiscrepancias = iNumeroRegistros
oRsPVS.Close
Set oRsPVS = Nothing
oRsILVS.Close
Set oRsILVS = Nothing
oDAO.Close
Set oDAO = Nothing
Exit_buscarDiscrepancias:
Exit Function
Err_buscarDiscrepancias:
MsgBox "Error en la función: buscarDiscrepancias " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: insertarDiscrepancias()
'Fecha: 01/04/2005
'Descripción: Registra las discrepancias entre PVS e ILVS
'- [in]:
' p_in_sVIN
' p_in_sPVS
' p_in_sILVS
' p_in_sMODELO
' p_in_sEOC
*****/
Sub insertarDiscrepancias(p_in_sVIN As String, p_in_sPVS As String, p_in_sILVS As String, _
p_in_dBUILDDT As Date, p_in_sSUBTABLA As String, p_in_sMODELO As String, _
p_in_sEOC As String)
On Error GoTo Err_insertarDiscrepancias
Dim sSql As String
sSql = " INSERT INTO DISCREPANCIAS ( " & _
" VIN, " & _
" PVS, " & _
" ILVS, " & _
" MODELO, " & _
" BUILDDT, " & _
" SUBTABLA, " & _
" EOC ) " & _
" VALUES ( " & _
" " & p_in_sVIN & " , " & _
" " & p_in_sPVS & " , " & _
" " & p_in_sILVS & " , " & _
" " & p_in_sMODELO & " , " & _

```

```

    "          & p_in_dBUILDDT & ", " & _
    "          & p_in_sSUBTABLA & ", " & _
    "          & p_in_sEOC & " ); "
Call abrirConexion
Call ejecutarSQL(sSql)
Call cerrarConexion
Exit_insertarDiscrepancias:
Exit Sub
Err_insertarDiscrepancias:
MsgBox "Error en la función: insertarDiscrepancias " & Err.Description
End
End Sub
'
'-----
'Nombre: checkILVS
'Fecha: 21/04/2005
'Descripcion: Libreria con las funciones necesarias para chequear
'la información de ILVS
'Comprueba:
'- Nuevos basicos en ILVS
'Funcion: buscarBasicosILVS()
'- Nuevas piezas para los basicos existentes
'Funcion: buscar nuevasPiezas()
'- Piezas que no estan asociadas a alguna subtabla y que no forman '
'parte de la tabla de piezas excluidas
'-----
Option Compare Database
Option Explicit
*****/
'Nombre: buscarBasicosILVS
'Fecha: 21/04/2005
'Descripcion: Compruebo si hay nuevos básicos en ILVS
'- fin/s
*****/
Function buscarBasicosILVS()
On Error GoTo Err_buscarBasicosILVS
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim iContador As Byte
Dim iInsertar As Byte
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
sSql = " SELECT Trim(NA_COMMODITY) AS BASE " & _
" FROM basicosEnILVS " & _
" WHERE " & _
" Trim(NA_COMMODITY) NOT IN " & _
" ( SELECT BASICOS_ILVS.BASICOS " & _
" FROM BASICOS_ILVS ); "
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If Not oRs.EOF Then
iContador = 0
MsgBox "Se han encontrado nuevos básicos en ILVS"
Do While Not oRs.EOF
iInsertar = MsgBox("¿Desca añadir el básico " & oRs.Fields("base") & "?", vbYesNo)
If iInsertar = vbYes Then
Call insertarNuevosBasicos(oRs.Fields("BASE"))
iContador = iContador + 1
End If
oRs.MoveNext
Loop
If iContador > 0 Then
MsgBox "Se han añadido " & iContador & " básicos en la aplicación"

```

```

        MsgBox "Si quiere que los básicos sean analizados, debe asociarlos con las subtablas de PVS"
    Else
        MsgBox "No se ha añadido ningún básico en la aplicación"
    End If
End If
Exit_buscarBasicosILVS:
Exit Function
Err_buscarBasicosILVS:
    MsgBox "Error en la función : buscarBasicosILVS " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: insertarNuevosBasicos
'Fecha: 21/04/2005
'Descripción: Inserta el nuevo básico en la aplicación
*****/
Private Sub insertarNuevosBasicos(sBasico As String)
On Error GoTo Err_insertarNuevosBasicos
Dim sSql As String
Dim sBase As String
Dim sModelo As String
sBase = Right(sBasico, Len(sBasico) - 3)
sModelo = Left(sBasico, 3)
sSql = " INSERT INTO BASICOS_ILVS ( " & _
"          BASICOS, " & _
"          BASE, " & _
"          MODELO )" & _
"  VALUES      ( " & _
"                "" & sBasico & "", " & _
"                "" & sBase & "", " & _
"                "" & sModelo & "" ); "

Call abrirConexion
Call ejecutarSQL(sSql)
sSql = " INSERT INTO BASICOS ( " & _
"          BASE )" & _
"  VALUES      ( " & _
"                "" & sBase & "" ); "
Call ejecutarSQL(sSql)
Call cerrarConexion
Exit_insertarNuevosBasicos:
Exit Sub
Err_insertarNuevosBasicos:
    MsgBox "Error en la función : insertarNuevosBasicos " & Err.Description
End
End Sub
'


---


'Nombre: DAOAccess
'Fecha: 01/02/2005
'Descripción: Librería con las funciones para abrir bbdd y ejecutar SQL
'


---


Option Compare Database
Option Explicit
'Variables globales
Dim g_oDAO As DAO.Database
'Const g_rutaDatos As String = "C:\SIAM\data\data.mdb"
'Const g_rutaDatosTemporal As String = "C:\SIAM\data\data2.mdb"
Const g_rutaDatos As String = "\data\data.mdb"
Const g_rutaDatosTemporal As String = "\data\data2.mdb"
*****/
'Nombre: AbrirConexionDAO()
'Fecha: 01/02/2005
'Descripción: Abre una conexión a una base de datos DAO

```

```
'- [fin]: sDB ' Nombre de la base de datos, si es nulo se utiliza la base de datos actual
*****/
Sub abrirConexion(Optional sDB As String)
On Error GoTo Err_abrirConexion
If sDB = "" Then
    Set g_oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & g_rutaDatos)
Else
    Set g_oDAO = OpenDatabase(sDB)
End If
Exit_abrirConexion:
Exit Sub
Err_abrirConexion:
MsgBox "Abrir Conexion " & Err.Description
Resume Exit_abrirConexion
End Sub
*****/

'Nombre: cerrarConexion()
'Fecha: 01/02/2005
'Descripcion: Cierra la conexión actual a la base de datos
*****/
Function cerrarConexion()
On Error GoTo Err_cerrarConexion
g_oDAO.Close
Set g_oDAO = Nothing
Exit_cerrarConexion:
Exit Function
Err_cerrarConexion:
MsgBox "Cerrar conexión " & Err.Description
Resume Exit_cerrarConexion
End Function
*****/

'Nombre: ejecutarSQL
'Fecha: 01/02/2005
'Descripcion: Ejecuta una instrucción SQL que no devuelve Recorset
'- [fin] : sSQL, instrucción SQL
*****/
Sub ejecutarSQL(sSql As String)
On Error GoTo Err_ejecutarSQL
Dim oRs As DAO.Recordset
g_oDAO.Execute (sSql)
Exit_ejecutarSQL:
Exit Sub
Err_ejecutarSQL:
MsgBox "Ejecutar SQL " & Err.Description & " " & sSql
Resume Exit_ejecutarSQL
End Sub

*****/

'Nombre: compactarDatos
'Fecha: 29/04/2005
'Descripcion: Compacta la base de datos donde se almacena la información de Mobius y los informes 'de
PVS (ver valor de la variable g_sRutaDatos)
*****/
Function compactarDatos()
On Error GoTo Err_compactarDatos
' Compruebo que no existe un archivo con el mismo nombre que la base de datos compactada.
If Dir(Application.CurrentProject.Path & g_rutaDatosTemporal) <> "" Then Kill
Application.CurrentProject.Path & g_rutaDatosTemporal
' Compacta y cifra la versión de la base de datos g_rutaDatos.
DBEngine.CompactDatabase Application.CurrentProject.Path & g_rutaDatos,
Application.CurrentProject.Path & g_rutaDatosTemporal
If Dir(Application.CurrentProject.Path & g_rutaDatos) <> "" Then Kill Application.CurrentProject.Path &
g_rutaDatos
End Function
```

```

    DBEngine.CompactDatabase Application.CurrentProject.Path & g_rutaDatosTemporal,
    Application.CurrentProject.Path & g_rutaDatos
Exit_compactarDatos:
    Exit Function
Err_compactarDatos:
    MsgBox "Error en la función: compactarDatos " & Err.Description
    End
End Function

```

```

'Nombre: funcionesGenericas
'Fecha: 21/02/2005
'Descripcion: Funciones genericas utilizadas en varios modulos

```

```

Option Compare Database
Option Explicit
*****/

```

```

'Nombre: cargarFormulario
'Fecha: 14/03/2005
'Descripcion: Inicializa el formulario
*****/

```

```

Function cargarFormulario()
Dim dFecha As Date
dFecha = mostrarFechaDatos(2)
If dFecha = CDate("01/01/1900 00:00:00") Then
    Forms.frmPrincipal.fechaCargaPVS.Value = "No disponible"
Else
    Forms.frmPrincipal.fechaCargaPVS.Value = mostrarFechaDatos(2)
End If
dFecha = mostrarFechaDatos(1)
If dFecha = CDate("01/01/1900 00:00:00") Then
    Forms.frmPrincipal.fechaCargaILVS.Value = "No disponible"
Else
    Forms.frmPrincipal.fechaCargaILVS.Value = dFecha
End If
Call reestablecerFormulario
Call cargarFicheroPVS
Forms.frmPrincipal.vehiculosPVS.Value = cantidadVINPVS
Forms.frmPrincipal.botonDercargarMobius.SetFocus
Forms.frmPrincipal.Repaint
Forms.frmPrincipal.Repaint
Call buscarBasicosILVS
End Function

```

```

*****/
'Nombre: mostrarMensaje
'Fecha: 21/02/2005
'Descripcion: Muestra un mensaje por pantalla mediante una caja de texto
'- [in]: sMensaje: Cadena que contiene el mensaje
*****/

```

```

Sub mostrarMensaje(sMensaje As String)
On Error GoTo Err_mostrarMensaje
    MsgBox sMensaje
Exit_mostrarMensaje:
    Exit Sub
Err_mostrarMensaje:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_mostrarMensaje
End Sub

```

```

*****/
'Nombre: mostrarFechaDatos
'Fecha: 14/03/2005
'Descripcion: Muestra la fecha de integración de la información
'- [in]: p_in_idSistema: Id del sistema (ILVS o PVS)
'- [out]: Fecha de la última integración

```

