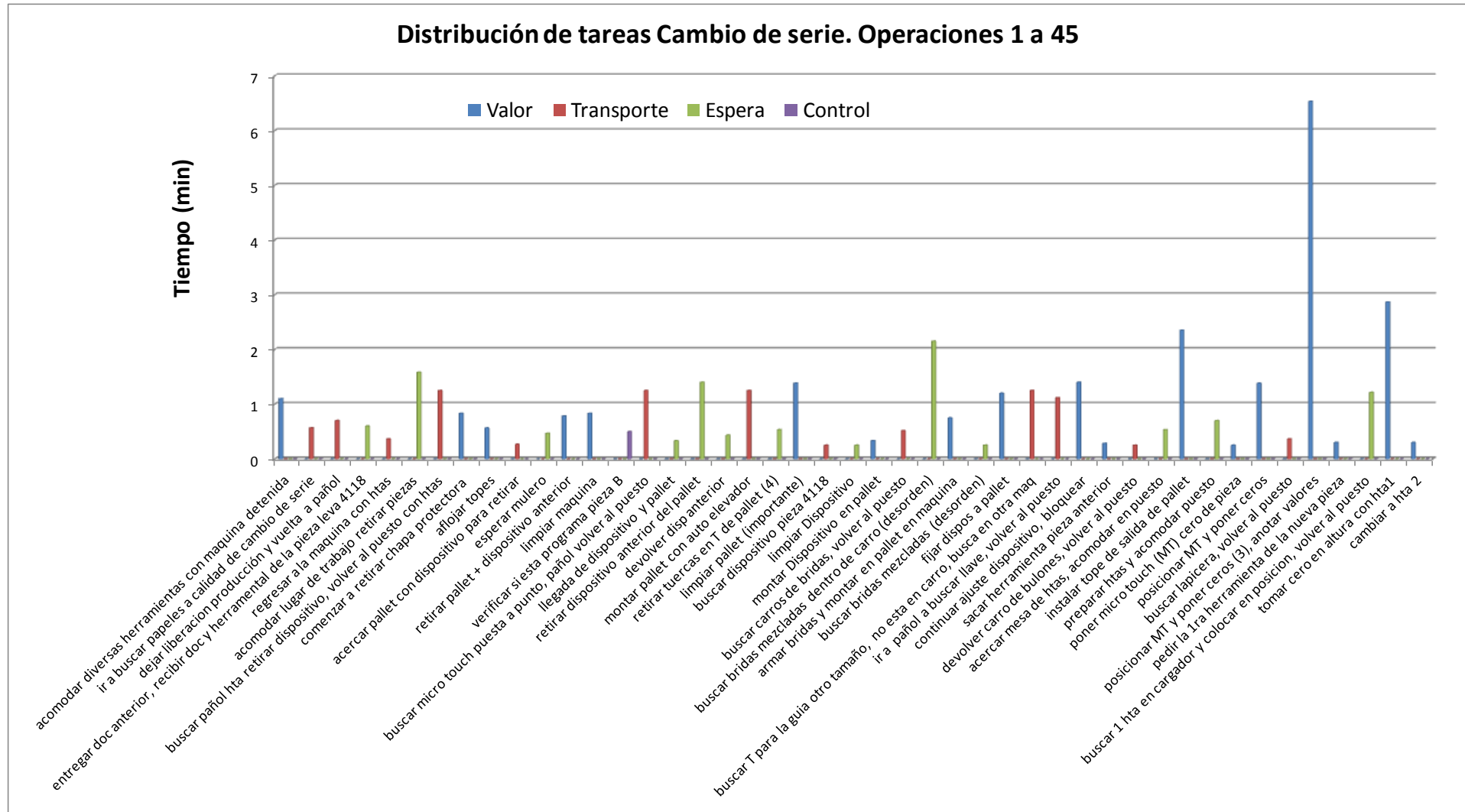
