

APÉNDICE F

Hojas de observaciones y de resumen de tiempos


Hoja de observaciones para la Operación 10.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T	
2	1	0.38	La máquina marcó "ERROR" porque se quedó atorada una lámina.	Sum Obs	1
				Tm	0.38
				Sum E	1
				Sum V	1
				Em	1
				TEE	0.38

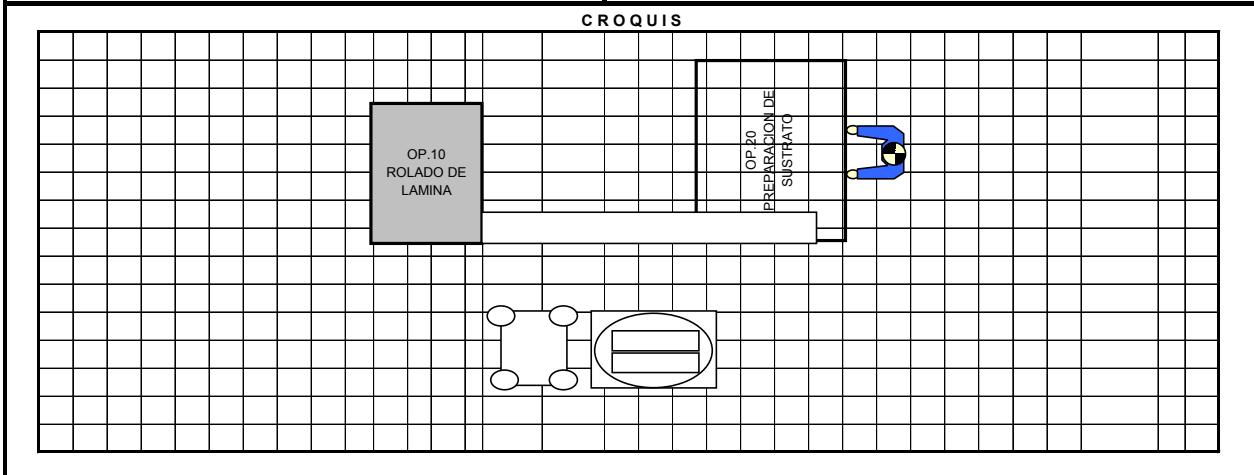
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																									Sum T		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	Tomar láminas de contenedores y colocar en dispos. izq. y der de la máq. Presionar botón. (1/400)	E				0.95					0.9					0.9					0.9					0.9	SumObs	25	
		T	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	Tm	0.004	
																												Sum E	4.550
																												Sum V	5
																												Em	0.910
																												Tmec	0.004
2	Tiempo de proceso	E					1									1										1	SumObs	25	
		T	0.41	0.42	0.41	0.42	0.42	0.42	0.41	0.42	0.41	0.41	0.42	0.41	0.43	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.42	Tm	0.419
																												Sum E	5
																												Sum V	5
																												Em	1
																												Tmec	
																										TM	0.419		

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 10.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>ROLADORA DE LÁMINAS AUTOMÁTICA</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>24 DE FEBRERO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>10</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	--



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)	
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP		
						TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO T_{mec}	0.0038
						TIEMPO MAQUINA T_M	0.4188
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS T_{CHP}	0.0000
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO T_{ec}	0.4226
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP $5\% T_{mec}$	0.0002
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO $TSLT$ $3\% T_{mec}$	0.0001
						T. ESPECIAL	0.0000
						TIEMPO POR PIEZA	0.4229
		TOTAL CAMBIO					
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos


Hoja de observaciones para la Operación 20.

Nº de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T	0.48
1	0.95	0.48	El operario depositó algunas piezas que salen de la operación 40 a otro contenedor, ya que en la resbaladilla ya no había cupo, por ello, dejó de realizar durante este tiempo su tarea de la operación 20.	Sum Obs	1
				Tm	0.48
				Sum E	0.95
				Sum V	1
				Em	0.95
				TEE	0.456

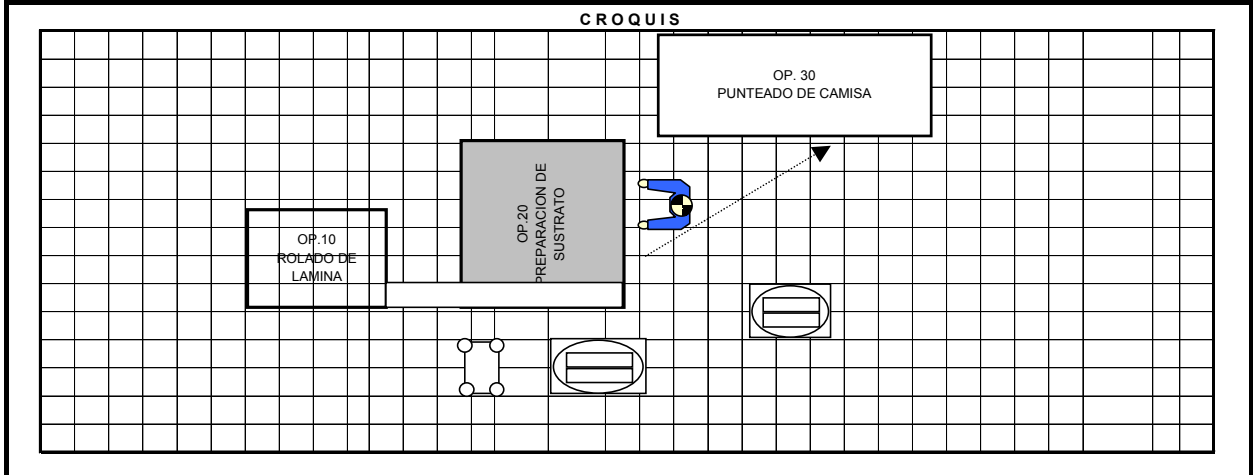
Nº	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	2.140		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
1	Tomar lámina rolada de la resbaladilla. Enrollar placa aislante y colocarla en el interior. Tomar catalizador y colocarlo en el interior de la lámina.	E			0.95			0.9			0.95			0.95			SumObs	13
		T	0.12	0.16	0.13	0.16	0.15	0.15	0.16	0.14	0.15	0.33	0.15	0.14	0.2	Tm	0.165	
																	Sum E	3.750
																	Sum V	4
																	Em	0.938
																	Tmec	0.154
																	TM	
2	Depositar caja vacía de catalizadores en depósito de cartones.(1/15)	E			0.9			0.9			0.95			0.95			SumObs	13
		T	0.008	0.0167	0.0067	0.01	0.0133	0.0147	0.0127	0.0087	0.012	0.0133	0.012	0.0093	0.0127	Tm	0.012	
																	Sum E	3.700
																	Sum V	4
																	Em	0.925
																	Tmec	0.011
																	TM	
3	Tomar caja llena de catalizad. y poner en mesa de trabajo Abrirla y llevar tapa al depósito.(1/15)	E			0.85			0.95			0.9			0.9			SumObs	13
		T	0.02	0.0167	0.0153	0.0133	0.02	0.012	0.0167	0.018	0.0133	0.0167	0.0153	0.0127	0.0187	Tm	0.016	
																	Sum E	3.600
																	Sum V	4
																	Em	0.900
																	Tmec	0.014
																	TM	
4	Abastecer placa aislante y colocarla en mesa de trabajo. (1/35)	E			0.9			0.95			0.9			0.9			SumObs	13
		T	0.0103	0.0086	0.0091	0.0089	0.0089	0.0094	0.01	0.0086	0.0109	0.0103	0.0097	0.0094	0.01	Tm	0.010	
																	Sum E	3.650
																	Sum V	4
																	Em	0.913
																	Tmec	0.009
																	TM	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 20.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>NO SE APLICA</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>NO SE APLICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>24 DE FEBRERO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>20</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	--