```

*****/
Function mostrarFechaDatos(p_in_idSistema As Integer) As Date
On Error GoTo Err_mostrarFechaDatos
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim sSql As String
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
sSql = " SELECT Fecha " & _
      " FROM fechas " & _
      " WHERE idFecha = " & p_in_idSistema & " ; "
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If oRs.EOF Then
mostrarFechaDatos = CDate("01/01/1900 00:00:00")
Else
If IsNull(oRs.Fields("fecha")) Or Not IsDate(oRs.Fields("fecha")) Then
mostrarFechaDatos = CDate("01/01/1900 00:00:00")
Else
mostrarFechaDatos = oRs.Fields("fecha")
End If
End If
oRs.Close
oDAO.Close
Set oRs = Nothing
Set oDAO = Nothing
Exit_mostrarFechaDatos:
Exit Function
Err_mostrarFechaDatos:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_mostrarFechaDatos
End Function
'
' Nombre: informePVSvsILVS
' Fecha: 08/04/2005
' Descripción: Modulo con las funciones y procedimientos para generar el informe de
' discrepancias entre 'PVS e ILVS
'
-----
Option Compare Database
Option Explicit
*****/
'Nombre: crearConsultaDiscrepancias
'Fecha: 12/04/2005
'Descripción: Exporta los datos de discrepancias a un archivo de Excel. Con la EOC completa
*****/
Function crearConsultaDiscrepancias()
On Error GoTo Err_crearConsultaDiscrepancias
Dim xlApp As Object 'As Excel.Application
Dim xlBook As Object 'As Excel.Workbook
Dim xlSheet As Object 'As Excel.WorkSheet
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim sSql As String
Dim iContadorColumnas As Integer
Dim iContadorFilas As Integer
Const iColumnas As Integer = 7
Const sTituloEOC = "1---5---10---5---20---5---30---5---40---5---50---5---60---5---70---5---80"
sSql = " SELECT a.MODELO, " & _
      " a.VIN, " & _
      " a.PVS, " & _
      " a.ILVS, " & _
      " a.EOC, " & _
      " a.BUI,DDT, " & _
      " a.SUBTABLA " & _
      " FROM DISCREPANCIAS a " & _

```

```

    " ORDER BY a.PVS, " & _
    "     a.ILVS, " & _
    "     a.BUILDDT ; "
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If oRs.EOF Then
    MsgBox "No hay ninguna discrepancia. No se puede generar el archivo"
    Exit Function
End If
Set xlApp = CreateObject("Excel.Application")
Set xlBook = xlApp.Workbooks.Add
Set xlSheet = xlBook.Worksheets(1)
xlApp.Visible = True
xlSheet.Cells(1, 1) = "MODELO"
xlSheet.Cells(1, 2) = "VIN"
xlSheet.Cells(1, 3) = "PVS"
xlSheet.Cells(1, 4) = "ILVS"
xlSheet.Cells(1, 5) = sTituloEOC
xlSheet.Cells(1, 6) = "BUILDDT"
xlSheet.Cells(1, 7) = "COD SUBTABLA"
    iContadorColumnas = 1
    iContadorFilas = 2
    Do While Not oRs.EOF
        For iContadorColumnas = 1 To iColumnas
            xlSheet.Cells(iContadorFilas, iContadorColumnas) = oRs.Fields(iContadorColumnas - 1)
        Next iContadorColumnas
        oRs.MoveNext
        iContadorFilas = iContadorFilas + 1
        xlSheet.Cells(iContadorFilas, 1).Select
    Loop
oRs.Close
oDAO.Close
Set oRs = Nothing
Set oDAO = Nothing
xlSheet.Columns("G:G").HorizontalAlignment = 4 'Alineacion derecha
xlSheet.Range("G1").HorizontalAlignment = 2 'Alineacion izquierda
xlSheet.Columns("C:C").ColumnWidth = 17
xlSheet.Columns("D:D").ColumnWidth = 17
xlSheet.Columns("F:F").NumberFormat = "m/d/yyyy"
xlSheet.Range("F1").NumberFormat = "@"
xlSheet.Columns("G:G").NumberFormat = "@"
With xlSheet.Range("A1:G1").Interior
    .ColorIndex = 15
End With
With xlSheet.Cells.Font
    .Name = "Courier New"
    .Size = 10
    .Strikethrough = False
    .Superscript = False
    .Subscript = False
    .OutlineFont = False
    .Shadow = False
End With
xlSheet.Range("A1").AutoFilter
xlSheet.Range("E1:H1").EntireColumn.AutoFit
xlSheet.Rows("2:2").Select
xlApp.ActiveWindow.FreezePanes = True
xlSheet.Range("A1").Select
Set xlApp = Nothing
Exit_crearConsultaDiscrepancias:
    Exit Function
Err_crearConsultaDiscrepancias:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_crearConsultaDiscrepancias

```

```

End Function
*****/
'Nombre: crearConsultaDiscrepancias
'Fecha: 12/04/2005
'Descripcion: Exporta los datos de discrepancias a un archivo de Excel. Con la EOC filtrada
*****/
Function consultaDiscrepancias()
On Error GoTo Err_consultaDiscrepancias
Dim xlApp As Object 'As Excel.Application
Dim xlBook As Object 'As Excel.Workbook
Dim xlSheet As Object 'As Excel.WorkSheet
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim sSql As String
Dim iContadorColumnas As Integer
Dim iContadorFilas As Integer
Dim iColumnas As Integer
Dim bContinuar As Boolean
bContinuar = mostrarConsultaEOC ' Creo la tabla temporal que contendra las discrepancias con la EOC
filtrada
If Not bContinuar Then
MsgBox "No se puede generar el archivo de discrepancias"
GoTo Exit_consultaDiscrepancias
End If
sSql = "SELECT * FROM TEMP ;"
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If oRs.EOF Then
MsgBox "No hay ninguna discrepancia"
GoTo Exit_consultaDiscrepancias
Else
Set xlApp = CreateObject("Excel.Application")
Set xlBook = xlApp.Workbooks.Add
Set xlSheet = xlBook.Worksheets(1)
xlApp.Visible = True
xlSheet.Cells(1, 1) = "MODELO"
xlSheet.Cells(1, 2) = "VIN"
xlSheet.Cells(1, 3) = "PVS"
xlSheet.Cells(1, 4) = "ILVS"
xlSheet.Cells(1, 5) = "BUILDDT"
xlSheet.Cells(1, 6) = "COD SUBTABLA"
For iContadorColumnas = 7 To oRs.Fields.Count
xlSheet.Cells(1, iContadorColumnas) = oRs.Fields(iContadorColumnas - 1).Name
Next iContadorColumnas
End If
iContadorFilas = 2
Do While Not oRs.EOF
For iContadorColumnas = 1 To oRs.Fields.Count
xlSheet.Cells(iContadorFilas, iContadorColumnas) = oRs.Fields(iContadorColumnas - 1)
Next iContadorColumnas
oRs.MoveNext
iContadorFilas = iContadorFilas + 1
xlSheet.Cells(iContadorFilas, 1).Select
Loop
oRs.Close
oDAO.Close
Set oRs = Nothing
Set oDAO = Nothing
xlSheet.Columns("F:F").HorizontalAlignment = 4 ' Alineacion derecha
xlSheet.Range("F1").HorizontalAlignment = 2 ' Alineacion izquierda
xlSheet.Columns("D:D").ColumnWidth = 17
xlSheet.Columns("C:C").ColumnWidth = 17
xlSheet.Columns("E:E").NumberFormat = "m/d/yyyy"
xlSheet.Range("E1").NumberFormat = "General"

```

```
xlSheet.Columns("F:F").NumberFormat = "@"
With xlSheet.Range("A1:CH1").Interior
    .ColorIndex = 15
End With
With xlSheet.Cells.Font
    .Name = "Courier New"
    .Size = 10
    .Strikethrough = False
    .Superscript = False
    .Subscript = False
    .OutlineFont = False
    .Shadow = False
End With
xlSheet.Range("A1").AutoFilter
xlSheet.Columns("A:A").EntireColumn.AutoFit
xlSheet.Range("F1:CH1").EntireColumn.AutoFit
xlSheet.Rows("2:2").Select
xlApp.ActiveWindow.FreezePanes = True
xlSheet.Range("A1").Select
Set xlApp = Nothing
Exit_consultaDiscrepancias:
    Exit Function
Err_consultaDiscrepancias:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_consultaDiscrepancias
End Function
```

```

'
' Nombre: mantenimientoSubtablasPVS
' Fecha: 26/04/2005
' Descripción: Librería con las funciones utilizadas en la pestaña
' del formulario principal "Subtablas PVS"
' Funciones contenidas:
' - listarSubtablasPVS()
'   Descripción: Lista las subtablas incluidas en la aplicación filtradas por
'               modelo
' - mostrarDatosSub()
'   Descripción: Abre el formulario con los datos de la
'               subtabla (Nombre, código PVS, modelo y
'               básico/s asociados)
' - modificarDatosSub()
'   Descripción: Abre el formulario de modificación
'               de los datos de la subtabla (Nombre, código, modelo)
' - actualizarDatosSub()
'   Descripción: Actualiza los datos de la subtabla (Nombre, código, modelo)
'               Si se actualiza el campo Código Subtabla, actualiza el campo
'               "codSubtabla" de las tablas PVS y vin_base, para los registros
'               correspondientes
' - eliminarSubtabla() (INCOMPLETA)
'   Descripción: Elimina la subtabla y establece a NULL el campo
'               "codSubtabla" de las tablas PVS y vin_base para los
'               registros correspondientes
' - pasarValoresEntreListas()
'   Descripción: Intercambia los valores entre los cuadros de lista
'               "basicosSubtabla" y "basicosLibres" del formulario
'               "frmSubtablasPVS"
' - modificarBasicosSubtabla()
'   Descripción: Modifica los básicos asociados a una subtabla
'               (Ver descripción ampliada en la cabecera de la función)
' - abrirFormularioAddSubtabla()
'   Descripción: Abre el formulario para introducir los datos de una nueva
'               subtabla
' - addSubtabla()
'   Descripción: Añade una nueva subtabla a la aplicación
'

```

```

Option Compare Database
Option Explicit
'*****/
'Nombre: listarSubtablasPVS
'Fecha: 26/04/2005
'Descripción: Lista las subtablas incluidas en la aplicación filtradas por modelo
'*****/
Function listarSubtablasPVS()
On Error GoTo Err_listarSubtablasPVS
Dim sModelo As String
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
sModelo = Forms.frmPrincipal.modeloSubtabla.Value
Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.Value = ""
Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.RowSource = ""
sSql = " SELECT idSubtabla, " & _
"      subtabla " & _

```

```

" FROM subtablas " & _
" WHERE modelo = "" & sModelo & "" & _
" ORDER BY subtablas.subtabla ; "
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
Do While Not oRs.EOF
    Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.RowSource = Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.RowSource & _
        oRs.Fields("idSubtabla") & ";" & _
        oRs.Fields("subtabla") & ";"
    oRs.MoveNext
Loop
oRs.Close
Set oRs = Nothing
oDAO.Close
Set oDAO = Nothing
Exit_listarSubtablasPVS:
Exit Function
Err_listarSubtablasPVS:
MsgBox "Error en la función: listarSubtablasPVS " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre:mostrarDatosSub
'Fecha: 26/04/2005
'Descripción: Abre el formulario con los datos de la
'    subtabla (Nombre, código PVS, modelo y
'    básico/s asociados)
*****/
Function mostrarDatosSub()
On Error GoTo Err_mostrarDatosSub
Dim sSql As String
Dim sModelo As String
Dim sNombreSubtabla As String
Dim sCodigoSubtablaPVS As String
Dim iIdSubtabla As Integer
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim oRsBasicos As DAO.Recordset
Dim oRsBasicosLibres As DAO.Recordset
sModelo = Forms.frmPrincipal.modeloSubtabla.Value
If sModelo = "" Or IsNull(Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.Value) Or Not
IsNumeric(Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.Value) Then
MsgBox "Debe seleccionar un modelo y una subtabla"
Exit Function
Else
iIdSubtabla = Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.Value
End If
'Obtengo los datos de la subtabla
sSql = " SELECT codSubtabla, " & _
" subtabla " & _
" FROM subtablas " & _
" WHERE idSubtabla = " & iIdSubtabla & " ; "
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
'Obtengo los básicos asociados a la subtabla
sSql = " SELECT b.BASE " & _
" FROM subtablas a, " & _
" subtabla_base b " & _
" WHERE a.idSubtabla = b.idSubtabla " & _
" AND a.idSubtabla = " & iIdSubtabla & " " & _
" ORDER BY b.BASE ; "
Set oRsBasicos = oDAO.OpenRecordset(sSql)
DoCmd.OpenForm "frmSubtablasPVS"

```