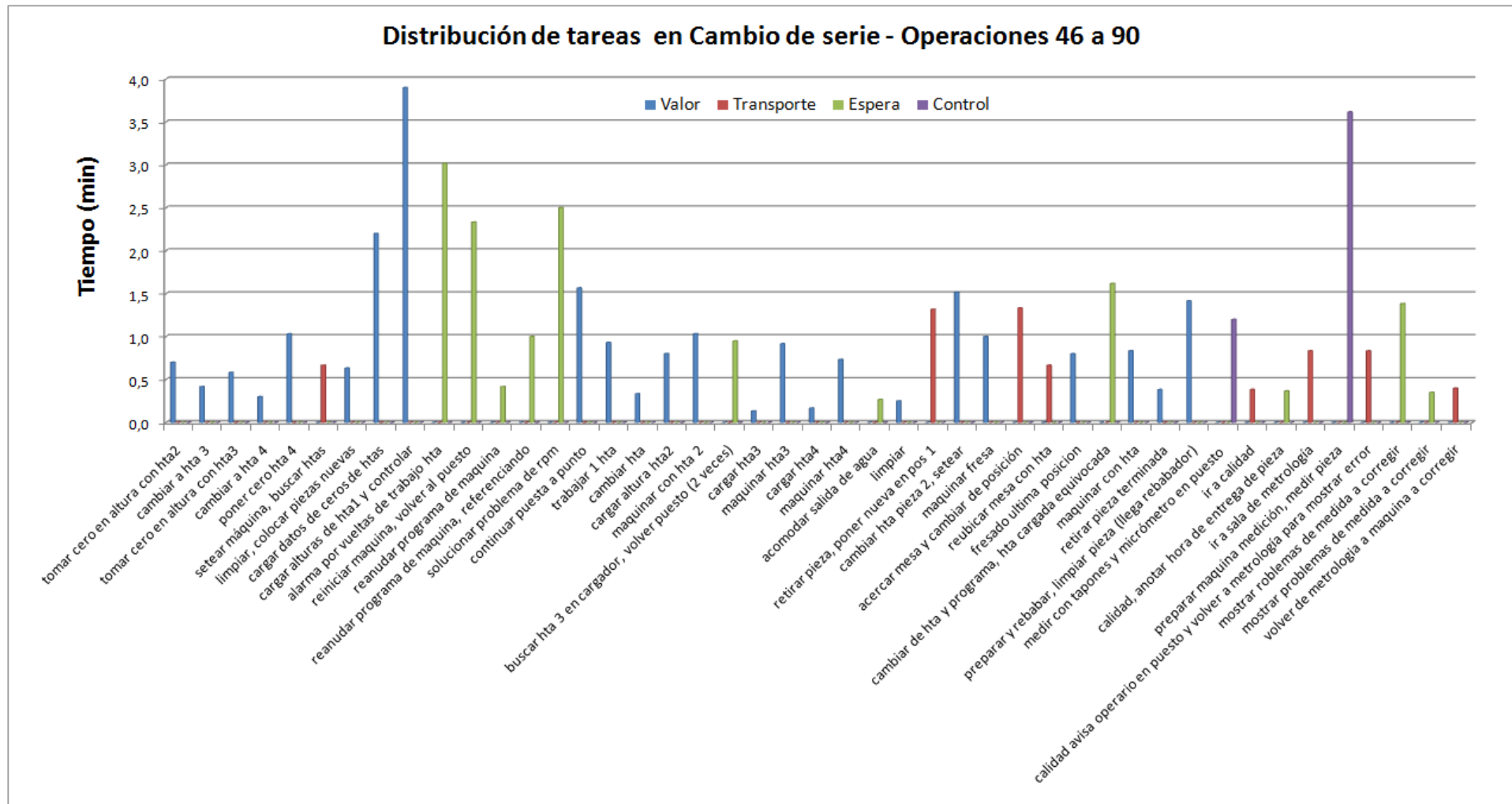