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP	
						TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO T_{mec} 0.18815
						TIEMPO MAQUINA T_M 0
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS T_{CHP} 0
	NO SE APLICA					TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO T_{ec} 0.18815
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL T_{SP} 5 % T_{mec} 0.009408
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO T_{SLT} 3 % T_{mec} 0.005645
						T. ESPECIAL 0
						TIEMPO POR PIEZA 0.203202
		TOTAL CAMBIO				
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos


Hoja de observaciones para la Operación 30.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T	
1	0.9	0.98	El operario ajustó la máquina siguiente (Operación 40) y dejó de trabajar por este tiempo en la Operación 30.	Sum T	0.98
				SumObs	1
				Tm	0.98
				Sum E	0.9
				Sum V	1
				Em	0.9
				TEE	0.882

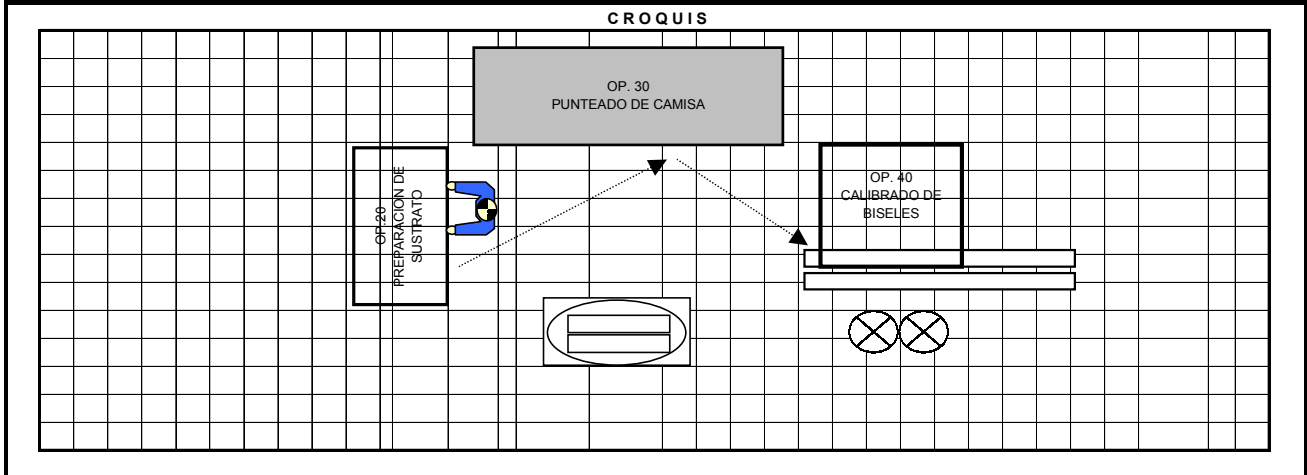
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																									Sum T		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	Descarga de la pza. punteada y carga del ensamble preparado, en la máquina. Presionar botón.	E					0.95					0.95				0.9				0.9					0.95	Sum T	1.750		
		T	0.07	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.05	0.07	0.07	0.06	0.06	0.08	0.09	0.09	0.06	0.09	0.06	0.07	0.07	0.09	0.08	0.1	0.08	0.07	0.07	SumObs	25
																											Tm	0.070	
																												Sum E	4.650
																												Sum V	5
																												Em	0.930
																												Tmec	0.065
																											TM		
N°	ELEMENTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Sum T		
2	Tiempo de proceso de punteado en lámina rolada.	E					1					1				1					1					1	Sum T	8.150	
		T	0.32	0.32	0.33	0.33	0.33	0.34	0.34	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33	0.33	0.34	0.32	0.32	0.34	0.33	0.32	0.32	0.33	0.32	0.32	SumObs	25
																												Tm	0.326
																												Sum E	5
																												Sum V	5
																												Em	1
																												Tmec	
																											TM	0.326	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 30.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>PUNTEADORA DE LÁMINA</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>28 DE FEBRERO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>30</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	--



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA					RESUMEN DEL TIEMPO (min)		
No.	CAMBIO EFECTUADO	MINUTOS			TCHP	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec	RESUMEN DEL TIEMPO (min)
		T	F	N			
1	CAMBIO DE ELECTRODOS	7.2	1	12200	0.0005902		0.0651
2	AFILAR QUEMADORES	6.3	1	225	0.028		
3	AJUSTAR QUEMADORES	1	1	15	0.0666667		
						TIEMPO MAQUINA TM	0.326
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS THCP	0.095257
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec	0.486357
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP 5 % Tmec	0.003255
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO TSLT 3 % Tmec	0.001953
						T. ESPECIAL	0
						TIEMPO POR PIEZA	0.491565
		TOTAL CAMBIO		0.095			
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO					PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES		

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 40.


N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T	
2	0.95	1.41	La máquina estuvo en espera porque se quedaron atorados las piezas en la resbaladilla y el operario las pasó a un contenedor.	Sum T	1.41
				SumObs	1
				Tm	1.41
				Sum E	0.95
				Sum V	1
				Em	0.95
				TEE	1.3395

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																									Sum T			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	Tomar pza de la Op.30. Descargar la pza ya calibrada y colocar la nueva. Pza ya calibrada colocarla en la resbaladilla. Presionar botón.	E				0.9					0.95					0.9					0.9					0.95	Sum T	2.830		
		T	0.13	0.09	0.13	0.11	0.15	0.1	0.09	0.1	0.11	0.11	0.09	0.15	0.09	0.13	0.09	0.1	0.14	0.1	0.12	0.13	0.11	0.12	0.12	0.1	0.12	SumObs	25	
																												Tm	0.113	
																													Sum E	4.600
																													Sum V	5
																													Em	0.920
																											Tmec	0.104		
																											TM			

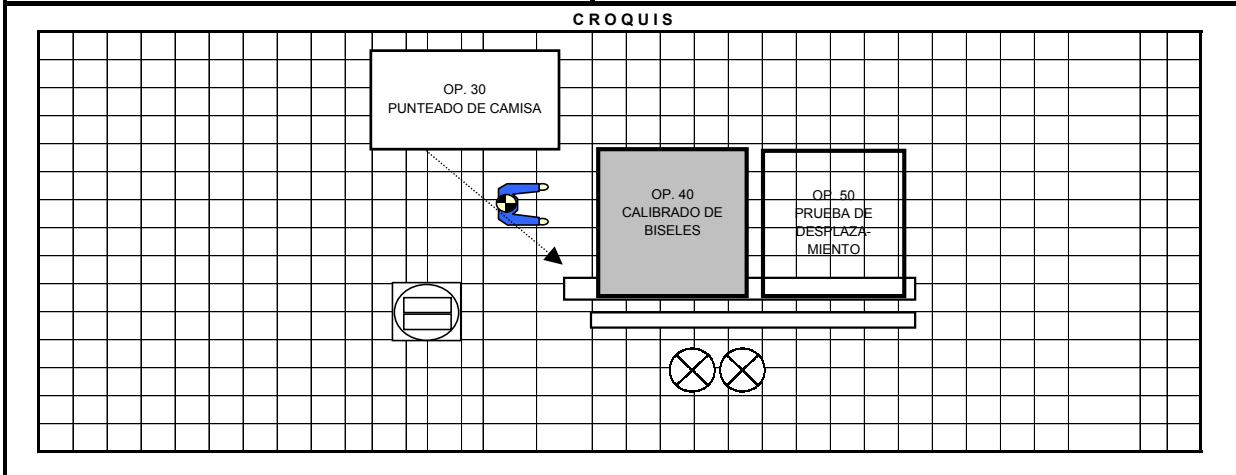
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																									Sum T		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
2	Tiempo de proceso de calibrado de biseles.	E				1					1					1					1					1	Sum T	5.180	
		T	0.22	0.22	0.22	0.21	0.21	0.23	0.21	0.2	0.21	0.22	0.2	0.21	0.21	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.21	0.2	0.2	0.2	SumObs	25	
																												Tm	0.207
																												Sum E	5
																												Sum V	5
																												Em	1
																											Tmec		
																											TM	0.207	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 40.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>CALIBRADORA DE BISELES</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>3 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>40</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
---	--