```

Forms.frmSubtablasPVS.nombreSubtabla.Value = oRs.Fields("subtabla")
Forms.frmSubtablasPVS.codigoSubtabla.Value = oRs.Fields("codSubtabla")
Forms.frmSubtablasPVS.modeloSubtabla.Value = sModelo
Forms.frmSubtablasPVS.idSubtabla.Value = iIdSubtabla
Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.RowSource = ""
Do While Not oRsBasicos.EOF
    Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.RowSource =
Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.RowSource & oRsBasicos.Fields("base") & ";"
    oRsBasicos.MoveNext
Loop
'Obtengo el listado de básicos que no estan asociados a ninguna Subtabla
'para el modelo seleccionado
sSql = " SELECT BASE " & _
" FROM BASICOS_ILVS a " & _
" WHERE BASE Not In ( " & _
" SELECT base " & _
" FROM subtabla_base b " & _
" WHERE b.modelo = a.modelo " & _
" )" & _
" AND MODELO = " & sModelo & " ";
Set oRsBasicosLibres = oDAO.OpenRecordset(sSql)
Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres.RowSource = ""
Do While Not oRsBasicosLibres.EOF
    Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres.RowSource =
Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres.RowSource & oRsBasicosLibres.Fields("base") & ";"
    oRsBasicosLibres.MoveNext
Loop
oRs.Close
Set oRs = Nothing
oRsBasicos.Close
Set oRsBasicos = Nothing
oRsBasicosLibres.Close
Set oRsBasicosLibres = Nothing
oDAO.Close
Set oDAO = Nothing
Exit_mostrarDatosSub:
Exit Function
Err_mostrarDatosSub:
MsgBox "Error en la función: mostrarDatosSub " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: modificarDatosSub
'Fecha: 26/04/2005
'Descripción: Abre el formulario de modificación de los datos de la subtabla (Nombre, codigo PVS)
*****/
Function modificarDatosSub()
On Error GoTo Err_modificarDatosSub
Dim sNombreSubtabla As String
Dim sCodigoPVS As String
Dim sModelo As String
Dim iIdSubtabla As Integer
sNombreSubtabla = Forms.frmSubtablasPVS.nombreSubtabla.Value
sCodigoPVS = Forms.frmSubtablasPVS.codigoSubtabla.Value
sModelo = Forms.frmSubtablasPVS.modeloSubtabla.Value
iIdSubtabla = Forms.frmSubtablasPVS.idSubtabla.Value
DoCmd.OpenForm "frmModificacionSubtablaPVS"
Forms.frmModificacionSubtablaPVS.nombreSubtabla.Value = sNombreSubtabla
Forms.frmModificacionSubtablaPVS.codigoSubtabla.Value = sCodigoPVS
Forms.frmModificacionSubtablaPVS.modeloSubtabla.Value = sModelo
Forms.frmModificacionSubtablaPVS.idSubtabla.Value = iIdSubtabla
Exit_modificarDatosSub:
Exit Function

```

```

Err_modificarDatosSub:
    MsgBox "Error en la función: modificarDatosSub " & Err.Description
    End
End Function
*****/
'Nombre: actualizarDatosSub
'Fecha: 26/04/2005
'Descripción: Actualiza los datos de la subtabla (Nombre, código, modelo)
*****/
Function actualizarDatosSub()
On Error GoTo Err_actualizarDatosSub
Dim sNombreSubtabla As String
Dim sCodigoPVS As String
Dim sModelo As String
Dim idSubtabla As Integer
Dim wrkTransaccion As Workspace
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
If IsNull(Forms.frmModificacionSubtablaPVS.nombreSubtabla.Value) Then
    Forms.frmModificacionSubtablaPVS.nombreSubtabla.Value = ""
End If
If IsNull(Forms.frmModificacionSubtablaPVS.codigoSubtabla.Value) Then
    Forms.frmModificacionSubtablaPVS.codigoSubtabla.Value = ""
End If
sNombreSubtabla = Replace(Forms.frmModificacionSubtablaPVS.nombreSubtabla.Value, "", "")
sCodigoPVS = Replace(Forms.frmModificacionSubtablaPVS.codigoSubtabla.Value, "", "")
sModelo = Forms.frmModificacionSubtablaPVS.modeloSubtabla.Value
idSubtabla = Forms.frmModificacionSubtablaPVS.idSubtabla.Value
If sNombreSubtabla = Forms.frmSubtablasPVS.nombreSubtabla.Value _
    And sCodigoPVS = Forms.frmSubtablasPVS.codigoSubtabla.Value Then
    MsgBox "Datos actualizados"
    Exit Function
End If
If sNombreSubtabla = "" Then
    MsgBox "El nombre de la subtabla no puede estar vacío"
    Forms.frmModificacionSubtablaPVS.nombreSubtabla.SetFocus
    Exit Function
ElseIf sCodigoPVS = "" Then
    MsgBox "El código de la subtabla no puede estar vacío"
    Forms.frmModificacionSubtablaPVS.codigoSubtabla.SetFocus
    Exit Function
End If
sSql = " SELECT idSubtabla, " & _
    "     subtabla, " & _
    "     codSubtabla, " & _
    "     MODELO " & _
    " FROM subtablas " & _
    " WHERE ( " & _
    "     idSubtabla <> " & idSubtabla & " " & _
    "     AND subtabla = " & sNombreSubtabla & " " & _
    "     AND MODELO = " & sModelo & " " & _
    " ) " & _
    " OR ( " & _
    "     idSubtabla <> " & idSubtabla & " " & _
    "     AND codSubtabla = " & sCodigoPVS & " " & _
    "     AND MODELO = " & sModelo & " " & _
    " ) ; "

Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If Not oRs.EOF Then 'Si ya hay otra subtabla con esos datos ...
    MsgBox "Ya existe una subtabla con ese código ó ese nombre para el " & sModelo
Do While Not oRs.EOF

```

```

    MsgBox "Nombre: " & oRs.Fields("subtabla") & " Código: " & oRs.Fields("codsubtabla")
    oRs.MoveNext
    Loop
Else ' En caso contrario
    ' Actualizo los datos de la subtabla
    sSql = " UPDATE subtablas " & _
        " SET subtabla = " & sNombreSubtabla & ", " & _
        " codsubtabla = " & sCodigoPVS & " " & _
        " WHERE idsubtabla = " & iIdSubtabla & " ; "
    Set wrkTransaccion = DBEngine.Workspaces(0)
    wrkTransaccion.BeginTrans
        oDAO.Execute sSql
    wrkTransaccion.CommitTrans
    Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.RowSource = ""
    ' Si cambia codSubtabla, actualizo los códigos de las piezas en las tablas vin_base y pvs
    If sCodigoPVS <> Forms.frmSubtablasPVS.codigoSubtabla.Value Then
        MsgBox "Se va a proceder a actualizar los datos, por favor espere"
        wrkTransaccion.BeginTrans
        sSql = " UPDATE subtablas " & _
            " INNER JOIN ((MODELOS " & _
            " INNER JOIN ((vin_base " & _
            " INNER JOIN BASICOS " & _
            " ON vin_base.base = BASICOS.BASE) " & _
            " INNER JOIN subtabla_base " & _
            " ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
            " ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
            " INNER JOIN VIN " & _
            " ON (VIN.VIN = vin_base.VIN) " & _
            " AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
            " ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
            " SET vin_base.codSubtabla = subtablas.codsubtabla " & _
            " WHERE subtablas.idSubtabla = " & iIdSubtabla & " ; "
        oDAO.Execute sSql
        sSql = " UPDATE subtablas " & _
            " INNER JOIN " & _
            " ((MODELOS " & _
            " INNER JOIN ((BASICOS " & _
            " INNER JOIN PVS " & _
            " ON BASICOS.BASE = PVS.base) " & _
            " INNER JOIN subtabla_base " & _
            " ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
            " ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
            " INNER JOIN VIN " & _
            " ON (VIN.VINCorto = PVS.VIN) " & _
            " AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
            " ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
            " SET PVS.codSubtabla = subtablas.codsubtabla " & _
            " WHERE subtablas.idSubtabla = " & iIdSubtabla & " ; "
        oDAO.Execute sSql
        wrkTransaccion.CommitTrans
    End If
    Forms.frmSubtablasPVS.codigoSubtabla.Value = sCodigoPVS
    Forms.frmSubtablasPVS.nombreSubtabla.Value = sNombreSubtabla
    MsgBox "Datos actualizados"
End If
oRs.Close
Set oRs = Nothing
oDAO.Close
Set oDAO = Nothing
Exit_actualizarDatosSub:
Exit Function
Err_actualizarDatosSub:
MsgBox "Error en la función: actualizarDatosSub " & Err.Description & sSql

```

```

End
End Function
'*****/
'Nombre: eliminarSubtabla
'Fecha: 28/04/2005
'Descripción: Elimina la subtabla y establece a NULL el campo "codSubtabla"
'de las tablas PVS y vin_base para los registros correspondientes
'*****/
Function eliminarSubtabla()
On Error GoTo Err_eliminarSubtabla
Dim iOpcion As Byte
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim wrkTransaccion As Workspace
Dim idSubtabla As Long
iOpcion = MsgBox("¿Desea eliminar esta subtabla?", vbYesNo + vbExclamation + vbDefaultButton2,
"Eliminar Subtabla")
If iOpcion = vbYes Then
idSubtabla = Forms.frmSubtablasPVS.idSubtabla.Value
MsgBox "Se va a proceder a actualizar los datos de la aplicacion, por favor espere"
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set wrkTransaccion = DBEngine.Workspaces(0)
'Actualizo a NULL el campo codSubtabla de
'las tablas PVS y vin_base para la tabla que
'se va a eliminar
wrkTransaccion.BeginTrans
sSql = " UPDATE subtablas " & _
" INNER JOIN ((MODELOS " & _
" INNER JOIN ((vin_base " & _
" INNER JOIN BASICOS " & _
" ON vin_base.base = BASICOS.BASE) " & _
" INNER JOIN subtabla_base " & _
" ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
" ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
" INNER JOIN VIN " & _
" ON (VIN.VIN = vin_base.VIN) " & _
" AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
" ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
" SET vin_base.codSubtabla = NULL " & _
" WHERE subtablas.idSubtabla = " & idSubtabla & " ; "
oDAO.Execute sSql
sSql = " UPDATE subtablas " & _
" INNER JOIN " & _
" ((MODELOS " & _
" INNER JOIN ((BASICOS " & _
" INNER JOIN PVS " & _
" ON BASICOS.BASE = PVS.base) " & _
" INNER JOIN subtabla_base " & _
" ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
" ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
" INNER JOIN VIN " & _
" ON (VIN.VINCorto = PVS.VIN) " & _
" AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
" ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
" SET PVS.codSubtabla = NULL " & _
" WHERE subtablas.idSubtabla = " & idSubtabla & " ; "
oDAO.Execute sSql
'Elimino los básicos asociados a la subtablas
sSql = " DELETE * " & _
" FROM subtabla_base " & _
" WHERE idSubtabla = " & idSubtabla & " ; "
oDAO.Execute sSql

```