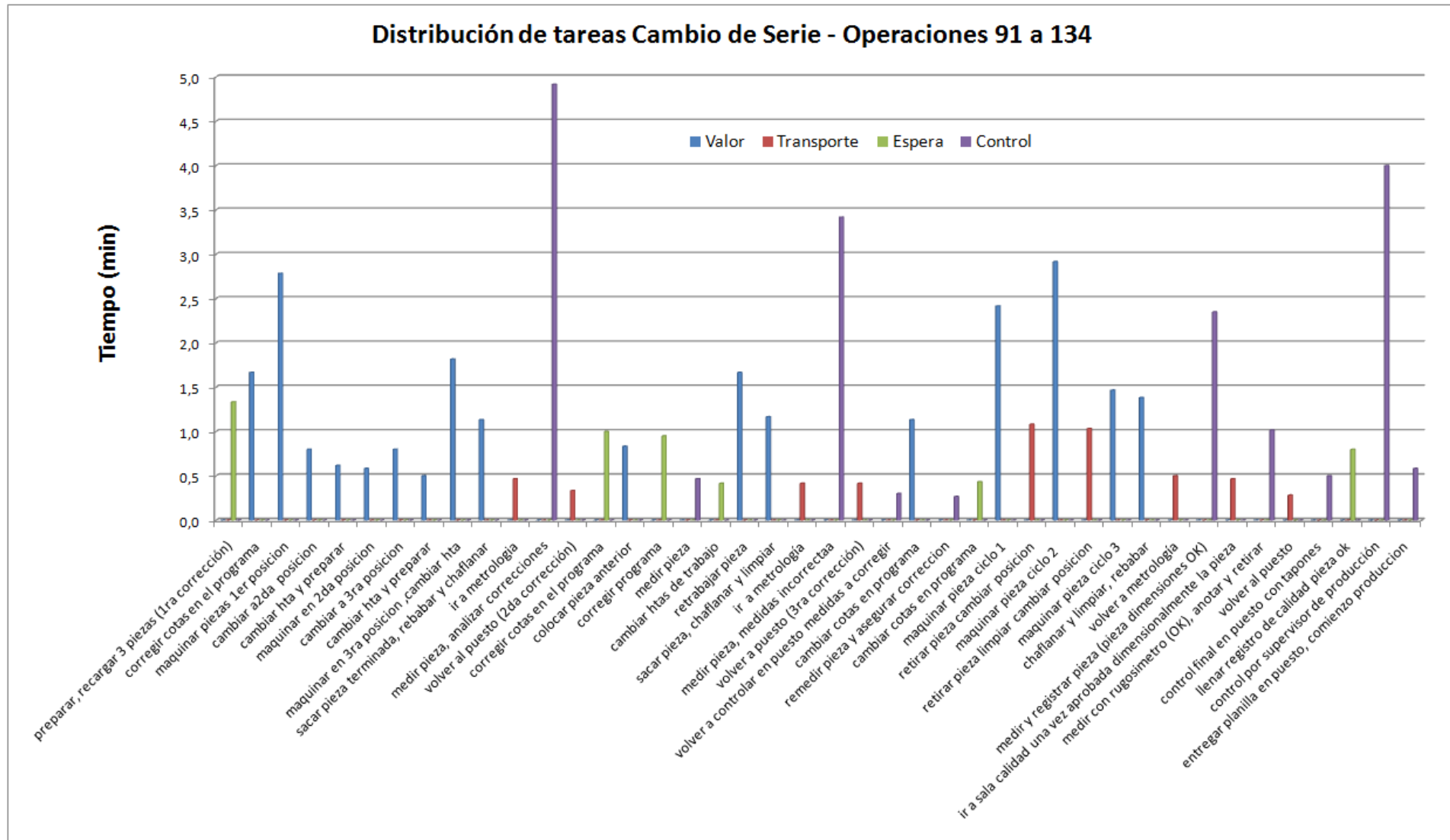
ANEXO 1 (A) – DISTRIBUCION DE TAREAS EN CAMBIO DE SERIE RELEVADO – CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL