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP	
						TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO T_{mec} 0.104144
						TIEMPO MAQUINA T_M 0.2072
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS T_{CHP} 0
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO T_{ec} 0.311344
	NO SE APLICA					T. SUPLEMENTARIO PERSONAL T_{SP} 5 % T_{mec} 0.005207
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO T_{SLT} 3 % T_{mec} 0.003124
						T. ESPECIAL 0
						TIEMPO POR PIEZA 0.319676
		TOTAL CAMBIO				
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 50.


N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T	0.15
1	0.95	0.15	El operario tenía que tomar piezas de un contenedor para abastecerse de piezas y colocarlas en la resbaladilla, ya que las op. 10, 20, 30, 40 no estaban trabajando.	SumObs	1
				Tm	0.15
				Sum E	0.95
				Sum V	1
				Em	0.95
				TEE	0.143

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	1.440	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	SumObs	17	
1	Tomar lámina rola- da de resbaladilla, descargar pza terminada y colocar la nueva en la máq. Presionar botón.	E				0.9				0.9				0.85				0.9		Sum E	3.550
		T	0.09	0.06	0.07	0.08	0.1	0.08	0.1	0.08	0.07	0.1	0.08	0.1	0.09	0.09	0.08	0.08	0.09	Sum V	4
																				Em	0.888
																				Tmec	0.075
																				TM	

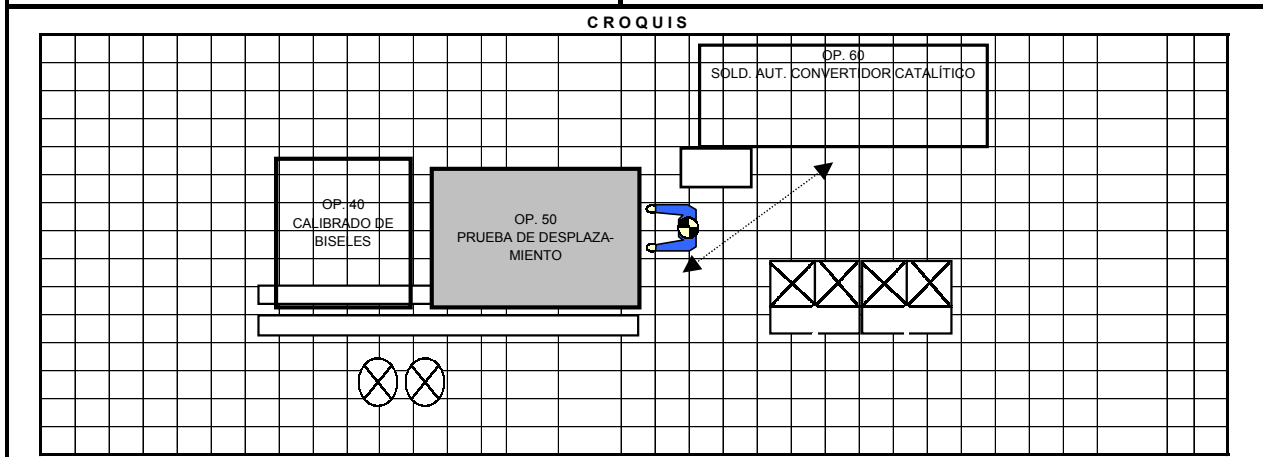
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	9.270	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	SumObs	17	
2	Tiempo de proceso.	E				1				1				1				1		Sum E	4
		T	0.54	0.55	0.54	0.55	0.54	0.55	0.54	0.54	0.54	0.56	0.54	0.54	0.56	0.55	0.54	0.54	0.55	Sum V	4
																				Em	1
																				Tmec	
																				TM	0.545

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	1.960	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	SumObs	17	
3	Colocar la pieza terminada en la mesa y marcarla.	E				0.95				0.95				0.9				0.9		Sum E	3.700
		T	0.11	0.12	0.11	0.11	0.1	0.11	0.12	0.11	0.12	0.13	0.11	0.12	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12	Sum V	4
																				Em	0.925
																				Tmec	0.107
																				TM	

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 50.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>MAQ. DE PRUEBA DE DESPLAZAMIENTO</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>5 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>50</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
---	--



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)	
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP		
/						TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec	0.181824
/						TIEMPO MAQUINA TM	0.545294
/						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS TCHP	0
/						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec	0.727118
/						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP 5 % Tmec	0.009091
/						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO TSLT 3 %Tmec	0.005455
/						T. ESPECIAL	0
/						TIEMPO POR PIEZA	0.741664
		TOTAL CAMBIO					
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 60.

Nº de elemento	E	T	Elementos Extraños						Sum T	
									SumObs	
									Tm	
			NO SE ENCONTRARON							Sum E
									Sum V	
									Em	
									TEE	

Nº	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	0.430	
		1	2	3	4	5	6	7	8	SumObs	8	
1	Tomar pza de la 1a estación y poner dentro del alcance.	E		0.95		0.95		0.95		0.95	Tm	0.054
		T	0.04	0.07	0.06	0.05	0.04	0.06	0.05	0.06	Sum E	3.800
											Sum V	4
											Em	0.950
											Tmec	0.051
											TM	

Nº	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	1.460	
		1	2	3	4	5	6	7	8	SumObs	8	
2	Tomar conos de salida, de admisión y pza de la mesa. y colocarlos en el dispositivo de la 1a. estación.	E		0.95		0.95		0.95		0.95	Tm	0.183
		T	0.17	0.18	0.17	0.18	0.2	0.17	0.2	0.19	Sum E	3.800
											Sum V	4
											Em	0.950
											Tmec	0.173
											TM	

Nº	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	0.490	
		1	2	3	4	5	6	7	8	SumObs	8	
3	Tomar pieza de la 2a estación y colocarla en la resbaladilla.	E		0.95		0.95		0.95		0.95	Tm	0.061
		T	0.08	0.07	0.06	0.04	0.06	0.05	0.05	0.08	Sum E	3.800
											Sum V	4
											Em	0.950
											Tmec	0.058
											TM	


Nº	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	1.480	
		1	2	3	4	5	6	7	8	SumObs	8	
4	Tomar pieza de la 1a estación y colocarla en la 2a estación. Presionar botón.	E		0.95		0.95		0.95		0.95	Tm	0.185
		T	0.19	0.17	0.19	0.21	0.17	0.18	0.17	0.2	Sum E	3.800
											Sum V	4
											Em	0.950
											Tmec	0.176
											TM	

