



ESTUDIO DEL TRABAJO II

UNIDAD 2

MUESTREO DEL TRABAJO

ING. DIEGO FABRICIO GUADARRAMA VALENCIA



El desarrollo del muestreo de trabajo como técnica de medición del trabajo se remonta al año 1935, cuando **TIPPET** sugirió la aplicación de las observaciones instantáneas para hacer estudios de tiempos de hombres y maquinas



En 1946 **MORROW** le dio un uso más general con el propósito fundamental de identificar las demoras que afectaban a los trabajos. Desde entonces la técnica ha sido más desarrollada y refinada.

Se inicio en la industria textil. L.H.C TIPPETT y la inicio como “Relación de demora” y se basa en la ley de la probabilidad y sostiene que un pequeño numero de acontecimientos tomados al azar, tienden a seguir el patrón de distribución producido por un número más grande de acontecimientos.

El muestreo de trabajo es un método que con frecuencia proporcionará la información con mayor rapidez y a un costo considerablemente menor que por técnicas cronometradas

Consiste en tomar un gran número de observaciones al azar por parte del observador donde no emplea el cronómetro, ya que camina solamente por el área que se estudia sin horario fijo y toma breves notas sobre lo que el operador está haciendo ya sea que este activo o inactivo

OBJETIVO



1. Evaluar el comportamiento del trabajador.

Esto se lleva a cabo comparando la producción real durante un periodo de tiempo dado con la producción estándar determinada por la medición del trabajo.

2. Planear las necesidades de la fuerza de trabajo.

Para cualquier nivel dado de producción futura, se puede utilizar la medición del trabajo para determinar qué tanta mano de obra se requiere.

3. Determinar la capacidad disponible.

Para un nivel dado de fuerza de trabajo y disponibilidad de equipo, se pueden utilizar los estándares de medición del trabajo para proyectar la capacidad disponible.



OBJETIVO



4. Determinar el costo o el precio de un producto.

Los estándares de mano de obra obtenidos mediante la medición del trabajo, son uno de los ingredientes de un sistema de cálculo de precio. En la mayoría de las organizaciones, el cálculo exitoso del precio es crucial para la sobrevivencia del negocio.

5. Comparación de métodos de trabajo.

Cuando se consideran diferentes métodos para un trabajo, la medición del trabajo puede proporcionar la base para la comparación de la economía de los métodos. Esta es la esencia de la administración científica, idear el mejor método con base en estudios rigurosos de tiempo y movimiento.

OBJETIVO



6. Facilitar los diagramas de operaciones.

Uno de los datos de salida para todos los diagramas de sistemas es el tiempo estimado para las actividades de trabajo. Este dato es derivado de la medición del trabajo.

7. Establecer incentivos salariales.

Bajo incentivos salariales, los trabajadores reciben más paga por más producción. Para reforzar estos planes de incentivos se usa un estándar de tiempo que define al 100% la producción.

2.2 objetivo del muestreo, determinación del porcentaje de tiempo productivo, determinación de tolerancias y Cálculo del tiempo estándar.



Determinación del porcentaje de tiempo productivo

El tiempo productivo son estándares de desempeño predeterminados para la calidad de horas de mano de obra directas que se deben de utilizar en la producción y para esta actividad los estudios de tiempos y movimientos son útiles en el establecimiento de estos estándares

Para determinar este porcentaje se observan los elementos a estudiar, donde la suma de tiempo productivo e improductivo representa al 100%.

Determinación del porcentaje de tiempo productivo

$$\text{Tiempo productivo} = \frac{\text{Numero observaciones productivas}}{\text{Numero observaciones totales}} = \%$$

$$\text{Tiempo improductivo} = \frac{\text{Numero observaciones improductivas}}{\text{Numero observaciones totales}} = \%$$

Determinación del porcentaje de tiempo productivo

Ejemplo:

Número de observaciones en tiempo productivo	87
Número de observaciones en tiempo no productivo	33
Total de observaciones	120

Por lo que:

$$\text{Tiempo productivo} = 87 / 120 = 0.725$$

$$\text{Tiempo improductivo} = 33 / 120 = 0.275$$

Determinación del porcentaje de tiempo productivo

Ejercicio:

En cierto recorrido, se observa un parque de 60 máquinas de inyección, de las cuales 45 están bajo demanda, 10 están en reparación y 5 más están con la primer pieza saliendo. ¿Cuál es el % de tiempo productivo de dicho parque?