ANEXO 1 (A) – DISTRIBUCION DE TAREAS EN CAMBIO DE SERIE RELEVADO – CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL. Continuación.



ANEXO 1 (A) – DISTRIBUCION DE TAREAS EN CAMBIO DE SERIE RELEVADO – CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL. Continuación.



**ANEXO 1 (B) – CURSOGRAMA DE CAMBIO SERIE RELEVADO – CM VERTICAL.**

CARTOGRAFÍA CAMBIO DE SERIE													Fecha		Hora					
Productos: <b>Palanca de cambio - Leva - N° pieza 4118</b>													Elem	t (min)	%	Nº	Propuesto		Progreso	
Proceso: <b>Proceso sobre dispositivo de 3 posiciones y 5 herramientas (1 fresa + 2 escareadores + 2 mechas)</b>													○	69,72	48,7%	59				
Área: <b>Centros de mecanizado vertical</b>													⇒	20,83	14,5%	30				
													D	29,58	20,6%	30				
													□	23,13	16,1%	13				
#	Tarea / Operación	X	E	D (m)	Op	Tiempos				Tiempos discriminados				D	⇒	D	□	T/M	Observaciones	
						Hs	Min	Seg	Tot	Parc	Máq	Man	D							T
1	acomodar diversas herramientas con maquina detenida				1		1	6	1,1	1,1	1,1	1,1	1							
2	ir a buscar papeles a calidad de cambio de serie		1	20	1		1	40	1,7	0,6	0,6	0,6		1						
3	dejar liberacion producción y vuelta a pañol		1	45	1		2	22	2,4	0,7	0,7	0,7		1						
4	entregar doc vieja, recibir doc y herramental de la pieza leva 4118		1		1		2	58	3,0	0,6	0,6	0,6			1					
5	regresar a la maquina con htas		1	27	1		3	20	3,3	0,4	0,4	0,4		1						
6	acomodar lugar de trabajo retirar piezas		1		1		4	55	4,9	1,6	1,6	1,6			1					
7	buscar pañol hta retirar dispositivo, volver al puesto con htas		1	54	1		6	10	6,2	1,3	1,3	1,3		1						
8	comenzar a retirar chapa protectora				1		7		7,0	0,8	0,8	0,8	1						Manual, sin htas	
9	añojar topes				1		7	34	7,6	0,6	0,6	0,6	1							
10	acercar pallet con dispositivo para retirar				1		7	50	7,8	0,3	0,3	0,3		1					Esfuerzo mal realizado	
11	esperar mulero				1		8	18	8,3	0,5	0,5	0,5			1					
12	retirar pallet + dispositivo anterior				1		9	5	9,1	0,8	0,8	0,8	1						Mal esfuerzo	
13	limpiar maquina				1		9	55	9,9	0,8	0,8	0,8	1							
14	verificar si esta programa pieza B		1		1		10	25	10,4	0,5	0,5	0,5				1				
15	buscar micro touch puesta a punto, pañol volver al puesto		1	54	1		11	40	11,7	1,3	1,3	1,3		1						
16	llegada de dispositivo y pallet		1		1		12		12,0	0,3	0,3	0,3			1					
17	retirar dispositivo anterior del pallet		1		1		13	24	13,4	1,4	1,4	1,4			1				mala posicion	
18	devolver disp anterior		1	10	1		13	50	13,8	0,4	0,4	0,4			1					
19	montar pallet con auto elevador				1		15	5	15,1	1,3	1,3	1,3		1			1			
20	retirar tuercas en T de pallet (4)		1		1		15	37	15,6	0,5	0,5	0,5			1					
21	limpiar pallet (importante)				1		17	0	17,0	1,4	1,4	1,4	1						mulita retira pie	
22	buscar dispositivo pieza 4118		1	10	1		17	15	17,3	0,3	0,3	0,3		1						
23	limpiar Dispositivo				1		17	30	17,5	0,3	0,3	0,3			1					
24	montar Dispositivo en pallet				1		17	50	17,8	0,3	0,3	0,3	1							
25	buscar carros de bridas, volver al puesto		1	16	1		18	21	18,4	0,5	0,5	0,5		1						
26	buscar bridas mezcladas dentro de carro (desorden)		1		1		20	30	20,5	2,2	2,2	2,2			1				llega materia prima	
27	armar bridas y montar en pallet en maquina				1		21	15	21,3	0,8	0,8	0,8	1							
28	buscar bridas mezcladas (desorden)		1		1		21	30	21,5	0,3	0,3	0,3			1					
29	fijar disp a pallet				1		22	42	22,7	1,2	1,2	1,2	1							
30	buscar T para la guia otro tamaño, no esta en carro, busca en otra maq	1		26,4	1		23	57	24,0	1,3	1,3	1,3		1						
31	ir a pañol a buscar llave, volver al puesto	1		59,5	1		25	4	25,1	1,1	1,1	1,1		1						
32	continuar ajuste dispositivo, bloquear				1		26	28	26,5	1,4	1,4	1,4	1							
33	sacar herramienta pieza anterior	1			1		26	45	26,8	0,3	0,3	0,3	1							
34	devolver carro de bulones, volver al puesto	1		16	1		27		27,0	0,3	0,3	0,3		1						
35	acercar mesa de htas, acomodar en puesto				1		27	32	27,5	0,5	0,5	0,5			1					
36	instalar tope de salida de pallet				1		29	53	29,9	2,4	2,4	2,4	1							
37	preparar htas y acomodar puesto				1		30	35	30,6	0,7	0,7	0,7			1					
38	poner micro touch (MT) cero de pieza	1			1		30	50	30,8	0,3	0,3	0,3	1							
39	posicionar MT y poner ceros	1			1		32	13	32,2	1,4	1,4	1,4	1							
40	buscar lapicera, volver al puesto	1		10	1		32	35	32,6	0,4	0,4	0,4		1						
41	posicionar MT y poner ceros (3), anotar valores	1			1		39	7	39,1	6,5	6,5	6,5	1						2 valores por punto	
42	pedir la 1ra herramienta de la nueva pieza				1		39	25	39,4	0,3	0,3	0,3	1							
43	buscar 1 hta en cargador y colocar en posicion, volver al puesto	1		14	1		40	38	40,6	1,2	1,2	1,2			1					
44	tomar cero en altura con hta1				1		43	30	43,5	2,9	2,9	2,9	1							
45	cambiar a hta 2				1		43	48	43,8	0,3	0,3	0,3	1							
46	tomar cero en altura con hta2				1		44	30	44,5	0,7	0,7	0,7	1							
47	cambiar a hta 3				1		44	55	44,9	0,4	0,4	0,4	1							
48	tomar cero en altura con hta3				1		45	30	45,5	0,6	0,6	0,6	1							
49	cambiar a hta 4				1		45	48	45,8	0,3	0,3	0,3	1							
50	poner cero hta 4				1		46	50	46,8	1,0	1,0	1,0	1							