Nº	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	2.010	
		1	2	3	4	5	6	7	8	SumObs	8	
5	Tiempo de proceso de soldadura de la estación 1.	E		1		1		1		1	Tm	0.251
		T	0.25	0.24	0.27	0.25	0.26	0.25	0.25	0.24	Sum E	4
											Sum V	4
											Em	1
											Tmec	
											TM	0.251

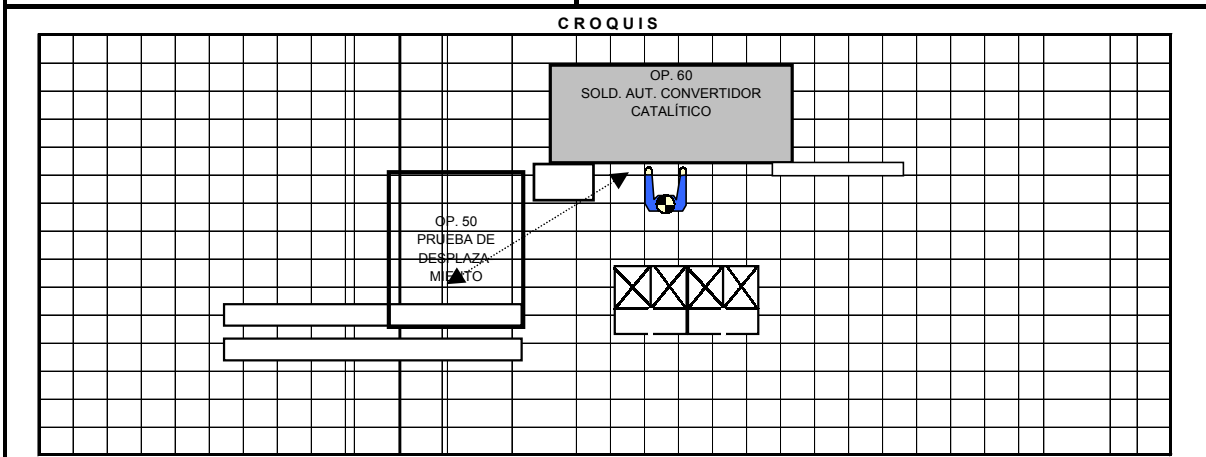
Nº	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	2.130	
		1	2	3	4	5	6	7	8	SumObs	8	
6	Tiempo de proceso de soldadura de la estación 2.	E		1		1		1		1	Tm	0.266
		T	0.26	0.27	0.27	0.26	0.28	0.26	0.26	0.27	Sum E	4
											Sum V	4
											Em	1
											Tmec	
											TM	0.266

Nº	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	0.057	
		1	2	3	4	5	6	7	8	SumObs	8	
7	Tomar conos de salida y admisión y colocarlos en la mesa. (1/20)	E		0.9		0.9		0.9		0.85	Tm	0.007
		T	0.005	0.006	0.0075	0.01	0.0075	0.0055	0.006	0.009	Sum E	3.550
											Sum V	4
											Em	0.8875
											Tmec	0.006
											TM	

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 60.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>SOLDADORA AUTOMÁTICA</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>10 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>60</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	--



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)	
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP		
1	CAMBIO DE PUNTAS DE CONTACTO	7	1	200	0.035	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec	0.464643
2	LIMPIEZA DE PROTECTORES DE LAZER	4	1	200	0.02		
3	CAMBIO DE PROTECTORES DE LAZER	6	1	225	0.02667	TIEMPO MAQUINA TM	0.5175
4	CAMBIO DE HERRAMIENTA POR MODELO	6	1	4000	0.0015		
5	CAMBIO DE TAMBO DE ALAMBRE	16	1	36700	0.00044	TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS TCHP	0.083603
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec	1.065746
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP 5 % Tmec	0.023232
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO TSLT 3 %Tmec	0.013939
						T. ESPECIAL	0
						TIEMPO POR PIEZA	1.102917
						TOTAL CAMBIO	0.0836
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 70.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T	2.18
1	0.95	0.54	Interrumpió su trabajo para abastecerse de casquillos.	SumObs	2
1	0.9	1.64	El operario llevó el carro deslizador a la Opreación 120.	Tm	1.09
				Sum E	1.85
				Sum V	2
				Em	0.925
				TEE	1.00825


N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	5.770	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
1	Tomar pieza de la resbaladilla y colocar con ajuste en dispositivo de soldadura.	E				0.9				0.9				0.95				0.9		SumObs	17
		T	0.3	0.4	0.35	0.25	0.26	0.33	0.34	0.37	0.35	0.31	0.34	0.34	0.36	0.44	0.31	0.39	0.33	Tm	0.339
																				Sum E	3.650
																				Sum V	4
																				Em	0.913
																				Tmec	0.310
																				TM	

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	6.480	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
2	Tiempo de proceso de soldadura manual.	E				0.9				0.95				0.95				0.9		SumObs	17
		T	0.4	0.39	0.38	0.35	0.37	0.4	0.41	0.36	0.38	0.36	0.36	0.4	0.39	0.38	0.38	0.39	0.38	Tm	0.381
																				Sum E	3.700
																				Sum V	4
																				Em	0.925
																				Tmec	0.353
																				TM	

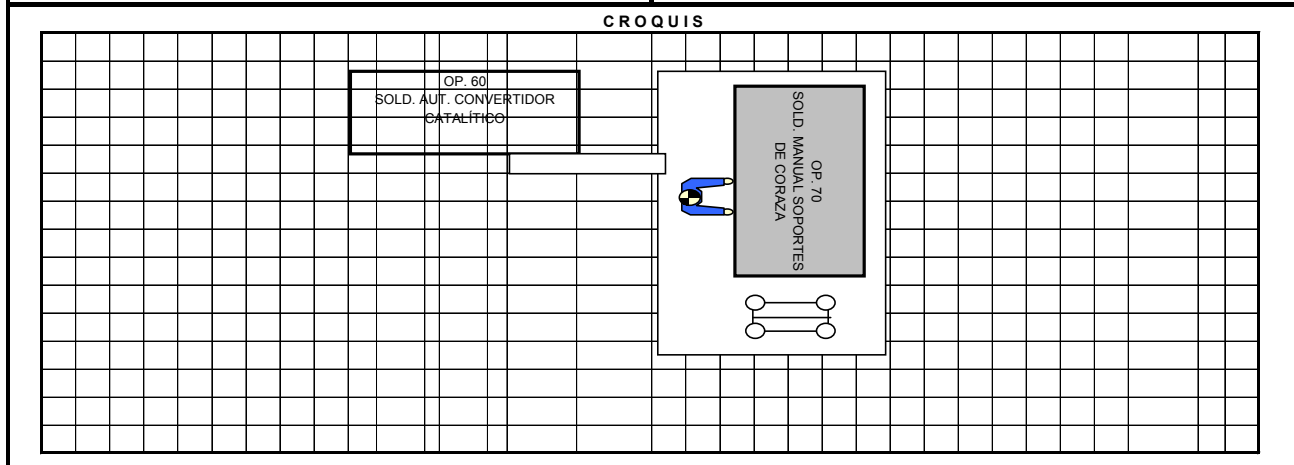
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	1.890	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
3	Tomar pieza soldada y colocarla en carro deslizador.	E				0.95				0.9				0.95				0.95		SumObs	17
		T	0.09	0.09	0.08	0.1	0.14	0.07	0.14	0.14	0.18	0.08	0.17	0.1	0.09	0.12	0.12	0.09	0.09	Tm	0.111
																				Sum E	3.750
																				Sum V	4
																				Em	0.938
																				Tmec	0.104
																				TM	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 70.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>SOLDADURA MANUAL</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>NO SE APLICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>10 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>70</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	---