Durante la revisión de rutina de las aulas del edificio F, se encontraron 357 alumnos dentro de sus aulas, sin embargo en pasillos, baños, y cafetería se encontraron 124 alumnos más. ¿Cuál es el % de tiempo productivo de los alumnos del edificio F?

Determinación de tolerancias

Las tolerancias son márgenes que se adicionan para tomar en cuenta las interrupciones, los retrasos y los movimientos lentos debidos a la fatiga y a las condiciones de trabajo. El propósito de las tolerancias es agregar un tiempo suficiente que permite al operario promedio cumplir con el estándar de producción siempre y cuando trabaje a un ritmo normal. También se les conoce como suplementos u holguras.

Determinación de tolerancias

La determinación debe de ser concreta para desarrollarse estándares justos. Antes de introducir el muestreo de trabajo, los analistas determinaban tolerancias con frecuencia por razones personales y demoras inevitables mediante una serie de estudio durante todo el día de varias operaciones y el promedio de los resultados.

Ejemplo:

% personales (tomar agua, ir al baño, sonar la nariz, toser, etc.) de 3-5%

% inevitables (conseguir herramienta, material, etc.) de 3-5%

2.2 objetivo del muestreo, determinación del porcentaje de tiempo productivo, **determinación de tolerancias y** Cálculo del tiempo estándar.



SISTEMA DE SUPLEMENTOS POR DESCANSO EN PORCENTAJE DE LOS TIEMPOS BASICOS

	H	M
1.- SUPLEMENTOS CONSTANTES		
SUPLEMENTOS POR NECESIDADES PERSONALES	5	7
SUPLEMENTO BASICO POR FATIGA	4	4
SUMA	9	11
2.- CANTIDADES VARIABLES AÑADIDAS AL SUPLEMENTO BASICO POR FATIGA.		
A. SUPLEMENTO POR TRABAJAR DE PIE		
B. SUPLEMENTO POR POSTURA ANORMAL	2	4
I. LIGERAMENTE INCOMODA		
II. INCOMODA (INCLINADO)	0	1
III. MUY INCOMODA (ECHADO, Estirado)	2	3
	7	7
C. LEVANTAMIENTO DE PESO Y USO DE FUERZA (TIRAR, EMPUJAR)		
2.5		
5.0		
7.5	0	1
10	1	2
12.5	2	3
15	3	4
17.5	4	6
20	6	9
22.5	8	12
25	10	15
30	12	18
40	14	-
50	19	-

2.2 objetivo del muestreo, determinación del porcentaje de tiempo productivo, **determinación de tolerancias y** Cálculo del tiempo estándar.



D. DENSIDAD DE LA LUZ	58	-
I. LIGERAMENTE POR DEBAJO DE LO RECOMENDADO		
II. BASTANTE POR DEBAJO		
III. ABSOLUTAMENTE INSUFICIENTE	0	0
E. CALIDAD DEL AIRE	2	2
I. BUENA VENTILACION O AIRE LIBRE	5	5
II. MALA VENTILACION SIN EMANACIONES TOXICAS Y NOCIVAS	0	0
III. PROXIMIDAD DE HORNOS, ESCALERAS, ETC.	5	5
F. TENSION VISUAL	5-15	5-15
I. TRABAJOS DE CIERTA PRECISION	0	0
II. TRABAJOS DE PRECISION FATIGOSOS	2	2
III. TRABAJOS DE GRAN PRECISION O MUY FATIGOSOS	5	5
G. TENSION AUDITIVA		
I. SONIDO CONTINUO	0	0
II. INTERMITENTE Y FUERTE	2	2
III. INTERMITENTE Y MUY FUERTE	5	5
IV. ESTRIDENTE Y FUERTE	5	5
H. TENSION MENTAL		
I. PROCESO BASTANTE COMPLEJO	1	1
II. PROCESO COMPLEJO O ATENCION MUY DIVIDIDA	4	4
III. MUY COMPLEJO	8	8
I. MONOTONIA MENTAL		
TRABAJO ALGO MONOTONO	0	0
TRABAJO BASTANTE MONOTONO	1	1
TRABAJO MUY MONOTONO	4	4
J. MONOTONIA FISICA		
I. TRABAJO ALGO ABURRIDO	0	0
II. TRABAJO ABURRIDO	2	2
III. TRABAJO MUY ABURRIDO	5	2