**ANEXO 1 (B) – CURSOGRAMA DE CAMBIO SERIE RELEVADO – CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL – Continuación: operación 51 a 90.**

CARTOGRAFÍA CAMBIO DE SERIE													Fecha			Hora						
<b>Productos:</b> Palanca de cambio - Leva - Nª pieza 4118  <b>Proceso:</b> Proceso sobre dispositivo de 3 posiciones y 5 herramientas (1 fresa + 2 escareadores + 2 mechas)  <b>Área:</b> Centros de mecanizado vertical													Elem	t (min)	%	Nº	Propuesto			Progreso		
													○	69,72	48,7%	59						
													⇒	20,83	14,5%	30						
													D	29,58	20,6%	30						
													□	23,13	16,1%	13						
#	Tarea / Operación	X	E	D (m)	Op	Hs	Min	Seg	Tot	Parc	Máq.	Man	○	⇒	D	□	T/M	Observaciones				
51	setear máquina, buscar htas				1		47	30	47,5	0,7	0,7	0,7		1								
52	limpiar, colocar piezas nuevas				1		48	8	48,1	0,6	0,6	0,6	1									
53	cargar datos de ceros de htas				1		50	20	50,3	2,2	2,2	2,2	1									
54	cargar alturas de hta1 y controlar				1		54	14	54,2	3,9	3,9	3,9	1									
55	alarma por vueltas de trabajo hta	1			1		57	15	57,3	3,0	3,0	3,0			1			800 vueltas. Problema de velocidad de giro de husillo				
56	reiniciar maquina, volver al puesto	1		12	1		59	35	59,6	2,3	2,3	2,3			1							
57	reanudar programa de maquina	1			1	1	0	0	60,0	0,4	0,4	0,4			1							
58	reanudar programa de maquina, referenciando	1			1		1		1,0	1,0	1,0	1,0			1							
59	solucionar problema de rpm	1			1		3	30	3,5	2,5	2,5	2,5			1							
60	continuar puesta a punto				1		5	4	5,1	1,6	1,6	1,6	1									
61	trabajar 1 hta				1		6		6,0	0,9	0,9	0,9	1									
62	cambiar hta				1		6	20	6,3	0,3	0,3	0,3	1									
63	cargar altura hta2				1		7	8	7,1	0,8	0,8	0,8	1									
64	maquinar con hta 2				1		8	10	8,2	1,0	1,0	1,0	1									
65	buscar hta 3 en cargador, volver puesto (2 veces)			28	1		9	7	9,1	1,0	1,0	1,0			1							
66	cargar hta3				1		9	15	9,3	0,1	0,1	0,1	1									
67	maquinar hta3				1		10	10	10,2	0,9	0,9	0,9	1									
68	cargar hta4				1		10	20	10,3	0,2	0,2	0,2	1									
69	maquinar hta4				1		11	4	11,1	0,7	0,7	0,7	1									
70	acomodar salida de agua				1		11	20	11,3	0,3	0,3	0,3			1							
71	limpiar				1		11	35	11,6	0,3	0,3	0,3	1									
72	retirar pieza, poner nueva en pos 1				1		12	54	12,9	1,3	1,3	1,3		1								
73	cambiar hta pieza 2, setear				1		14	25	14,4	1,5	1,5	1,5	1									
74	maquinar fresa				1		15	25	15,4	1,0	1,0	1,0	1									
75	acercar mesa y cambiar de posición				1		16	45	16,8	1,3	1,3	1,3		1								
76	reubicar mesa con hta				1		17	25	17,4	0,7	0,7	0,7		1								
77	fresado ultima posicion				1		18	13	18,2	0,8	0,8	0,8	1									
78	cambiar de hta y programa, hta cargada equivocada				1		19	50	19,8	1,6	1,6	1,6			1							
79	maquinar con hta				1		20	40	20,7	0,8	0,8	0,8	1									
80	retirar pieza terminada				1		21	3	21,1	0,4	0,4	0,4	1									
81	preparar y rebabar, limpiar pieza (llega rebabador)				1		22	28	22,5	1,4	1,4	1,4	1									
82	medir con tapones y micrómetro en puesto				1		23	40	23,7	1,2	1,2	1,2				1						
83	ir a calidad			27	1		24	3	24,1	0,4	0,4	0,4		1								
84	calidad, anotar hora de entrega de pieza				1		24	25	24,4	0,4	0,4	0,4			1							
85	ir a sala de metrología			58	1		25	15	25,3	0,8	0,8	0,8		1								
86	preparar maquina medición, medir pieza				1		28	52	28,9	3,6	3,6	3,6				1						
87	calidad avisa operario en puesto y volver a metrología para mostrar error			52	1		29	42	29,7	0,8	0,8	0,8		1								
88	mostrar roblemas de medida a corregir				1		31	5	31,1	1,4	1,4	1,4			1							
89	mostrar problemas de medida a corregir				1			21	0,4	0,4	0,4	0,4				1						
90	volver de metrología a maquina a corregir			35	1			45	0,8	0,4	0,4	0,4		1								