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP	
1	CAMBIO DE PUNTA DE CONTACTO	1.9	1	2400	0.0007917	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec
2	LIMPIEZA DE PUNTA DE CONTACTO	5	1	200	0.025	0.766529
3	CAMBIO DE TAMBO DE ALAMBRE	4.9	1	48900	0.0001002	TIEMPO MAQUINA TM
						0
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS TCHP
						0.025892
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec
						0.792421
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP
						5 % Tmec
						0.038326
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO TSLT
						3 % Tmec
						0.022996
						T. ESPECIAL
						0
						TIEMPO POR PIEZA
						0.853744
						TOTAL CAMBIO
						0.025892
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 90.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T
				SumObs
				Tm
				Sum E
			NO SE ENCONTRARON	Sum V
				Em
				TEE


N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	3.220	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	SumObs	17	
1	Tomar brida y tubo frontal del stock. Colocar en dispositivo de la máq. Presionar botón.	E				0.95				0.95				0.95				0.95		Tm	0.189
		T	0.21	0.2	0.2	0.19	0.2	0.19	0.18	0.18	0.18	0.19	0.18	0.19	0.18	0.22	0.17	0.18	0.18	Sum E	3.800
																				Sum V	4
																				Em	0.950
																				Tmec	0.180
																				TM	

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	6.600	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	SumObs	17	
2	Tiempo de proceso de soldadura.	E				0.95				0.95				0.95				0.95		Tm	0.388
		T	0.37	0.39	0.39	0.4	0.39	0.39	0.4	0.38	0.4	0.38	0.38	0.39	0.39	0.39	0.38	0.39	0.39	Sum E	3.800
																				Sum V	4
																				Em	0.950
																				Tmec	
																				TM	0.369

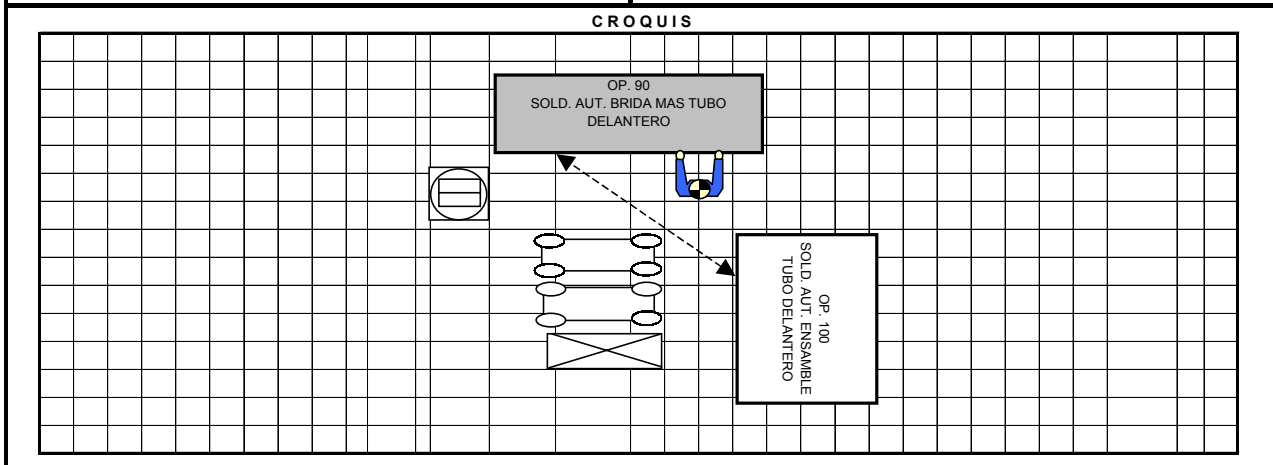
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	1.190	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	SumObs	17	
3	Descargar pieza ya soldada y colocarla en la mesa.	E				0.95				0.95				0.95				0.95		Tm	0.070
		T	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.08	0.06	0.08	0.07	0.06	0.07	0.06	0.08	0.06	0.07	Sum E	3.800
																				Sum V	4
																				Em	0.950
																				Tmec	0.067
																				TM	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 90.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>SOLDADORA AUTOMÁTICA</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>10 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>90</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	---



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP	
1	CAMBIO DE PUNTA DE CONTACTO	4.7	1	300	0.0156667	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec
2	CAMBIO DE TAMBO DE ALAMBRE	5.2	1	48960	0.0001062	TIEMPO MAQUINA TM
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS TCHP
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP 5 % Tmec
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO TSLT 3 %Tmec
						T. ESPECIAL
						TIEMPO POR PIEZA
						0
						0.246441
						0.368824
						0.015773
						0.631038
						0.012322
						0.007393
						0
						0.650753
						0.650753
						0.015773
TOTAL CAMBIO						
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 100.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T
				SumObs
				Tm
				Sum E
			NO SE ENCONTRARON	Sum V
				Em
				TEE


N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	3.940	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
1	Tomar brida con tubo delantero y colocar en dispositivo de la máquina. Tomar tubo flexible, tubo de escape y ensamblar entre sí. Colocar en dispositivo de la máquina.	E				0.95				0.98				0.95			0.95		SumObs	17	
		T	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.28	0.18	0.21	0.21	0.25	0.23	0.23	0.24	0.23	0.26	0.25	0.22	Tm	0.232
																				Sum E	3.830
																				Sum V	4
																				Em	0.958
																				Tmec	0.222
																				TM	

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	6.740	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
2	Tiempo de proceso de soldadura.	E				1				1				1			1		SumObs	17	
		T	0.39	0.41	0.4	0.39	0.39	0.4	0.39	0.39	0.39	0.4	0.39	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	Tm	0.396	
																			Sum E	4.000	
																				Sum V	4
																				Em	1.000
																				Tmec	
																				TM	0.396

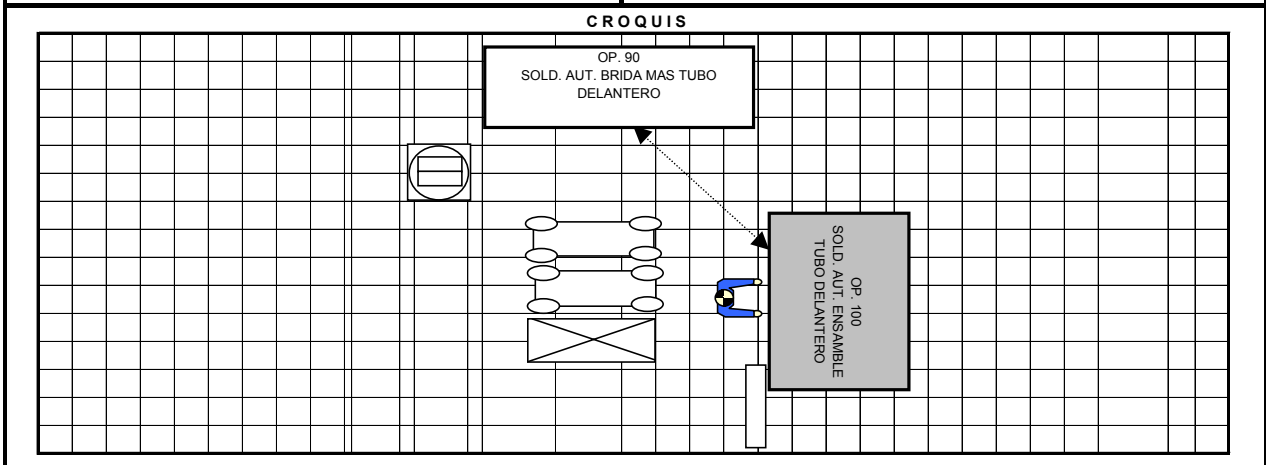
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO																	Sum T	2.550	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
3	Tomar pieza subensamblada y colocarla en la rampa.	E				0.95				0.98				0.95			0.95		SumObs	17	
		T	0.13	0.18	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14	0.12	0.13	0.14	0.14	0.16	0.15	0.17	0.14	0.13	0.14	Tm	0.150
																				Sum E	3.830
																				Sum V	4
																				Em	0.958
																				Tmec	0.144
																				TM	