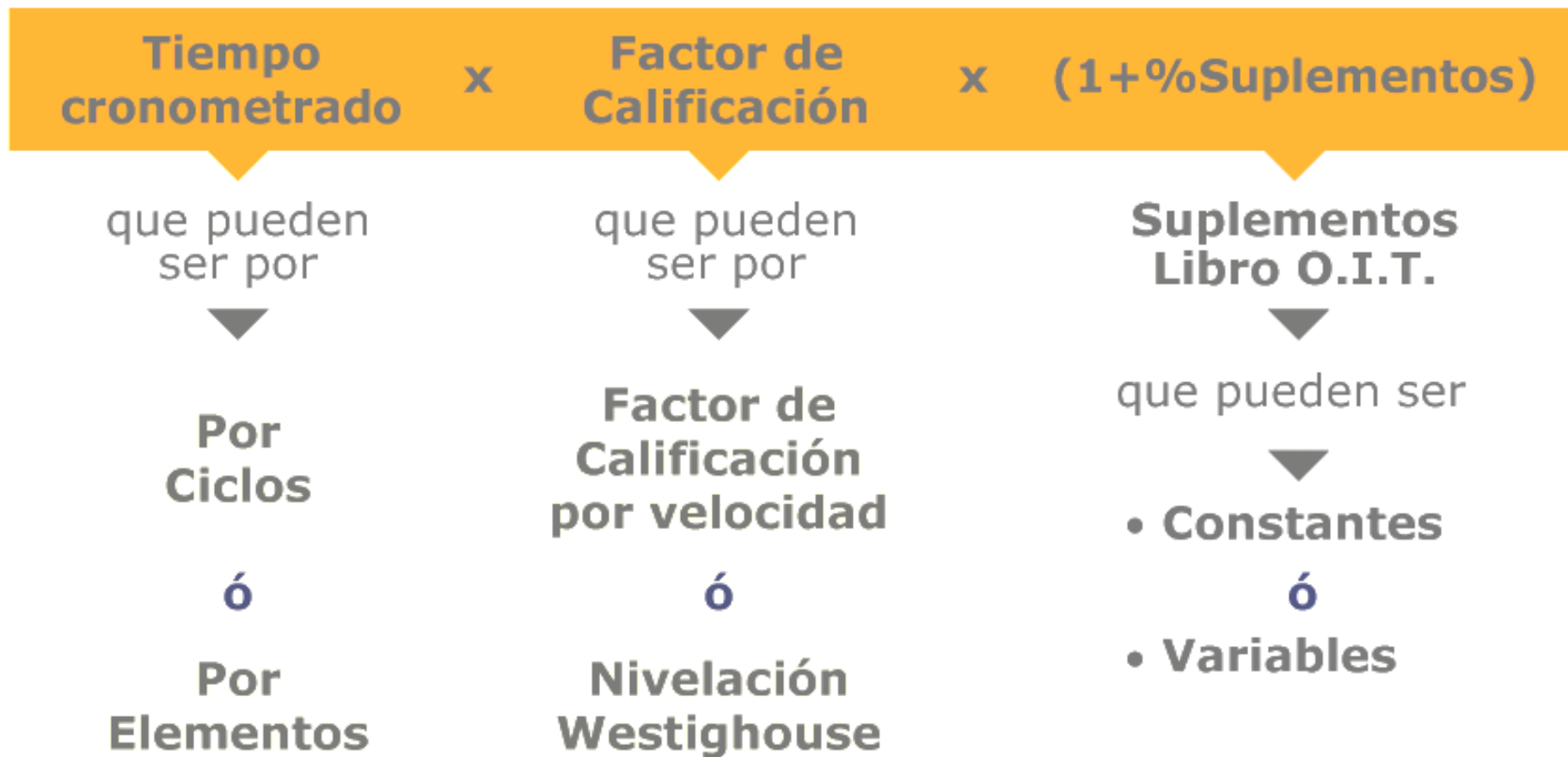
CALCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR

Un estándar se puede definir formalmente como una cantidad de tiempo que se requiere para ejecutar una tarea o actividad cuando un operador capacitado trabaja a un paso normal con un método preestablecido.