```

' Finalmente elimino la subtabla
sSql = " DELETE * " & _
      " FROM subtablas " & _
      " WHERE idsubtabla = " & idSubtabla & " ; "
oDAO.Execute sSql
wrkTransaccion.CommitTrans
MsgBox "El proceso de eliminación de la subtabla a concluido con exito"
Forms.frmPrincipal.subtablaPVS.RowSource = ""
DoCmd.Close acForm, "frmSubtablasPVS"
End If
Exit_eliminarSubtabla:
Exit Function
Err_eliminarSubtabla:
wrkTransaccion.Rollback
MsgBox "Error en la función: eliminarSubtabla " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: abrirFormularioAddSubtabla()
'Fecha: 28/04/2005
'Descripción: Abre el formulario para introducir los datos de una nueva subtabla
*****/
Function abrirFormularioAddSubtabla()
On Error GoTo Err_abrirFormularioAddSubtabla
Dim sModelo As String
If IsNull(Forms.frmPrincipal.modeloNuevaSubtabla.Value) Or
Forms.frmPrincipal.modeloNuevaSubtabla.Value = "Seleccionar" Then
MsgBox "Seleccione un modelo"
Exit Function
End If
sModelo = Forms.frmPrincipal.modeloNuevaSubtabla.Value
DoCmd.OpenForm "frmAddSubtablaPVS"
Forms.frmAddSubtablaPVS.modeloSubtabla.Value = sModelo
Exit_abrirFormularioAddSubtabla:
Exit Function
Err_abrirFormularioAddSubtabla:
MsgBox "Error en la función: abrirFormularioAddSubtabla " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: addSubtabla()
'Fecha: 28/04/2005
'Descripción: Añade una nueva subtabla a la aplicación
*****/
Function addSubtabla()
On Error GoTo Err_addSubtabla
Dim sNombreSubtabla As String
Dim sCodigoPVS As String
Dim sModelo As String
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
' Primero verifico los datos introducidos
If IsNull(Forms.frmAddSubtablaPVS.nombreSubtabla.Value) Then
Forms.frmAddSubtablaPVS.nombreSubtabla.Value = ""
End If
If IsNull(Forms.frmAddSubtablaPVS.codigoSubtabla.Value) Then
Forms.frmAddSubtablaPVS.codigoSubtabla.Value = ""
End If
sNombreSubtabla = Replace(Forms.frmAddSubtablaPVS.nombreSubtabla.Value, "", "")
sCodigoPVS = Replace(Forms.frmAddSubtablaPVS.codigoSubtabla.Value, "", "")
sModelo = Forms.frmAddSubtablaPVS.modeloSubtabla.Value
If sNombreSubtabla = "" Then

```

```

MsgBox "El nombre de la subtabla no puede estar vacío"
Forms.frmAddSubtablaPVS.nombreSubtabla.SetFocus
Exit Function
ElseIf sCodigoPVS = "" Then
MsgBox "El código de la subtabla no puede estar vacío"
Forms.frmAddSubtablaPVS.codigoSubtabla.SetFocus
Exit Function
End If
' Después compruebo si el nombre y/o el código de PVS
' existe ya para el modelo seleccionado
sSql = " SELECT idSubtabla, " & _
" subtabla, " & _
" codSubtabla, " & _
" MODELO " & _
" FROM subtablas " & _
" WHERE ( " & _
" subtabla = " & sNombreSubtabla & " " & _
" AND MODELO = " & sModelo & " " & _
" ) " & _
" OR ( " & _
" codSubtabla = " & sCodigoPVS & " " & _
" AND MODELO = " & sModelo & " " & _
" ) ; "
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If Not oRs.EOF Then ' Si ya hay otra subtabla con esos datos ...
MsgBox "Ya existe una subtabla con ese código ó ese nombre para el " & sModelo
Do While Not oRs.EOF
MsgBox "Nombre: " & oRs.Fields("subtabla") & " Código: " & oRs.Fields("codsubtabla")
oRs.MoveNext
Loop
Else ' Inserto los datos de la nueva subtabla
sSql = " INSERT INTO subtablas ( " & _
" subtabla, " & _
" codSubtabla, " & _
" modelo ) " & _
" VALUES ( " & _
" " & sNombreSubtabla & " , " & _
" " & sCodigoPVS & " , " & _
" " & sModelo & " ) ; "

oDAO.Execute sSql
MsgBox "Se ha añadido la subtabla"
MsgBox "Para analizarla debe asociarle al menos un básico"
DoCmd.Close acForm, "frmAddSubtablaPVS"
End If
oRs.Close
Set oRs = Nothing
oDAO.Close
Set oDAO = Nothing
Exit_addSubtabla:
Exit Function
Err_addSubtabla:
MsgBox "Error en la función: addSubtabla " & Err.Description
End
End Function
/*****/
'Nombre: pasarValoresEntreListas()
'Fecha: 28/04/2005
'Descripción: Intercambia los valores entre los cuadros de lista "basicosSubtabla"
' y "basicosLibres" del formulario "frmSubtablasPVS"
' - [in]: p_in_iAccion: Acción a realizar
' l = Pasa el valor seleccionado de la
' lista "basicosSubtabla" a la lista

```

```

'
'      "basicosLibres"
'      2 = Pasa el valor seleccionado de la
'      lista "basicosLibres" a la lista
'      "basicosSubtabla"
'- [out]:
'*****/
Function pasarValoresEntreListas(p_in_iAccion As Byte)
On Error GoTo Err_pasarValoresEntreListas
Dim sBasico As String
Dim iIndice As Integer
Select Case p_in_iAccion
Case 1:
If Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.ListIndex < 0 Then
Exit Function
End If
sBasico = Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla
iIndice = Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.ListIndex
Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.Value = ""
Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.RemoveItem iIndice
Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres.RowSource = Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres.RowSource
& sBasico & ";"
Case 2:
If Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres.ListIndex < 0 Then
Exit Function
End If
sBasico = Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres
iIndice = Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres.ListIndex
Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres = ""
Forms.frmSubtablasPVS.basicosLibres.RemoveItem iIndice
Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.RowSource =
Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.RowSource & sBasico & ";"
End Select
Exit_pasarValoresEntreListas:
Exit Function
Err_pasarValoresEntreListas:
MsgBox "Error en la función: pasarValoresEntreListas " & Err.Description
End
End Function

```

```

'*****/
'Nombre: modificarBasicosSubtabla() (INCOMPLETA)
'Fecha: 28/04/2005
'Descripcion: Modifica los básicos asociados a una subtabla,
'      1º - Actualizo a NULL el campo codSubtablas de
'      las tablas PVS y vin_base
'      2º - Elimino los básicos asociados en la tabla
'      "subtabla_base"
'      3º - Asocio los básicos que hay en la lista "basicosSubtablas"
'      del formulario "frmSubtablasPVS" (Si la lista NO esta vacía)
'      4º - Vuelvo a actualizar el campo
'      codSubtabla de las tablas PVS y vin_base
'*****/
Function modificarBasicosSubtabla()
On Error GoTo Err_modificarBasicosSubtabla
Dim sModelo As String
Dim vBasicos As Variant ' En este vector almacenaré los valores de la lista "basicosSubtablas"
Dim iBasicos As Integer
Dim iContador As Integer
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset

```

```

Dim wrkTransaccion As Workspace
Dim iIdSubtabla As Long
MsgBox "Se va a proceder a actualizar los datos de la aplicación, por favor espere"
sModelo = Forms.frmSubtablasPVS.modeloSubtabla.Value
iIdSubtabla = Forms.frmSubtablasPVS.idSubtabla.Value
vBasicos = Split(Forms.frmSubtablasPVS.basicosSubtabla.RowSource, ";")
iBasicos = UBound(vBasicos) - 1
Set wrkTransaccion = DBEngine.Workspaces(0)
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
wrkTransaccion.BeginTrans
    'Establezco a NULL el campo codSubtabla de las tablas PVS y vin_base para la subtabla seleccionada
    sSql = " UPDATE subtablas " & _
        " INNER JOIN ((MODELOS " & _
        " INNER JOIN (vin_base " & _
        " INNER JOIN BASICOS " & _
        " ON vin_base.base = BASICOS.BASE) " & _
        " INNER JOIN subtabla_base " & _
        " ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
        " ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
        " INNER JOIN VIN " & _
        " ON (VIN.VIN = vin_base.VIN) " & _
        " AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
        " ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
        " SET vin_base.codSubtabla = NULL " & _
        " WHERE subtablas.idSubtabla = " & iIdSubtabla & " ; "
    oDAO.Execute sSql
    sSql = " UPDATE subtablas " & _
        " INNER JOIN " & _
        " ((MODELOS " & _
        " INNER JOIN ((BASICOS " & _
        " INNER JOIN PVS " & _
        " ON BASICOS.BASE = PVS.base) " & _
        " INNER JOIN subtabla_base " & _
        " ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
        " ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
        " INNER JOIN VIN " & _
        " ON (VIN.VINCorto = PVS.VIN) " & _
        " AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
        " ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
        " SET PVS.codSubtabla = NULL " & _
        " WHERE subtablas.idSubtabla = " & iIdSubtabla & " ; "
    oDAO.Execute sSql
    'Elimino los basicos asociados a la subtabla
    sSql = " DELETE * " & _
        " FROM subtabla_base " & _
        " WHERE idSubtabla = " & iIdSubtabla & " ; "
    oDAO.Execute sSql
    'Relaciono los básicos con la subtabla
    For iContador = 0 To iBasicos
        sSql = " INSERT INTO subtabla_base ( " & _
            " base, " & _
            " modelo, " & _
            " idSubtabla " & _
            " ) " & _
            " VALUES ( " & _
            " " & vBasicos(iContador) & ", " & _
            " " & sModelo & ", " & _
            " " & iIdSubtabla & " " & _
            " ); "
        oDAO.Execute sSql
    Next iContador
    'Vuelvo a actualizar el campo codSubtabla de las tablas PVS y vin_base para la subtabla seleccionada
    sSql = " UPDATE subtablas " & _

```

```

" INNER JOIN ((MODELOS " & _
" INNER JOIN ((vin_base " & _
" INNER JOIN BASICOS " & _
" ON vin_base.base = BASICOS.BASE) " & _
" INNER JOIN subtabla_base " & _
" ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
" ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
" INNER JOIN VIN " & _
" ON (VIN.VIN = vin_base.VIN) " & _
" AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
" ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
" SET vin_base.codSubtabla = subtablas.codsubtabla " & _
" WHERE subtablas.idSubtabla = " & ildSubtabla & " ; "
oDAO.Execute sSql
sSql = " UPDATE subtablas " & _
" INNER JOIN " & _
" ((MODELOS " & _
" INNER JOIN ((BASICOS " & _
" INNER JOIN PVS " & _
" ON BASICOS.BASE = PVS.base) " & _
" INNER JOIN subtabla_base " & _
" ON BASICOS.BASE = subtabla_base.BASE) " & _
" ON MODELOS.Modelo = subtabla_base.modelo) " & _
" INNER JOIN VIN " & _
" ON (VIN.VINCorto = PVS.VIN) " & _
" AND (MODELOS.Modelo = VIN.MODELO)) " & _
" ON subtablas.idSubtabla = subtabla_base.idSubtabla " & _
" SET PVS.codSubtabla = subtablas.codsubtabla " & _
" WHERE subtablas.idSubtabla = " & ildSubtabla & " ; "
oDAO.Execute sSql
wrkTransaccion.CommitTrans
MsgBox "Actualización completada"
Exit modificarBasicosSubtabla:
Exit Funcion
Err_modificarBasicosSubtabla:
wrkTransaccion.Rollback
MsgBox "Error en la función: modificarBasicosSubtabla " & Err.Description
End
End Function
'
' Nombre: mantenimientoModelos
' Fecha: 29/04/2005
' Descripción: Libreria con las funciones utilizadas en la pestaña del formulario '
' principal "Mantenimiento modelos"
'
' Funciones contenidas:
'
' - abrirFrmModelos:
' Descripción: Abre el formulario "frmModelos" y muestra los
' datos del modelo seleccionado en el formulario principal
'
' - cerrarFormulario:
' Descripción: Cierra el formulario "frmModelos"
'
' - cerrarFormulario2:
' Descripción: Cierra el formulario "frmNewModelo"
'
' - actualizarDatosModelo:
' Descripción: Actualiza los datos del modelo
' 1º - Valido los datos introducidos. Compruebo que los valores
' introducidos para la columnas 23 y 24 son alfanuméricos
' 2º - Compruebo que no haya otro modelo con el mismo nombre
' y/o con los mismos valores de la EOC
' 3º - Actualizo la tabla modelos de la base de datos

```