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 100.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>SOLDADORA AUTOMÁTICA</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>12 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEVI/ULEV</u> OPERACION No. <u>100</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	---



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP	
1	CAMBIO DE PUNTA DE CONTACTO	6	1	300	0.02	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec
2	CAMBIO DE TAMBO DE ALAMBRE	5.2	1	36720	0.000142	TIEMPO MAQUINA TM
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS TCHP
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP 5 % Tmec
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO TSLT 3 %Tmec
						T. ESPECIAL
						TIEMPO POR PIEZA
	TOTAL CAMBIO			0.0201416		0.811395
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 110.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T
				SumObs
				Tm
				Sum E
			NO SE ENCONTRARON	Sum V
				Em
				TEE

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	4.670	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SumObs	13	
1	Tomar pza de la rampa y soporte de escape. Colocarlos en dispositivo de soldadura.	E			0.9			0.9			0.9			0.85		Tm	0.359
		T	0.37	0.42	0.33	0.33	0.36	0.3	0.35	0.37	0.37	0.38	0.37	0.37	0.35	Sum E	3.550
															Sum V	4	
															Em	0.888	
															Tmec	0.319	
															TM		


N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	3.740	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SumObs	13	
2	Tiempo de proceso de soldadura manual.	E			0.9			0.9			0.9			0.9		Tm	0.288
		T	0.29	0.27	0.26	0.29	0.31	0.29	0.33	0.28	0.25	0.28	0.29	0.3	0.3	Sum E	3.600
															Sum V	4	
															Em	0.900	
															Tmec	0.259	
															TM		

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	1.920	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SumObs	13	
3	Tomar pieza y colocarla en la siguiente rampa.	E			0.9			0.85			0.9			0.9		Tm	0.148
		T	0.17	0.18	0.13	0.16	0.18	0.16	0.16	0.15	0.12	0.14	0.13	0.12	0.12	Sum E	3.550
															Sum V	4	
															Em	0.888	
															Tmec	0.131	
															TM		

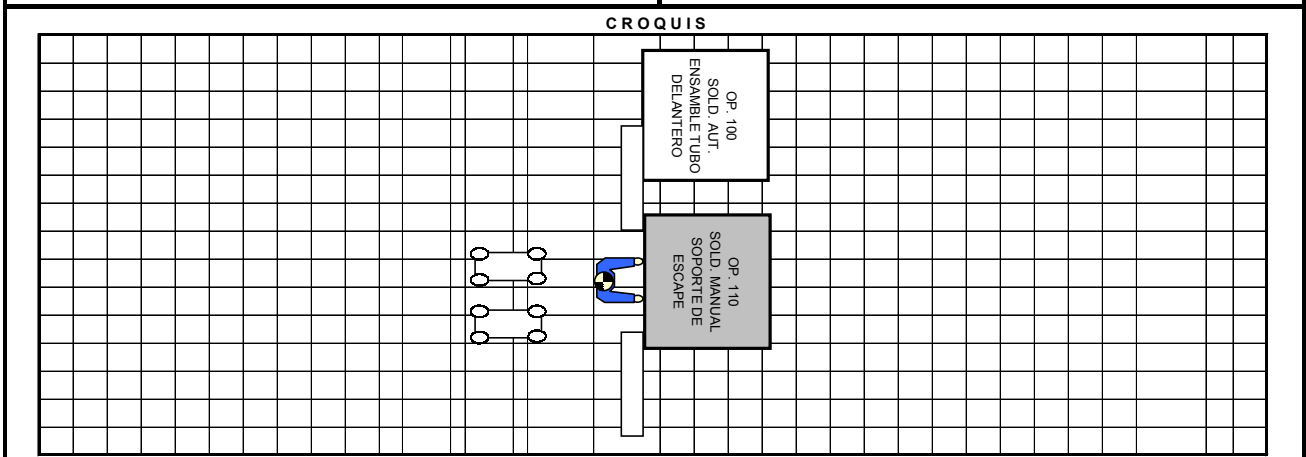
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	0.341	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SumObs	13	
4	Llenar contenedor de soportes de escape. (1/40)	E			0.9			0.9			0.9			0.9		Tm	0.026
		T	0.024	0.038	0.028	0.029	0.024	0.025	0.023	0.028	0.028	0.027	0.023	0.022	0.025	Sum E	3.600
															Sum V	4	
															Em	0.900	
															Tmec	0.024	
															TM		

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 110.

	INGENIERIA INDUSTRIAL	PPC
	TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>SOLDADURA MANUAL</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>NO SE APLICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>12 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>110</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	---



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP	
1	CAMBIO DE PUNTA DE CONTACTO	2	1	300	0.006667	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec
2	CAMBIO DE HERRAMIENTA POR MODELO	4.8	1	4000	0.0012	0.732442
3	CAMBIO DE TAMBO DE ALAMBRE	4.9	1	48960	0.0001	TIEMPO MAQUINA TM
						0
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS TCHP
						0.007967
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec
						0.740409
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP
						5 % Tmec
						0.036622
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO TSLT
						3 % Tmec
						0.021973
						T. ESPECIAL
						0
						TIEMPO POR PIEZA
						0.799004
		TOTAL CAMBIO			0.007967	

ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO

PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 120.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T
				SumObs
				Tm
				Sum E
			NO SE ENCONTRARON	Sum V
				Em
				TEE

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	2.870	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SumObs	13	
1	Tomar pieza de la rampa y pieza del carro deslizador. Colocarlas en dispositivo de maq.	E			0.95			0.95			0.95			0.95		Tm	0.221
		T	0.39	0.2	0.25	0.18	0.21	0.2	0.16	0.24	0.23	0.18	0.21	0.2	0.22	Sum E	3.800
																Sum V	4
																Em	0.950
																Tmec	0.210
																TM	
																Sum T	2.870


N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	5.920	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SumObs	13	
2	Tiempo de proceso de soldadura.	E			1			1			1			1		Tm	0.455
		T	0.45	0.45	0.45	0.46	0.46	0.45	0.45	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.45	Sum E	4
																Sum V	4
																Em	1
																Tmec	
																TM	0.455
																Sum T	5.920

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	1.400	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SumObs	13	
3	Tomar pza soldada con soporte de escape y colocarla en carrusel.	E			0.9			0.9			0.95			0.9		Tm	0.108
		T	0.15	0.1	0.11	0.08	0.1	0.1	0.12	0.11	0.07	0.13	0.13	0.12	0.08	Sum E	3.650
																Sum V	4
																Em	0.913
																Tmec	0.098
																TM	
																Sum T	1.400