**ANEXO 1 (B) – CURSOGRAMA DE CAMBIO SERIE RELEVADO – CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL – Continuación: operación 91 a 110.**

CARTOGRAFÍA CAMBIO DE SERIE													Fecha		Hora			
<b>Productos:</b> Palanca de cambio - Leva - Nª pieza 4118  <b>Proceso:</b> Proceso sobre dispositivo de 3 posiciones y 5 herramientas (1 fresa + 2 escareadores + 2 mechas)  <b>Área:</b> Centros de mecanizado vertical													Elem	t (min)	%	Nº	Propuesto	Progreso
													○	69,72	48,7%	59		
													⇒	20,83	14,5%	30		
													D	29,58	20,6%	30		
													□	23,13	16,1%	13		
#	Tarea / Operación	X	E	D (m)	Op	Tiempos			Tiempos discriminados				O	⇒	D	□	T/M	Observaciones
						Hs	Min	Seg	Tot	Parc	Máq.	Man						
91	preparar, recargar 3 piezas (1ra corrección)				1	2	5	2,1	1,3	1,3	1,3			1				
92	corregir cotas en el programa				1	3	45	3,8	1,7	1,7	1,7	1						
93	maquinar piezas 1er posicion				1	6	32	6,5	2,8	2,8	2,8	1						
94	cambiar a2da posicion				1	7	20	7,3	0,8	0,8	0,8	1						
95	cambiar hta y preparar				1	7	57	8,0	0,6	0,6	0,6	1						
96	maquinar en 2da posicion				1	8	32	8,5	0,6	0,6	0,6	1						
97	cambiar a 3ra posicion				1	9	20	9,3	0,8	0,8	0,8	1						
98	cambiar hta y preparar				1	9	50	9,8	0,5	0,5	0,5	1						
99	maquinar en 3ra posicion ,cambiar hta				1	11	39	11,7	1,8	1,8	1,8	1						
100	sacar pieza terminada, rebabar y chaffanar	1			1	12	47	12,8	1,1	1,1	1,1	1						
101	ir a metrologia	1		35	1	13	15	13,3	0,5	0,5	0,5		1					
102	medir pieza, analizar correcciones	1			1	18	10	18,2	4,9	4,9	4,9				1			
103	volver al puesto (2da corrección)	1		35	1	18	30	18,5	0,3	0,3	0,3		1					
104	corregir cotas en el programa	1			1	19	30	19,5	1,0	1,0	1,0			1				
105	colocar pieza anterior	1			1	20	20	20,3	0,8	0,8	0,8	1						
106	corregir programa	1			1	21	17	21,3	1,0	1,0	1,0			1				
107	medir pieza	1			1	21	45	21,8	0,5	0,5	0,5				1			
108	cambiar htas de trabajo	1			1	22	10	22,2	0,4	0,4	0,4			1				
109	retrabajar pieza	1			1	23	50	23,8	1,7	1,7	1,7	1						
110	sacar pieza, chaffanar y limpiar	1			1	25		25,0	1,2	1,2	1,2	1						



**ANEXO 1 (B) – CURSOGRAMA DE CAMBIO SERIE RELEVADO – CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL – Continuación: operación 111 a 132.**