```
'
    4º - Actualizo las siguientes tablas:
    * VIN (Llamo a la función "insertarModelo" del módulo
    cargarDatos)
    * BASICOS_ILVS
    * SUBTABLAS
    * SUBTABLA_BASE
    * DISCREPANCIAS
- abrirFrmNewModelo:
    Descripción: Abre el formulario "frmNewModelo"
- crearModelo:
    Descripción: Crea un nuevo modelo
'
```

```
Option Compare Database
Option Explicit
*****/
'Nombre: abrirFrmModelos
'Fecha: 29/04/2005
'Descripción: Abre el formulario "frmModelos"
' y muestra los datos del modelo seleccionado
' en el formulario principal
*****/
Function abrirFrmModelos()
On Error GoTo Err_abrirFrmModelos
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim sModelo As String
Dim sEOC As String
Dim sC23 As String
Dim vC24 As Variant
Dim iContador As Byte
Dim iIdModelo As Integer
If IsNull(Forms.frmPrincipal.modelo.Value) Then
MsgBox "Debe seleccionar un modelo"
Exit Function
End If
sModelo = Forms.frmPrincipal.modelo.Value
If sModelo = "Seleccionar" Then
MsgBox "Debe seleccionar un modelo"
Exit Function
End If
'Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
sSql = "SELECT eoc, " & _
" idModelo " & _
" FROM modelos " & _
" WHERE modelo = " & sModelo & " ;"
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If oRs.EOF Then
sEOC = ""
Else
sEOC = oRs.Fields("EOC")
iIdModelo = oRs.Fields("idmodelo")
End If
'1--4---9
'23?D*24?4+5 -> CAP
'23?J*24?H -> CBK
'23?J*24?N -> CBR
'23?R*24?B -> CCQ
sC23 = Mid(sEOC, 4, 1)
If Len(sEOC) - 8 > 0 Then
```

```

    vC24 = Mid(sEOC, 9, Len(sEOC) - 8)
Else
vC24 = ""
End If
vC24 = Split(vC24, "+")
DoCmd.OpenForm "frmModelos"
Forms.frmModelos.idModelo.Value = idModelo
Forms.frmModelos.modelo.Value = sModelo
Forms.frmModelos.C23.Value = sC23
For iContador = 0 To UBound(vC24)
    Forms.frmModelos.C24.Value = Forms.frmModelos.C24.Value & vC24(iContador)
    If iContador < UBound(vC24) Then
        Forms.frmModelos.C24.Value = Forms.frmModelos.C24.Value & ","
    End If
Next iContador
oDAO.Close
Set oDAO = Nothing
Exit_abrirFrmModelos:
Exit Function
Err_abrirFrmModelos:
    MsgBox "Error en la función: abrirFrmModelos " & Err.Description
End
End Function
/*****/
'Nombre: cerrarFormulario
'Fecha: 29/04/2005
'Descripcion: Cierra el formulario "frmModelos"

/*****/
Function cerrarFormulario()
On Error GoTo Err_cerrarFormulario
    DoCmd.Close acForm, "frmModelos"
    DoCmd.Close acForm, "frmNewModelo"
Exit_cerrarFormulario:
    Exit Function
Err_cerrarFormulario:
    MsgBox "Error en la función: cerrarFormulario " & Err.Description
End
End Function
/*****/
'Nombre: cerrarFormulario2
'Fecha: 03/05/2005
'Descripcion: Cierra el formulario "frmNewModelo"
/*****/
Function cerrarFormulario2()
On Error GoTo Err_cerrarFormulario2
    DoCmd.Close acForm, "frmNewModelo"
Exit_cerrarFormulario2:
    Exit Function
Err_cerrarFormulario2:
    MsgBox "Error en la función: cerrarFormulario2 " & Err.Description
End
End Function
/*****/
'Nombre: actualizarDatosModelo:
'Fecha: 29/04/2005
'Descripcion: Actualiza los datos del modelo
'
'    1º - Valido los datos introducidos. Compruebo que los valores
'        introducidos para la columnas 23 y 24 son alfanuméricos
'
'    2º - Compruebo que no haya otro modelo con el mismo nombre y/o
'        con los mismos valores de la EOC
'
'    3º - Actualizo la tabla modelos de la base de datos
'
'    4º - Actualizo las siguientes tablas:
'        * VIN (Llamo a la función "insertarModelo" del módulo cargarDatos)

```

```

'      * BASICOS_ILVS
'      * SUBTABLAS
'      * SUBTABLA_BASE
'      * DISCREPANCIAS
*****/
Function actualizarDatosModelo()
On Error GoTo Err_actualizarDatosModelo
Dim sModelo As String
Dim sC23 As String
Dim sC24 As String
Dim sEOC As String
Dim vC24 As Variant
Dim iContador As Byte
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim iIdModelo As Integer
Const sValidacion As String = "0123456789 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
If IsNull(Forms.frmModelos.modelo.Value) Or _
  IsNull(Forms.frmModelos.C23.Value) Or _
  IsNull(Forms.frmModelos.C24.Value) Then
  MsgBox "Todos los campos deben ser completados"
  Exit Function
End If
sModelo = Forms.frmModelos.modelo.Value
iIdModelo = Forms.frmModelos.idModelo.Value
sC23 = Forms.frmModelos.C23.Value
sC24 = Forms.frmModelos.C24.Value
vC24 = Split(sC24, ",")
' Compruebo que el nombre del modelo sea correcto
If Len(sModelo) > 3 Then
  MsgBox "El nombre del modelo no puede exceder de 3 letras"
  Exit Function
End If
For iContador = 1 To Len(sModelo)
  If Not InStr(sValidacion, Mid(sModelo, iContador, 1)) >= 1 Then
    MsgBox "El nombre del modelo debe estar compuesto por letras y/o números"
    Exit Function
  End If
Next iContador
' Compruebo que el valor introducido para C23 es correcto
If Len(sC23) > 1 Then
  MsgBox "El valor de la columna 23 debe ser UNA letra o número"
  Exit Function
End If
If Not InStr(sValidacion, sC23) >= 1 Then
  MsgBox "El valor de la columna 23 debe estar compuesto una letra o número"
  Exit Function
End If
' Compruebo que los valores introducidos para C23 es correcto
For iContador = 0 To UBound(vC24)
  If Len(vC24(iContador)) <> 1 Then
    MsgBox "Los valores de la columna 24 deben ir separados por comas UNO A UNO"
    Exit Function
  ElseIf Not InStr(sValidacion, vC24(iContador)) >= 1 Then
    MsgBox "El valor de la columna 24 debe estar compuesto por letras y/o números"
    Exit Function
  End If
Next iContador
' Compongo la columna EOC
sEOC = "23?" & sC23 & "*24?"
For iContador = 0 To UBound(vC24)
  sEOC = sEOC & vC24(iContador)

```

```

        If iContador < UBound(vC24) Then
            sEOC = sEOC & "+"
        End If
    Next iContador
    ' Compruebo que no exista otro modelo con el mismo nombre y/o
    ' con los mismos valores de la EOC en las columnas 23 y 24
    sSql = " SELECT idmodelo " & _
        " FROM MODELOS " & _
        " WHERE (idmodelo <> " & iIdModelo & " AND Modelo = " & UCase(sModelo) & " ) " & _
        " OR (idmodelo <> " & iIdModelo & " AND EOC = " & UCase(sEOC) & " ) ; "
    Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "data\data.mdb")
    Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
    If Not oRs.EOF Then
        MsgBox "Ya existe un modelo con ese nombre y/o esos valores de la EOC"
        Exit Function
    Else
        'Actualizo datos
        sSql = " UPDATE modelos " & _
            " SET modelo = " & UCase(sModelo) & " , " & _
            " EOC = " & UCase(sEOC) & " " & _
            " WHERE idmodelo = " & iIdModelo & " "
        Call abrirConexion
        Call ejecutarSQL(sSql)
        Call cerrarConexion
        Forms.frmPrincipal.modelo.SetFocus
        Forms.frmPrincipal.modelo.Text = ""
        DoCmd.OpenForm "frmPausa"
        Call insertarModelo
        DoCmd.Close acForm, "frmPausa"
        MsgBox "Datos Actualizados"
        DoCmd.Close acForm, "frmModelos"
    End If
    oRs.Close
    Set oRs = Nothing
    oDAO.Close
    Set oDAO = Nothing
Exit_actualizarDatosModelo:
    Exit Function
Err_actualizarDatosModelo:
    MsgBox "Error en la función: actualizarDatosModelo " & Err.Description
    End
End Function
/*****/
'Nombre: abrirFrmNewModelo:
'Fecha: 03/05/2005
'Descripcion: Abre el formulario "frmNewModelo"
/*****/
Function abrirFrmNewModelo()
    On Error GoTo Err_abrirFrmNewModelo
        DoCmd.OpenForm "frmNewModelo"
Exit_abrirFrmNewModelo:
    Exit Function
Err_abrirFrmNewModelo:
    MsgBox "Error en la función: abrirFrmNewModelo " & Err.Description
    End
End Function
/*****/
'Nombre: crearModelo:
'Fecha: 0/05/2005
'Descripcion: Crea un nuevo modelo
/*****/
Function crearModelo()
    On Error GoTo Err_crearModelo

```

```

Dim sModelo As String
Dim sC23 As String
Dim sC24 As String
Dim sEOC As String
Dim vC24 As Variant
Dim iContador As Byte
Dim sSql As String
Dim oDAO As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Const sValidacion As String = "0123456789 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
If IsNull(Forms.frmNewModelo.modelo.Value) Or _
  IsNull(Forms.frmNewModelo.C23.Value) Or _
  IsNull(Forms.frmNewModelo.C24.Value) Then
  MsgBox "Todos los campos deben ser completados"
  Exit Function
End If
sModelo = Forms.frmNewModelo.modelo.Value
sC23 = Forms.frmNewModelo.C23.Value
sC24 = Forms.frmNewModelo.C24.Value
vC24 = Split(sC24, ",")
' Compruebo que el nombre del modelo sea correcto
If Len(sModelo) > 3 Then
  MsgBox "El nombre del modelo no puede exceder de 3 letras"
  Exit Function
End If
For iContador = 1 To Len(sModelo)
  If Not InStr(sValidacion, Mid(sModelo, iContador, 1)) >= 1 Then
    MsgBox "El nombre del modelo debe estar compuesto por letras y/o números"
    Exit Function
  End If
Next iContador
' Compruebo que el valor introducido para C23 es correcto
If Len(sC23) > 1 Then
  MsgBox "El valor de la columna 23 debe ser UNA letra o número"
  Exit Function
End If
If Not InStr(sValidacion, sC23) >= 1 Then
  MsgBox "El valor de la columna 23 debe estar compuesto una letra o número"
  Exit Function
End If
' Compruebo que los valores introducidos para C23 es correcto
For iContador = 0 To UBound(vC24)
  If Len(vC24(iContador)) <> 1 Then
    MsgBox "Los valores de la columna 24 deben ir separados por comas UNO A UNO"
    Exit Function
  ElseIf Not InStr(sValidacion, vC24(iContador)) >= 1 Then
    MsgBox "El valor de la columna 24 debe estar compuesto por letras y/o números"
    Exit Function
  End If
Next iContador
' Compongo la columna EOC
sEOC = "23?" & sC23 & "*24?"
For iContador = 0 To UBound(vC24)
  sEOC = sEOC & vC24(iContador)
  If iContador < UBound(vC24) Then
    sEOC = sEOC & "+"
  End If
Next iContador
' Compruebo que no exista otro modelo con el mismo nombre y/o
' con los mismos valores de la EOC en las columnas 23 y 24
sSql = " SELECT idmodelo " & _
  " FROM MODELOS " & _
  " WHERE Modelo = '" & UCase(sModelo) & "' " & _

```