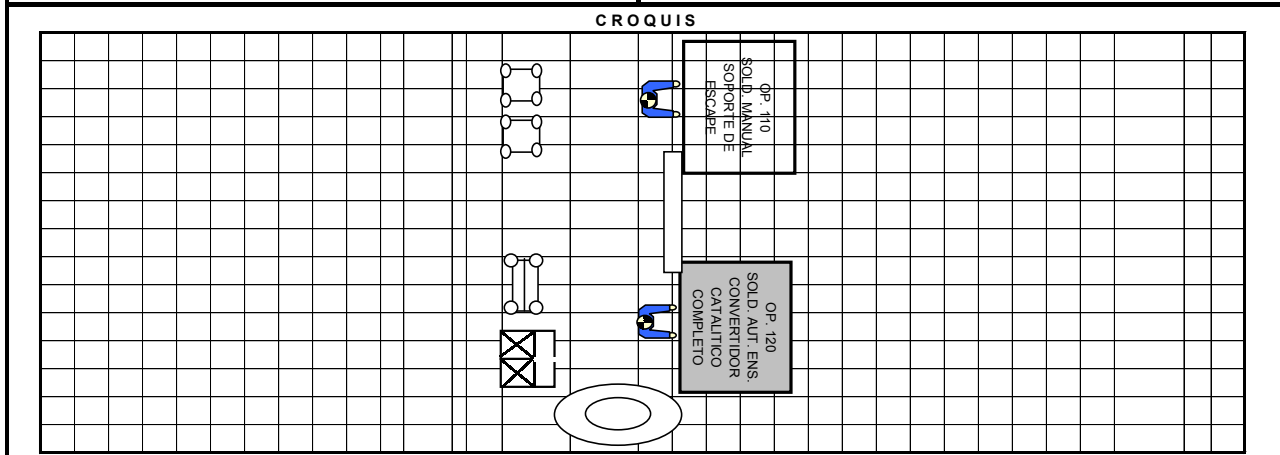
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T	0.481	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SumObs	13	
4	Recoger con el carro deslizador piezas de la Operación 70. (1/40)	E			0.9			0.9			0.9			0.9		Tm	0.037
		T	0.0385	0.0375	0.038	0.0363	0.033	0.0383	0.036	0.0388	0.037	0.0385	0.0393	0.0355	0.0348	Sum E	3.600
																Sum V	4
																Em	0.900
																Tmec	0.033
																TM	
																Sum T	0.481

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 120.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>SOLDADORA AUTOMÁTICA</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>12 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>120</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	---



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA					RESUMEN DEL TIEMPO (min)		
No.	CAMBIO EFECTUADO	MINUTOS			TCHP		RESUMEN DEL TIEMPO (min)
		T	F	N			
1	CAMBIO DE PUNTAS DE CONTACTO	4	1	300	0.013333	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec	0.341317
2	CAMBIO DE HERRAMIENTA POR MODELO	35	1	4000	0.00875	TIEMPO MAQUINA TM	0.455385
3	CAMBIO DE TAMBO DE ALAMBRE	9.8	1	48960	0.0002	TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS TCHP	0.022283
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec	0.818985
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL 5 % Tmec	0.017066
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO SLT 3 %Tmec	0.01024
						T. ESPECIAL	0
						TIEMPO POR PIEZA	0.846291
		TOTAL CAMBIO		0.022283			
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO					PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES		

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 130.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T	
1	0.9	0.48	Se tuvo que cortar un pedazo de punta de contacto.	Sum T	0.48
				SumObs	1
				Tm	0.48
				Sum E	0.9
				Sum V	1
				Em	0.9
				TEE	0.533


N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1	Tomar ensamble conv. catal. y buje roscado. Colocarlos en dispositivo de maq.	E			0.9			0.9			0.9			0.9		Sum T	3.290
		T	0.29	0.21	0.38	0.26	0.24	0.19	0.22	0.34	0.29	0.2	0.27	0.18	0.22	SumObs	13
																Tm	0.253
																Sum E	3.600
																Sum V	4
																Em	0.900
																Tmec	0.228
														TM			

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
2	Tiempo de proceso de soldadura manual.	E			0.9			0.9			0.85			0.9		Sum T	4.490
		T	0.39	0.33	0.33	0.35	0.37	0.3	0.37	0.33	0.36	0.33	0.4	0.31	0.32	SumObs	13
																Tm	0.345
																Sum E	3.550
																Sum V	4
																Em	0.888
																Tmec	0.307
														TM			

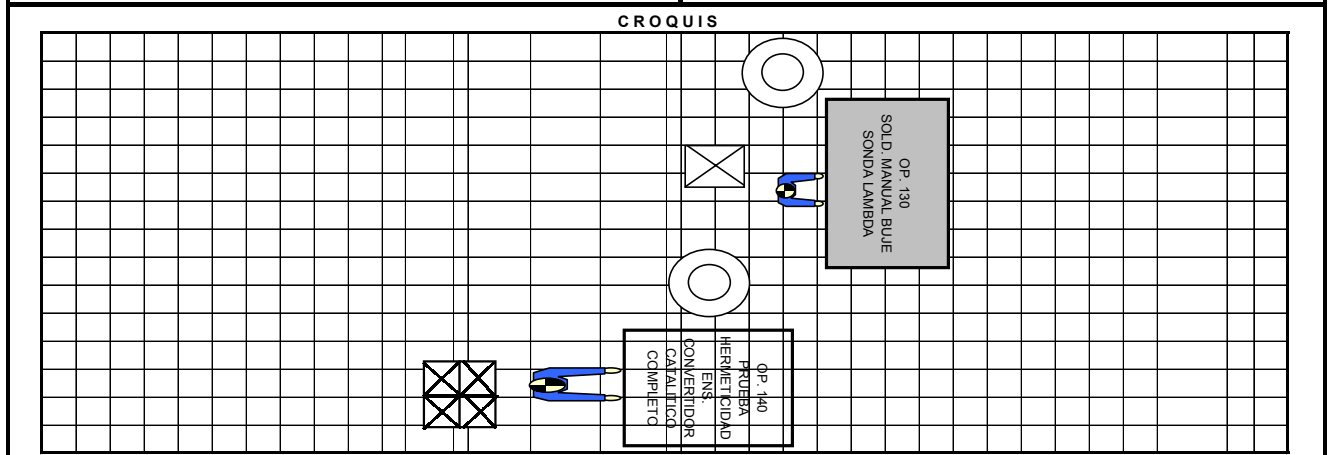
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO													Sum T		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
3	Tomar ensamble convertidor catal. y colocar en carrusel.	E			0.9			0.9			0.9			0.9		Sum T	1.720
		T	0.16	0.13	0.15	0.18	0.1	0.09	0.13	0.08	0.17	0.15	0.15	0.11	0.12	SumObs	13
																Tm	0.132
																Sum E	3.600
																Sum V	4
																Em	0.900
																Tmec	0.119
														TM			

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 130.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>SOLDADURA MANUAL</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>NO SE APLICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>12 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>130</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	--



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP	
1	CAMBIO DE PUNTA DE CONTACTO	2	1	600	0.003333	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO Tmec
2	CAMBIO DE HERRAMIENTA POR MODELO	4.8	1	4000	0.0012	TIEMPO MAQUINA TM
3	CAMBIO DE TAMBO DE ALAMBRE	7.3	1	73400	9.95E-05	
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS TCHP
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO Tec
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL TSP 5 % Tmec
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO SLT 3 %Tmec
						T. ESPECIAL
						TIEMPO POR PIEZA
						TOTAL CAMBIO
					0.004633	

ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO

PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de observaciones para la Operación 140.