CARTOGRAFÍA CAMBIO DE SERIE													Fecha			Hora				
<b>Productos:</b> Palanca de cambio - Leva - Nª pieza 4118  <b>Proceso:</b> Proceso sobre dispositivo de 3 posiciones y 5 herramientas (1 fresa + 2 escareadores + 2 mechas)  <b>Área:</b> Centros de mecanizado vertical													Elem	t (min)	%	Nº	Propuesto		Progreso	
													○	69,72	48,7%	59				
													⇒	20,83	14,5%	30				
													D	29,58	20,6%	30				
□	23,13	16,1%	13																	
#	Tarea / Operación	X	E	D (m)	Op	Hs	Min	Seg	Tot	Parc	Máq.	Man	○	⇒	D	□	T/M	Observaciones		
111	ir a metrología	1		35	1		25	25	25,4	0,4	0,4	0,4		1						
112	medir pieza, medidas incorrectaa	1			1		28	50	28,8	3,4	3,4	3,4				1				
113	volver a puesto (3ra corrección)	1		35	1		29	15	29,3	0,4	0,4	0,4		1						
114	volver a controlar en puesto medidas a corregir	1			1		29	33	29,6	0,3	0,3	0,3				1				
115	cambiar cotas en programa	1			1		1	8	1,1	1,1	1,1	1,1	1							
116	remedir pieza y asegurar correccion	1			1		1	24	1,4	0,3	0,3	0,3				1				
117	cambiar cotas en programa	1			1		1	50	1,8	0,4	0,4	0,4			1					
118	maquinar pieza ciclo 1	1			1		4	15	4,3	2,4	2,4	2,4	1							
119	retirar pieza cambiar posicion	1			1		5	20	5,3	1,1	1,1	1,1		1						
120	maquinar pieza ciclo 2	1			1		8	15	8,3	2,9	2,9	2,9	1							
121	retirar pieza limpiar cambiar posicion	1			1		9	17	9,3	1,0	1,0	1,0		1						
122	maquinar pieza ciclo 3	1			1		10	45	10,8	1,5	1,5	1,5	1							
123	chaffanar y limpiar, rebabar	1			1		12	8	12,1	1,4	1,4	1,4	1							
124	volver a metrología			35	1			30	0,5	0,5	0,5	0,5		1						
125	medir y registrar pieza (pieza dimensiones OK)				1		2	51	2,9	2,4	2,4	2,4				1				
126	ir a sala calidad una vez aprobada dimensionalmente la pieza			31,5	1		3	19	3,3	0,5	0,5	0,5		1						
127	medir con rugosimetro (OK), anotar y retirar				1		4	20	4,3	1,0	1,0	1,0				1				
128	volver al puesto			20	1		4	37	4,6	0,3	0,3	0,3		1						
129	control final en puesto con tapones				1		5	7	5,1	0,5	0,5	0,5				1				
130	llenar registro de calidad pieza ok				1		5	55	5,9	0,8	0,8	0,8			1					
131	control por supervisor de producción				1		9	55	9,9	4,0	4,0	4,0				1				
132	entregar planilla en puesto, comienzo produccion				1		10	30	10,5	0,6	0,6	0,6				1				
		X	E	Dist. (m)					Tiempos			○	⇒	D	□	m				
TOTALES		38	16	800,4					143,3	143,3	69,7	21	30	23	1					
											Porcentajes 49% 15% 21% 16% FD = Faltan datos									
E Tarea externalizable M Cambio de Metodo T Cambio de Tecnología X Tarea eliminable																				



















**ANEXO 1 (D) – PLAN DE ACCIONES SMED - CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL. Acciones Metodológicas**

		<h2 style="text-align: center;">PLAN DE ACCION</h2>						PILOTO: ÁREA: Pag:		
FECHA DE CREACION :		Evolución del plan de acción: (1)-/-/-; (2)-/-/-; (3)-/-/-; (4)-/-/-;								
ASUNTO :		ACCIONES SMED CENTRO VERTICAL CNC YCM 1100								
										