```

" OR EOC = "" & UCase(sEOC) & "" : "
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
If Not oRs.EOF Then
    MsgBox "Ya existe un modelo con ese nombre y/o esos valores de la EOC"
    Exit Function
Else
    'Actualizo datos
    sSql = " INSERT INTO modelos ( " & _
        "         modelo, " & _
        "         eoc " & _
        "         )" & _
        " VALUES ( " & _
        "         "" & UCase(sModelo) & "" , " & _
        "         "" & UCase(sEOC) & "" " & _
        "         )" ; "
    Call abrirConexion
    Call ejecutarSQL(sSql)
    Call cerrarConexion
    Forms.frmPrincipal.modelo.SetFocus
    Forms.frmPrincipal.modelo.Text = ""
    DoCmd.OpenForm "frmPausa"
    Call insertarModelo
    DoCmd.Close acForm, "frmPausa"
    MsgBox "Datos Actualizados"
    DoCmd.Close acForm, "frmModelos"
End If
oRs.Close
Set oRs = Nothing
oDAO.Close
Set oDAO = Nothing
Exit crearModelo:
Exit Function
Err_crearModelo:
    MsgBox "Error en la función: crearModelo " & Err.Description
End
End Function
'
' Nombre: piezasExcluidas
' Fecha: 22/04/2005
' Descripción: Librería con las funciones utilizadas en la pestaña
' del formulario principal "Piezas Excluidas"
' Funciones contenidas:
' - listarBasicosILVS()
'     Descripción: Lista los básicos incluidos en la
'     aplicación filtrados por modelo
' - listarPiezas()
'     Descripción: Lista las piezas en base al básico
'     y modelo seleccionado. Además, según se
'     escoja, lista las piezas excluidas o las NO excluidas
' - addPiezaChequeo()
'     Descripción: Elimina la pieza de la tabla "piezas_excluidas"
'     y volverá a ser analizada en la siguiente carga del
'     archivo de Mobius
' - addPiezaExcluida()
'     Descripción: Añade la pieza a la tabla "piezas_excluidas"
'     y no será analizada en la siguiente carga del
'     archivo de Mobius
' - reinsertarComponentes()

```

```

'
'           Descripcion: Vuelve a introducir la información de los componentes
'           de los vehículos desde el archivo de mobius
'
'-----
Option Compare Database
Option Explicit
'*****/

'Nombre: listarBasicosILVS
'Fecha: 22/04/2005
'Descripcion: Lista los básicos incluidos en la aplicación
'           filtrados por modelo. Al cambiar la lista modeloILVS
'           actualiza los valores de la lista basicoILVS
' - [in]: Se toma el valor seleccionado de la lista modeloILVS
' - [out]:
'*****/

Function listarBasicosILVS()
On Error GoTo Err_listarBasicosILVS
    Dim sModelo As String
    Dim sSql As String
    Dim oDAO As DAO.Database
    Dim oRs As DAO.Recordset
        Forms.frmPrincipal.modeloILVS.SetFocus
        sModelo = Forms.frmPrincipal.modeloILVS.Text
        sSql = " SELECT BASE " & _
            " FROM BASICOS_ILVS " & _
            " WHERE modelo ='" & sModelo & "' " & _
            " ORDER BY BASE ; "
        Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
        Set oRs = oDAO.OpenRecordset(sSql)
        Forms.frmPrincipal.basicoILVS.SetFocus
        Forms.frmPrincipal.basicoILVS.Text = ""
        Forms.frmPrincipal.basicoILVS.RowSource = ""
    Do While Not oRs.EOF
        Forms.frmPrincipal.basicoILVS.RowSource = Forms.frmPrincipal.basicoILVS.RowSource &
oRs.Fields("BASE") & ";"
        Forms.frmPrincipal.basicoILVS.LimitToList = True
        oRs.MoveNext
    Loop
    oRs.Close
    Set oRs = Nothing
    oDAO.Close
    Set oDAO = Nothing
Exit_listarBasicosILVS:
    Exit Function
Err_listarBasicosILVS:
    MsgBox "Error en la función: listarBasicosILVS " & Err.Description
    End
End Function
'*****/

'Nombre: listarPiezas
'Fecha: 22/04/2005
'Descripción: Lista las piezas en base al básico y modelo seleccionado.
'           Además, según se escoja, lista las piezas excluidas o las
'           NO excluidas
' - [in]: Modelo, basico, opcion (Excluidas ó NO excluidas)
' - [out]:
'*****/

Function listarPiezas()
On Error GoTo Err_listarPiezas
    Dim sModelo As String
    Dim sBase As String
    Dim sSql As String
    Dim sNombreConsulta As String
    Dim sNombreForm As String

```

```

Dim oDAO As DAO.Database
Dim oQuery As DAO.QueryDef
Dim iOpcion As Integer
Dim dInicio As Date
Const iPausa As Byte = 10
Set oDAO = OpenDatabase(Application.CurrentProject.Path & "\data\data.mdb")
' Compruebo que se haya seleccionado el basico y el modelo
Forms.frmPrincipal.modeloILVS.SetFocus
sModelo = Forms.frmPrincipal.modeloILVS.Text
Forms.frmPrincipal.basicoILVS.SetFocus
sBase = Forms.frmPrincipal.basicoILVS.Text
If sModelo = "" Or sBase = "" Then
    MsgBox "Deba seleccionar un modelo y un básico"
End
End If
iOpcion = Forms.frmPrincipal.opcionListado.Value
Select Case iOpcion
Case 1
    ' Creo la consulta y abro el formulario de piezas analizadas
    sNombreConsulta = "consultaListadoPiezasChequeadas"
    sNombreForm = "frmListadoPiezasChequeadas"
    sSql = " SELECT a.MODELO, " & _
        " b.prefix, " & _
        " b.base, " & _
        " b.suffix, " & _
        " b.QTY " & _
        " FROM VIN a, " & _
        " vin_base b " & _
        " WHERE a.VIN = b.VIN " & _
        " GROUP BY a.MODELO, " & _
        " b.prefix, " & _
        " b.base, " & _
        " b.suffix, " & _
        " b.QTY " & _
        " HAVING a.modelo = " & sModelo & " " & _
        " AND b.BASE = " & sBase & " " & _
        " ORDER BY b.base, b.prefix, b.suffix, b.QTY ; "
    DoCmd.OpenForm "frmPausa"
    ' Si se produjese un error por no existir la consulta lo ignoro
    On Error Resume Next
    oDAO.QueryDefs.Delete sNombreConsulta
    ' Vuelvo a tener en cuenta los errores
    Err.Clear
    On Error GoTo Err_listarPiezas
    Set oQuery = oDAO.CreateQueryDef(sNombreConsulta, sSql)
    oQuery.Close
    oDAO.Close
    Set oQuery = Nothing
    Set oDAO = Nothing
    DoCmd.Close acForm, "frmPausa"
    Err.Clear
    On Error Resume Next
    DoCmd.OpenForm sNombreForm, , , acFormReadOnly
    Do While Err.Number <> 0
        Err.Clear
        On Error Resume Next
        DoCmd.OpenForm sNombreForm, , , acFormReadOnly
    Loop
    On Error GoTo Err_listarPiezas
Case 2
    ' Creo la consulta y abro el formulario de piezas excluidas
    sNombreConsulta = "consultaListadoPiezasExcluidas"
    sNombreForm = "frmListadoPiezasExcluidas"
    sSql = " SELECT modelo, " & _

```

```

"      prefix, " & _
"      base, " & _
"      suffix, " & _
"      qty " & _
"      FROM piezas_excluidas " & _
" GROUP BY modelo, " & _
"      prefix, " & _
"      base, " & _
"      suffix, " & _
"      qty " & _
"      HAVING modelo = "" & sModelo & "" " & _
"      AND BASE = "" & sBase & "" " & _
" ORDER BY base, prefix, suffix, qty ; "
DoCmd.OpenForm "frmPausa"
' Si se produjese un error por no existir la consulta lo ignoro
On Error Resume Next
oDAO.QueryDefs.Delete sNombreConsulta
' Vuelvo a tener en cuenta los errores
Err.Clear
On Error GoTo Err_listarPiezas
Set oQuery = oDAO.CreateQueryDef(sNombreConsulta, sSql)
oQuery.Close
oDAO.Close
Set oQuery = Nothing
Set oDAO = Nothing
DoCmd.Close acForm, "frmPausa"
Err.Clear
On Error Resume Next
DoCmd.OpenForm sNombreForm, , , acFormReadOnly
Do While Err.Number <> 0
    Err.Clear
    On Error Resume Next
    DoCmd.OpenForm sNombreForm, , , acFormReadOnly
Loop
On Error GoTo Err_listarPiezas
End Select
Exit_listarPiezas:
Exit Function
Err_listarPiezas:
MsgBox "Error en la función: listarPiezas " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: addPiezaChequeo
'Fecha: 22/04/2005
'Descripción: Elimina la pieza de la tabla "piezas_excluidas"
'      y volverá a ser analizada en la siguiente carga del
'      archivo de Mobius
' - [in]: Modelo, Prefix, Base, Suffix, QTY
' - [out]:
*****/
Function addPiezaChequeo()
On Error GoTo Err_addPiezaChequeo
Dim sModelo As String
Dim sPrefix As String
Dim sBase As String
Dim sSuffix As String
Dim iQTY As Byte
Dim sSql As String
Forms.frmListadoPiezasExcluidas.modelo.SetFocus
sModelo = Forms.frmListadoPiezasExcluidas.modelo.Text
Forms.frmListadoPiezasExcluidas.prefix.SetFocus
sPrefix = Forms.frmListadoPiezasExcluidas.prefix.Text
Forms.frmListadoPiezasExcluidas.base.SetFocus

```

```

sBase = Forms.frmListadoPiezasExcluidas.base.Text
Forms.frmListadoPiezasExcluidas.suffix.SetFocus
sSuffix = Forms.frmListadoPiezasExcluidas.suffix.Text
Forms.frmListadoPiezasExcluidas.qty.SetFocus
iQTY = Forms.frmListadoPiezasExcluidas.qty.Text
If sPrefix = "" Then
    sSql = " DELETE * " & _
        " FROM piezas_excluidas " & _
        " WHERE modelo = " & sModelo & " " & _
        " AND prefix = " & _
        " AND base = " & sBase & " " & _
        " AND suffix = " & sSuffix & " " & _
        " AND qty = " & iQTY & " ; "
Else
    sSql = " DELETE * " & _
        " FROM piezas_excluidas " & _
        " WHERE modelo = " & sModelo & " " & _
        " AND prefix = " & sPrefix & " " & _
        " AND base = " & sBase & " " & _
        " AND suffix = " & sSuffix & " " & _
        " AND qty = " & iQTY & " ; "
End If
Call abrirConexion
Call ejecutarSQL(sSql)
Call cerrarConexion
MsgBox "Se ha quitado la pieza de la lista de exclusion"
DoCmd.Close acForm, "frmListadoPiezasExcluidas"
DoCmd.OpenForm "frmListadoPiezasExcluidas"
Exit_addPiezaChequeo:
Exit Function
Err_addPiezaChequeo:
MsgBox "Error en la función: addPiezaChequeo " & Err.Description
End
End Function

*****/
'Nombre: addPiezaExcluida
'Fecha: /0/2005
'Descripción: Añade la pieza a la tabla "piezas_excluidas"
' y no será analizada en la siguiente carga del archivo de Mobius
*****/
Function addPiezaExcluida()
On Error GoTo Err_addPiezaExcluida
Dim sSql As String