N° de elemento	E	T	Elementos Extraños	Sum T
				SumObs
				Tm
				Sum E
			NO SE ENCONTRARON	Sum V
				Em
				TEE

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	1.200	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Tomar pieza del carrusel y colocarla en el dispositivo de maq. Presionar botón.	E		0.95		0.95		0.95		0.95	SumObs	8
		T	0.17	0.17	0.16	0.15	0.16	0.15	0.12	0.12	Tm	0.150
										Sum E	3.800	
										Sum V	4	
										Em	0.950	
										Tmec	0.143	
										TM		

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	2.430	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
2	Tiempo de proceso de la prueba de hermeticidad.	E		1		1		1		1	SumObs	8
		T	0.3	0.31	0.31	0.3	0.3	0.31	0.3	0.3	Tm	0.304
										Sum E	4	
										Sum V	4	
										Em	1	
										Tmec		
										TM	0.304	

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	2.070	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
3	Tomar coraza, tornillos hexagonales y combinados y colocarlos al ensamble del convertidor catalítico.	E		0.9		0.9		0.95		0.9	SumObs	8
		T	0.21	0.27	0.32	0.28	0.2	0.22	0.29	0.28	Tm	0.259
										Sum E	3.650	
										Sum V	4	
										Em	0.913	
										Tmec	0.236	
										TM		

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	0.860	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
4	Tiempo de proceso de atornillar.	E		0.95		0.95		0.95		0.95	SumObs	8
		T	0.11	0.1	0.11	0.12	0.11	0.11	0.09	0.11	Tm	0.108
										Sum E	3.800	
										Sum V	4	
										Em	0.950	
										Tmec	0.102	
										TM		

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	0.600	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
5	Tomar ensamble del convertidor catalítico y colocar en rack.	E		0.95		0.95		0.95		0.95	SumObs	8
		T	0.06	0.08	0.07	0.09	0.06	0.09	0.08	0.07	Tm	0.075
										Sum E	3.800	
										Sum V	4	
										Em	0.950	
										Tmec	0.071	
										TM		


N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	0.159	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
6	Colocar cartón a las 8 piezas del rack. (1/8)	E		0.95		0.95		0.95		0.95	SumObs	8
		T	0.0175	0.0175	0.02	0.0188	0.0238	0.0213	0.0213	0.0188	Tm	0.020
										Sum E	3.800	
										Sum V	4	
										Em	0.950	
										Tmec	0.019	
										TM		

N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	0.113	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
7	Hacer tarjeta de continuación de proceso. (1/32)	E		0.95		0.95		0.95		0.95	SumObs	8
		T	0.0144	0.0138	0.0138	0.0144	0.0141	0.0144	0.0138	0.0141	Tm	0.014
										Sum E	3.800	
										Sum V	4	
										Em	0.950	
										Tmec	0.013	
										TM		

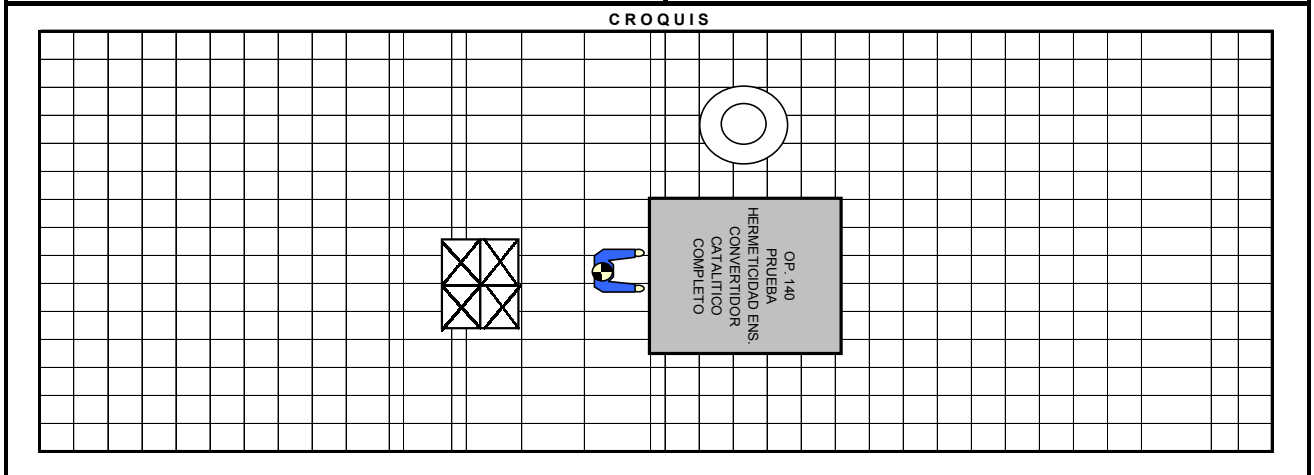
N°	ELEMENTOS	REGISTRO DE TRABAJO PARA UNA MISMA PARTE DE TRABAJO								Sum T	0.126	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
8	Llenar contenedor de corazas. (1/35)	E		0.95		0.95		0.95		0.95	SumObs	8
		T	0.016	0.0149	0.0143	0.0166	0.0157	0.0154	0.0177	0.0151	Tm	0.016
										Sum E	3.800	
										Sum V	4	
										Em	0.950	
										Tmec	0.015	
										TM		

APÉNDICE F. Hojas de Observaciones y de Resumen de Tiempos

Hoja de resumen de tiempos para la Operación 140.

	INGENIERIA INDUSTRIAL TOMA DE TIEMPOS HOJA DE OBSERVACIONES	PPC
---	--	------------

NAVE <u>5</u> NOMBRE DE MAQUINA <u>MAQ. DE PRUEBA DE HERMETICIDAD</u> TIPO O FUNC. DE MAQUINA <u>AUTOMÁTICA</u> OBSERVADOR <u>KAREN GONZÁLEZ REYNOSO</u> CENTRO DE COSTOS <u>CC 6242</u> FECHA <u>12 DE MARZO DE 2003</u>	DESCRIPCION <u>CONVERTIDOR CATALÍTICO LEV/ULEV</u> OPERACION No. <u>140</u> PZAS. POR AUTO <u>1</u>
--	---



TIEMPO PARA CAMBIO DE HERRAMIENTA		MINUTOS				RESUMEN DEL TIEMPO (min)
No.	CAMBIO EFECTUADO	T	F	N	TCHP	
1	CAMBIO DE HERRAMIENTA POR MODELO	5.2	1	4000	0.0013	TIEMPO MEDIO ELEMENTAL CORREGIDO T_{mec}
						0.363015
						TIEMPO MAQUINA T_M
						0.30375
						TIEMPO CAMBIO DE HERRAMIENTAS T_{CHP}
						0.0013
						TIEMPO ELEMENTAL CORREGIDO T_{ec}
						0.668065
						T. SUPLEMENTARIO PERSONAL T_{SP} 5 % T_{mec}
						0.018151
						T. SUPLEMENTARIO POR MAS LUGARES DE TRABAJO T_{SLT} 3 % T_{mec}
						0.01089
						T. ESPECIAL
						0
						TIEMPO POR PIEZA
						0.697106
		TOTAL CAMBIO			0.0013	
ORGANIZACIÓN Y ESTUDIOS DEL TRABAJO						PLANTA PRODUCCIÓN COMPONENTES