Nº	PROBLEMA	Inicio de Acción	CAUSA RAÍZ	ACCION CORRECTIVA/ PREVENTIVA	POKAYOK E (SN)	RESP.	PLAZO	Realizado	Validado	Extensión de acción
1	Dar aviso a supervisor termino de producción volver a puesto, supervisor da aviso de retiro de material y mesa.		Secuencia del flujo de información durante el SMED en planta.	Aviso a supervisor antes de término de producción						
2	Buscar caja de herramientas en pañol, buscar pañolero, regresar a pañol, recibir herramientas.		Falta de herramental para cambio de serie en puesto de trabajo al comenzar el cambio de serie.	Caja alistada en puesto antes de detención de producción.						
3	Buscar mulero		No aviso a tiempo a mulero para acciones de transporte de cambio de serie.	Aviso previo a mulero (antes de final de producción)						
4	Buscar y traer dispositivo			Dispositivo entrante a cargar en cercanía de máquina requerida (mulero)						
	Intenta ubicar mordazas restantes, buscar par de mordazas OK, buscar alicate en pañol, volver al puesto, buscar bulón mas largo, regresar al puesto		Faltante de elementos de ajuste y en correctas condiciones.	Tener bridas correctas previamente preparadas, ordenadas y en cantidad requerida						
5	Ir a dar aviso a calidad para medir pieza, buscar instrumento de medición		Personal de Calidad ausente en sala, falta de instrumento de medición.	Aviso previo a calidad de necesidad de control de pieza (antes de final de producción)						
6	Cambiar palpadores de máquina, calibrar con esfera		Instrumentos de medición sin calibrar.	Palpadores y calibrado previamente preparado						
7	Traslado del operario de Calidad hacia otra sala para concluir mediciones de la pieza.		Instrumentos de medición en 2 salas separadas.	Juntar en la misma sala los instrumentos que sean usados en piezas consecutivamente.						

**ANEXO 1 (D) – PLAN DE ACCIONES SMED - CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL. Acciones Tecnológicas.**

		<h2 style="text-align: center;">PLAN DE ACCION</h2>							PILOTO: ÁREA: Pag:		
FECHA DE CREACION :		Evolución del plan de acción: (1)-/-/-; (2)-/-/-; (3)-/-/-; (4)-/-/-;									
ASUNTO :		ACCIONES SMED CENTRO VERTICAL CNC YCM 1100									
											
Nº	PROBLEMA	Inicio de Acción	CAUSA RAÍZ	ACCION CORRECTIVA/ PREVENTIVA	POKAYOK E (SIN)	RESP.	PLAZO	Realizado	Validado	Extensión de acción	
1	Retirar mesa con mulita		Mesa de trabajo no removible de forma ergonómica y segura por parte del operario.	Colocar ruedas con freno a mesa para movimiento a cargo del operario							
2	Buscar y traer dispositivo		No aviso a tiempo a mulero para acciones de tranporte de cambio de serie.	Sistema de transporte de dispositivo a cargo de operario de setup (no uso de mulita)							
3	Intenta ubicar mordazas restantes, buscar par de mordazas OK, buscar alicate en pañol, volver al puesto, buscar bulón mas largo, regresar al puesto		Falta de herramental y elementos de ajuste para cambio de serie en puesto de trabajo al comenzar el cambio de serie.	Eliminar el uso de bridas de ajuste y emplear sistema de ajuste rápido.  Unificar las medidas de ajuste en el pallet y dispositivo							
4	Retirar pallet + dispositivo anterior		Sistema de carga / descarga de dispositivo en máquina independiente de mulita.	Analizar forma de carga / descarga de pallet con dispositivo ergonómico (pequeño gigante adaptado para entrar en las guías o grúa pluma de columna o de piso)							
5	Retirar chapa protectora		Sistema de ajuste de chapa con bulón y tuerca, y con difícil acceso para las herramientas	Ajuste rápido de chapa y topes							
6	Verificar si esta programa pieza B		No se realiza un control/carga previa del programa antes de detener la máquina	Implementar una carga previa de programa con la maquina en funcionamiento							
7	Poner micro touch (MT) cero de pieza posicionar MT y poner ceros		No existe medio/sistema para asegurar correcta referenciación de conjunto dispositivos - herramientas. Se debe realizar en cada puesta a punto.	Sistema de guías para eliminar la toma de ceros con microtouch.							
8	Carga de datos de herramienta / proceso con la máquina detenida		Demora en la carga de los datos de las herramientas con la máquina detenida.	Estandarizar los H (alturas) para cada pieza							
9	Demora en la carga de la pieza sobre dispositivo.		Sistema de ajuste de pieza sobre dispositivo con bulones	Sistemas de ajuste rápido (determinar cual según pieza / dispositivo)							
10	Demora en la medición de la pieza en puesto.		La medición de la pieza se realiza con tapones y micrómetro en puesto.	Realizar calibre con la precisión necesaria para evitar / reducir el control en metrología							