Dim sModelo As String
Dim sPrefix As String
Dim sBase As String
Dim sSuffix As String
Dim iQTY As Byte
Forms.frmListadoPiezasChequeadas.modelo.SetFocus
sModelo = Forms.frmListadoPiezasChequeadas.modelo.Text
Forms.frmListadoPiezasChequeadas.prefix.SetFocus
sPrefix = Forms.frmListadoPiezasChequeadas.prefix.Text
Forms.frmListadoPiezasChequeadas.base.SetFocus
sBase = Forms.frmListadoPiezasChequeadas.base.Text
Forms.frmListadoPiezasChequeadas.suffix.SetFocus
sSuffix = Forms.frmListadoPiezasChequeadas.suffix.Text
Forms.frmListadoPiezasChequeadas.qty.SetFocus
iQTY = Forms.frmListadoPiezasChequeadas.qty.Text
sSql = " INSERT INTO piezas_excluidas ( " & _
    " modelo, " & _
    " prefix, " & _
    " base, " & _

```

```

"          suffix, " & _
"          qty )" & _
"    VALUES      ( " & _
"                  " & sModelo & ", " & _
"                  " & sPrefix & ", " & _
"                  " & sBase & ", " & _
"                  " & sSuffix & ", " & _
"                  " & iQTY & ") "
Call abrirConexion
Call ejecutarSQL(sSql)
If sPrefix = "" Then
sSql = " DELETE vin_base.* " & _
" FROM VIN " & _
"     INNER JOIN vin_base " & _
"           ON VIN.VIN = vin_base.VIN " & _
" WHERE VIN.MODELO = " & sModelo & " " & _
" AND vin_base.prefix is null " & _
" AND vin_base.base = " & sBase & " " & _
" AND vin_base.suffix = " & sSuffix & " " & _
" AND vin_base.QTY = " & iQTY & " ; "
Else
sSql = " DELETE vin_base.* " & _
" FROM VIN " & _
"     INNER JOIN vin_base " & _
"           ON VIN.VIN = vin_base.VIN " & _
" WHERE VIN.MODELO = " & sModelo & " " & _
" AND vin_base.prefix = " & sPrefix & " " & _
" AND vin_base.base = " & sBase & " " & _
" AND vin_base.suffix = " & sSuffix & " " & _
" AND vin_base.QTY = " & iQTY & " ; "
End If
Call ejecutarSQL(sSql)
Call cerrarConexion
MsgBox "Se ha añadido la pieza a la lista de exclusion"
DoCmd.Close acForm, "frmListadoPiezasChequeadas"
DoCmd.OpenForm "frmListadoPiezasChequeadas"
Exit_addPiezaExcluida:
Exit Function
Err_addPiezaExcluida:
MsgBox "Error en la función: addPiezaExcluida " & Err.Description
End
End Function
*****/
'Nombre: reinsertarComponentes
'Fecha: 22/04/2005
'Descripcion: Vuelve a introducir la información de los componentes
*****/
Function reinsertarComponentes()
On Error GoTo Err_reinsertarComponentes
Dim sSql As String
Forms.frmPrincipal.estadoPiezas.Value = "Reintroduciendo información de componentes, por favor espere"
sSql = "delete * from vin_base ; "
Call abrirConexion
Call ejecutarSQL(sSql)
Call introducirComponentes
Call borrarPiezasExcluidas
Call cerrarConexion
MsgBox "Se ha completado la carga de información"
Forms.frmPrincipal.estadoMobius.Value = ""
Forms.frmPrincipal.estadoMobius2.Value = ""
Forms.frmPrincipal.estadoPiezas.Value = ""
Exit_reinsertarComponentes:
Exit Function
Err_reinsertarComponentes:

```

```
MsgBox "Error en la función: reinsertarComponentes " & Err.Description  
End  
End Function
```

2. CODIGO DE LA APLICACIÓN PARA “DECODIFICACIÓN DE FICHEROS MASIVOS”

```

'
' Nombre: checkingTools
' Fecha: 18/01/2005
' Descripcion: Libreria con las funciones necesarias para integrar
' los datos del fichero en la aplicacion
'
Option Compare Database
Option Explicit
Dim oFs As Object
Dim oArchivo As Object
Dim iPosicionAuxiliar As Integer
Dim sSegmentosCabecera As String
Dim sSegmentosMensaje(4)
Dim sSegmentosVIN(5) As String
Dim sSegmentosPieza(6) As String
Dim sSegmentosPie(1) As String
Dim ildArchivo As Integer
Dim sVIN As String
Dim sEOC As String
Dim sModelo As String
Dim iNumeroMensajes As Integer
Dim iNumeroSegmentos As Long
Dim icantidadVIN As Long
Dim icantidad502 As Long
Dim icantidad503 As Long
Dim icantidadDummies As Long
Dim sReferencia As String
Dim sTransmision As String
Dim sRefMensaje
Dim sResto As String
Dim dInicio As Date
Function importarDatos()
Dim sSegmento As String
Set oFs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set oArchivo = oFs.OpenTextFile("C:\UBICAME EN EL DISCO LOCAL C\APLICACION 2
DECODICA_MASIVO\masivo recortado UNAB.txt", 1, -2)
Dim iContinuar As Integer
Dim bCabecera As Boolean
Dim iContador As Integer
Dim iSegmentosVIN As Integer
Dim iSegmentosPieza As Integer
Dim iSegmentosPie As Integer
Dim iSegmentosMensaje As Integer
Dim dFin As Date
Forms.fprincipal.tiempoCarga = "0:00:00"
Forms.fprincipal.Repaint
icantidadVIN = 0
icantidad502 = 0
icantidad503 = 0
icantidadDummies = 0
iNumeroMensajes = 0
iSegmentosMensaje = 4 ' = 5 - 1
iSegmentosVIN = 5 ' = 6 - 1
iSegmentosPieza = 6 ' = 7 - 1
iSegmentosPie = 1 ' = 2 - 1
bCabecera = True
iContador = 0
sResto = ""
dInicio = Now()

```

```

Do While oArchivo.AtEndOfLine <> True Or sResto <> ""
  sSegmento = obtenerSegmento()
  If bCabecera Then 'Leo la cabecera del archivo'
    sSegmentosCabecera = sSegmento
    Call insertarCabecera
    bCabecera = False
  ElseIf Left(sSegmento, 3) = "UNH" Then
    iNumeroSegmentos = 1
    iContador = 0
    sSegmentosMensaje(iContador) = sSegmento
    iNumeroMensajes = iNumeroMensajes + 1
    iNumeroSegmentos = iNumeroSegmentos + 1
    For iContador = 1 To iSegmentosMensaje
      sSegmentosMensaje(iContador) = obtenerSegmento()
      iNumeroSegmentos = iNumeroSegmentos + 1
    Next iContador
    Call insertarMensaje
  ElseIf Left(sSegmento, 3) = "SEQ" Then
    bCabecera = False 'Fin de la cabecera'
    iContador = 0
    sSegmentosVIN(iContador) = sSegmento
    iNumeroSegmentos = iNumeroSegmentos + 1
    For iContador = 1 To iSegmentosVIN
      sSegmentosVIN(iContador) = obtenerSegmento()
      iNumeroSegmentos = iNumeroSegmentos + 1
    Next iContador
    Call insertarVIN
    icantidadVIN = icantidadVIN + 1
  ElseIf Left(sSegmento, 3) = "LIN" Then 'leo piezas'
    iContador = 0
    sSegmentosPieza(iContador) = sSegmento
    iNumeroSegmentos = iNumeroSegmentos + 1
    For iContador = 1 To iSegmentosPieza
      sSegmentosPieza(iContador) = obtenerSegmento()
      iNumeroSegmentos = iNumeroSegmentos + 1
    Next iContador
    Call insertarPieza
  ElseIf Left(sSegmento, 3) = "UNT" Then
    Call refrescarPantalla
    Call comprobarMensaje(sSegmento)
  ElseIf Left(sSegmento, 3) = "UNZ" Then
    dFin = Now()
    Call refrescarPantalla
    Call comprobarMasivo(sSegmento)
  End If
Loop
oArchivo.Close
Set oFs = Nothing
Set oArchivo = Nothing
End Function
Funcion obtenerSegmento() As String
  Dim sLineaTexto As String
  Dim iPosicion As Integer
  If (InStr(1, sResto, "") = 0 Or IsNull(InStr(1, sResto, ""))) And oArchivo.AtEndOfLine <> True Then
    sLineaTexto = Replace(oArchivo.ReadLine, Chr(13) + Chr(10), "")
    If Len(sLineaTexto) < 80 Then
      sLineaTexto = sLineaTexto & Space(80 - Len(sLineaTexto))
    End If
  End If
End Funcion
If oArchivo.AtEndOfLine = True And sResto <> "" Then
  sLineaTexto = sResto & sLineaTexto
  iPosicion = InStr(1, sLineaTexto, "")
  If iPosicion >= 1 Then
    obtenerSegmento = Left(sLineaTexto, iPosicion - 1)
  End If
End If

```

```

sResto = Right(sLineaTexto, Len(sLineaTexto) - iPosicion)
Else
obtenerSegmento = sResto
sResto = ""
End If
Else
sLineaTexto = sResto & sLineaTexto
iPosicion = InStr(1, sLineaTexto, "")
If Left(sLineaTexto, 3) = "UNZ" Then
obtenerSegmento = sLineaTexto
ElseIf sLineaTexto <> "" And iPosicion > 0 Then
obtenerSegmento = Left(sLineaTexto, iPosicion - 1)
End If
sResto = Right(sLineaTexto, Len(sLineaTexto) - iPosicion)
End If
End Function
Sub insertarCabecera()
Dim sDTM As String
Dim sT1
Dim sT2
Dim sSQL
sT1 = Split(sSegmentosCabecera, "+")
sDTM = Replace(sT1(UBound(sT1) - 1), ":", "")
sT2 = Split(sT1(UBound(sT1)), "/")
sReferencia = sT2(0)
sTransmission = sT2(1)
sSQL = "INSERT INTO masivo " & _
" ( REFMASIVO, " & _
" TRANSMISION, " & _
" DTM ) " & _
" VALUES ( " & CInt(sReferencia) & ", " & _
" " & CInt(sTransmission) & ", " & _
" " & sDTM & " );"
DoCmd.SetWarnings False
DoCmd.RunSQL (sSQL)
DoCmd.SetWarnings True
End Sub
Sub insertarMensaje()
Dim sBGM
Dim sDMT
Dim sSQL
sRefMensaje = Split(sSegmentosMensaje(0), "+")
sRefMensaje = sRefMensaje(1)
sBGM = Split(sSegmentosMensaje(1), "+")
sBGM = sBGM(UBound(sBGM))
sDMT = Split(sSegmentosMensaje(2), ":")
sDMT = sDMT(UBound(sDMT) - 1)
sSQL = "INSERT INTO MENSAJE " & _
" ( idMensaje, " & _
" Masivo, " & _
" nTransmission, " & _
" BGM, " & _
" DMT ) " & _
" VALUES " & _
" ( " & CInt(sRefMensaje) & ", " & _
" " & CInt(sReferencia) & ", " & _
" " & CInt(sTransmission) & ", " & _
" " & sBGM & ", " & _
" " & sDMT & " );"
DoCmd.SetWarnings False
DoCmd.RunSQL (sSQL)
DoCmd.SetWarnings True
End Sub
Sub insertarVIN()

```

```

Dim sSQL As String
Dim sT1
Dim sT2
Dim iSeq As Integer
Dim iEstado As Integer
sEOC = obtenerEOC()
sT1 = Split(sSegmentosVIN(4), "+")
sT2 = Split(sT1(UBound(sT1)), ":")
sVIN = sT2(0)
sT1 = Split(sSegmentosVIN(0), "+")
iSeq = CInt(sT1(2))
iEstado = CInt(sT1(1))
sModelo = sDevuelveModelo(sEOC)
sSQL = " INSERT INTO VIN " & _
"      ( idMENSAJE, " & _
"      idMASIVO, " & _
"      idTRASMISION, " & _
"      VIN, " & _
"      MODELO, " & _
"      EOC, " & _
"      ESTADO, " & _
"      SEQ ) " & _
" VALUES ( " & CInt(sRefMensaje) & ", " & _
"          " & CInt(sReferencia) & ", " & _
"          " & CInt(sTransmission) & ", " & _
"          " & sVIN & ", " & _
"          " & sModelo & ", " & _
"          " & sEOC & ", " & _
"          " & iEstado & ", " & _
"          " & iSeq & " ); "

DoCmd.SetWarnings False
DoCmd.RunSQL (sSQL)
DoCmd.SetWarnings True
Call refrescarPantalla
End Sub
Sub insertarPieza()
Dim sSQL As String
Dim sSeleccion As String
Dim sPieza As String
Dim sPartNumber As String
Dim sT1
Dim sT2
Dim oDb As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim sDummy As String
Set oDb = CurrentDb
sDummy = "N"
Dim iQTY1 As Integer
iQTY1 = obtenerCantidad(recortarSegmento(sSegmentosPieza(5)))
sT1 = Split(sSegmentosPieza(0), "+")
sT2 = Split(sT1(UBound(sT1)), ":")
sPartNumber = sT2(0)
sSeleccion = " SELECT basics.QTY " & _
" FROM basics " & _
" WHERE basics.part_number = " & sPartNumber & " " & _
" AND basics.Modelo = " & sModelo & " ; "
Set oRs = oDb.OpenRecordSet(sSeleccion)
If oRs.EOF Then ' La pieza no esta definida (Error 502)
Call registrarError(1, sPartNumber, iQTY1)
ElseIf oRs.Fields("QTY") <> iQTY1 Then ' Invalid quantity (Error 503)
oRs.MoveNext
If Not oRs.EOF Then
Dim iRegistros As Integer
iRegistros = oRs.Fields.Count

```

```

Do While Not oRs.EOF
  If oRs.Fields("QTY") = iQTY Then
    sDummy = comprobarDummy(sPartNumber)
    sSQL = " INSERT INTO vin_base      " & _
    "      ( VIN,      " & _
    "          QTY1,   " & _
    "          PART_NUMBER, " & _
    "          MODELO, " & _
    "          DUMMY ) " & _
    " VALUES  ( "" & sVIN & "", " & _
    "           " & iQTY1 & ", " & _
    "           "" & sPartNumber & "", " & _
    "           "" & sModelo & "", " & _
    "           "" & sDummy & "" ); "
    oRs.MoveLast
  ElseIf iRegistros = 0 Then
    Call registrarError(2, sPartNumber, iQTY1)
  Else
    iRegistros = iRegistros - 1
  End If
  oRs.MoveNext
Loop
Else
  Call registrarError(2, sPartNumber, iQTY1)
End If
Else
  sDummy = comprobarDummy(sPartNumber)
  sSQL = " INSERT INTO vin_base      " & _
  "      ( VIN,      " & _
  "          QTY1,   " & _
  "          PART_NUMBER, " & _
  "          MODELO, " & _
  "          DUMMY ) " & _
  " VALUES  ( "" & sVIN & "", " & _
  "           " & iQTY1 & ", " & _
  "           "" & sPartNumber & "", " & _
  "           "" & sModelo & "", " & _
  "           "" & sDummy & "" ); "
  DoCmd.SetWarnings False
  DoCmd.RunSQL (sSQL)
  DoCmd.SetWarnings True
End If
oRs.Close
oDb.Close
Set oDb = Nothing
Set oRs = Nothing
End Sub
Function recortarSegmento(sCadena As String) As String
  sCadena = Right(sCadena, Len(sCadena) - 4)
  recortarSegmento = sCadena
End Function
Function obtenerEOC() As String
  Dim sT1
  Dim sT2
  sT1 = Split(sSegmentosVIN(2), "+")
  sT1 = Split(sT1(UBound(sT1)), ":")
  sT1 = sT1(0)
  sT2 = Split(sSegmentosVIN(3), "+")
  sT2 = Split(sT2(UBound(sT2)), ":")
  sT2 = sT2(0)
  obtenerEOC = sT1 & sT2
End Function
Function obtenerCantidad(sCadena) As Long
  Dim icantidad As Long

```

```

sCadena = Split(sCadena, ":")
If UBound(sCadena) = 2 Then
    icantidad = CLng(sCadena(1))
Else
    icantidad = -1
End If
obtenerCantidad = icantidad
End Function
Sub comprobarMensaje(sTemp As String)
    Dim sT1
    sT1 = Split(sTemp, "+")
    If iNumeroSegmentos <> CLng(sT1(1)) Then
        MsgBox "Mensaje " & sT1(2) & " erroneo "
    End If
    iNumeroSegmentos = 0
End Sub
Sub comprobarMasivo(sTemp As String)
    Dim sT1
    sT1 = Split(sTemp, "+")
    If iNumeroMensajes <> CInt(sT1(1)) Then
        MsgBox "Masivo " & sT1(2) & " correcto "
    Else
        MsgBox "Masivo " & sT1(2) & " erroneo "
    End If
End Sub
Function cantidadVIN() As Long
    Dim sSQL As String
    Dim icantidad As Long
    Dim oDb As DAO.Database
    Dim oRs As DAO.Recordset
    sSQL = " SELECT Count(VIN.VIN) AS CuentaDeVIN" & _
        " FROM VIN;"
    Set oDb = CurrentDb
    Set oRs = oDb.OpenRecordSet(sSQL)
    If Not oRs.EOF Then
        cantidadVIN = CLng(oRs.Fields("CuentaDeVIN"))
    Else
        cantidadVIN = 0
    End If
    oRs.Close
    oDb.Close
    Set oDb = Nothing
    Set oRs = Nothing
End Function
Function cantidadVIN2() As Long
    cantidadVIN2 = icantidadVIN
End Function
Function cantidad502_B() As Long
    cantidad502 = icantidad502
End Function
Function cantidad503_B() As Long
    cantidad503 = icantidad503
End Function
Function cantidadDummies_B() As Long
    cantidadDummies = icantidadDummies
End Function
Function comprobarDummy(sPartNumber As String) As String
    Dim sSQL As String
    Dim oDb As DAO.Database
    Dim oRs As DAO.Recordset
    Set oDb = CurrentDb
    sSQL = " SELECT dummies.modelo " & _
        " FROM dummies " & _
        " WHERE dummies.part_number = " & sPartNumber & " ;"

```

```

Set oRs = oDb.OpenRecordSet(sSQL)
If Not oRs.EOF Then 'Si es dummy no la contare en el total de errores de tipo 502
  comprobarDummy = "Y"
  icantidadDummies = icantidadDummies + 1
Else
  comprobarDummy = "N"
End If
oRs.Close
Set oRs = Nothing
oDb.Close
Set oDb = Nothing
End Function
Sub registrarError(ildError As Integer, sPartNumber As String, iQTY As Integer)
  Dim sSQL As String
  Select Case ildError
    Case 1:
      icantidad502 = icantidad502 + 1
    Case 2:
      icantidad503 = icantidad503 + 1
  End Select
  sSQL = " INSERT INTO ERRORES           " & _
  "      ( idMasivo,           " & _
  "      nTransmision,       " & _
  "      idMensaje,         " & _
  "      vin,                " & _
  "      part_number,       " & _
  "      QTY,                " & _
  "      codigoError )      " & _
  "  VALUES                 " & _
  "      ( " & Cint(sReferencia) & ", " & _
  "      " & Cint(sTransmision) & ", " & _
  "      " & Cint(sRefMensaje) & ", " & _
  "      " & sVIN & ",           " & _
  "      " & sPartNumber & ",   " & _
  "      " & iQTY & ",         " & _
  "      " & ildError & ");    "
  DoCmd.SetWarnings False
  DoCmd.RunSQL (sSQL)
  DoCmd.SetWarnings True
End Sub
Function errores50x(iCodigoError As Integer) As Long
  Dim sSQL As String
  Dim oDb As DAO.Database
  Dim oRs As DAO.Recordset
  sSQL = " SELECT Count(ERRORRES.codigoError) AS CuentaDecodigoError" & _
  " FROM ERRORES " & _
  " GROUP BY ERRORES.codigoError " & _
  " HAVING ERRORES.codigoError=" & iCodigoError & "; "
  Set oDb = CurrentDb
  Set oRs = oDb.OpenRecordSet(sSQL)
  If Not oRs.EOF Then
    errores50x = CInt(oRs.Fields("CuentaDecodigoError"))
  Else
    errores50x = 0
  End If
  oRs.Close
  oDb.Close
  Set oDb = Nothing
  Set oRs = Nothing
End Function
Function cantidadDummies() As Long
  Dim oDb As DAO.Database
  Dim oRs As DAO.Recordset
  Dim sSQL As String

```

```

sSQL = " SELECT Count(vin_base.dummy) AS CuentaDedummy " & _
      " FROM vin_base " & _
      " GROUP BY vin_base.dummy " & _
      " HAVING vin_base.dummy = 'Y' ;"
Set oDb = CurrentDb
Set oRs = oDb.OpenRecordSet(sSQL)
If Not oRs.EOF Then
cantidadDummies = CLng(oRs.Fields("CuentaDedummy"))
Else
cantidadDummies = 0
End If
oRs.Close
Set oRs = Nothing
oDb.Close
Set oDb = Nothing
End Function
Function sDevuelveModelo(sEOC As String) As String
Dim oDb As DAO.Database
Dim oRs As DAO.Recordset
Dim sSQL As String
Dim bTerminar As Boolean
Dim iColumna As Integer
Dim sValores
Dim sT1
Dim sT2
Dim iCondiciones As Integer
'Contadores
Dim i As Integer
Dim j As Integer
Set oDb = CurrentDb
bTerminar = False
iCondiciones = 1
sSQL = " SELECT Modelo, " & _
      " EOC " & _
      " FROM MODELOS;"
Set oRs = oDb.OpenRecordSet(sSQL)
Do While Not oRs.EOF And iCondiciones > 0
sT1 = Split(oRs.Fields("EOC"), "**")
iCondiciones = UBound(sT1) + 1
For i = 0 To UBound(sT1)
sT2 = Split(sT1(i), "?")
iColumna = sT2(0)
sValores = Split(sT2(1), "+")
For j = 0 To UBound(sValores)
If Mid(sEOC, iColumna - 22, 1) = sValores(j) Then
iCondiciones = iCondiciones - 1
j = UBound(sValores) + 1
End If
Next j
Next i
If iCondiciones = 0 Then
sDevuelveModelo = oRs.Fields("Modelo")
Else
sDevuelveModelo = ""
oRs.MoveNext
End If
Loop
oRs.Close
oDb.Close
Set oDb = Nothing
Set oRs = Nothing
End Function
Function refrescarPantalla()
Forms.fprincipal.numeroCoches = icantidadVIN

```

```
Forms.fprincipal.numeroErrores502 = icantidad502
Forms.fprincipal.numeroErrores503 = icantidad503
Forms.fprincipal.numeroDummies = icantidadDummies
Forms.fprincipal.tiempoCarga = reloj(dInicio, Now())
Forms.fprincipal.Repaint
End Function
Function reloj(dInicio As Date, dFin As Date) As Date
    reloj = CDate(dFin - dInicio)
End Function
```