El tiempo estándar para una operación dada es el tiempo requerido para que un operario de tipo medio, plenamente calificado y adiestrado, y trabajando a un ritmo normal, lleve a cabo la operación

2.2 objetivo del muestreo, determinación del porcentaje de tiempo productivo, determinación de tolerancias y

Cálculo del tiempo estándar.



2.2 objetivo del muestreo, determinación del porcentaje de tiempo productivo, determinación de tolerancias y

Cálculo del tiempo estándar.



TABLAS DE VALORACION DEL RITMO DE TRABAJO



HABILIDAD		ESFUERZO	
+0.15	A1	+0.13	A1
+0.13	A2 - Habilísimo	+0.12	A2 - Excesivo
+0.11	B1	+0.10	B1
+0.08	B2 - Excelente	+0.08	B2 - Excelente
+0.06	C1	+0.05	C1
+0.03	C2 - Bueno	+0.02	C2 - Bueno
0.00	D - Promedio	0.00	D - Promedio
-0.05	E1	-0.04	E1
-0.10	E2 - Regular	-0.08	E2 - Regular
-0.15	F1	-0.12	F1
-0.22	F2 - Deficiente	-0.17	F2 - Deficiente

CONDICIONES		CONSISTENCIA	
+0.06	A - Ideales	+0.04	A - Perfecto
+0.04	B - Excelentes	+0.03	B - Excelente
+0.02	C - Buenas	+0.01	C - Buena
0.00	D - Promedio	0.00	D - Promedio
-0.03	E - Regulares	-0.02	E - Regular
-0.07	F - Malas	-0.04	F - Deficiente



Ejemplo



Se registraron las siguientes tomas de datos con un cronometro sexagesimal. Se estableció una calificación de un 90%, y un total de suplementos de un 30%., considerar actividades estudiadas con valores de : 0.25, 0.28 y 0.2 seg cada una

TP= Tiempo promedio

Se suman diferentes tomas de tiempo y el resultado se divide entre el número de tomas, en este caso 3:

$$TP= 0.25 + 0.28 + 0.24 = 0.77 / 3 = 0.26$$

TN=Tiempo normal

TN= Tiempo promedio multiplicado por el factor de calificación

$$TN(\text{Tiempo normal}) = TP(\text{Tiempo promedio}) * FV(\text{Factor valoración})$$

$$TN= 0.26 \times 0.90=0.234$$

TE=Tiempo Estándar

TE= Tiempo estándar: tiempo normal multiplicado por 1 + % los suplementos.

$$TE=TN \times (1 + \% \text{ suplementos})$$

$$TE= 0.234 * (1.30)= 0.3042$$



Ejemplo



Se toma los siguientes tiempos aleatorios 0.25, 0.31, 0.27, 0.29, 0.29, 0.30, 0.26, 0.26; con un factor de calificación de habilidad deficiente, esfuerzo deficiente, condiciones regulares y consistencia promedio; además al evaluar suplementos encuentra: Fatiga por trabajo de pie en hombres y mujeres muy incomoda, levantamiento de peso de 22.5 kg, condiciones de iluminación insuficiente para hombres y mujeres, cansancio visual por trabajo por alta precisión, impacto de ruido intermitente y muy fuerte por el paso del tren cercano, siendo una operación de hasta 100 veces de repetición (muy aburrido).

Hallar:

- *Tiempo promedio
- *Suplementos
- *Tiempo Normal
- *Tiempo Estándar

Cálculo del tiempo estándar.



Ejemplo



Se toma los siguientes tiempos aleatorios

1.30, 1.45, 1.35, 1.38, 1.40, 1.38, 1.42; donde se verifico que tiene paros para ir al baño cerca de 4 veces por turno, además de paros por repeticiones de la operación cerca de 2 veces por turno, la actividad se realiza de pie, con postura incómodas debido a la falta de ergonomía, se hace una carga de cajas de producto terminado carga de peso entre 13-15 kg, el proceso cuenta con una operación que introduce tornillos Thor 6 de seguridad en la pieza por lo que además de no contar con condiciones deficientes de luz y media ventilación lo vuelve una actividad que requiere de una precisión media, están ubicados junto al proceso de laminado donde hay un impacto de ruido intermitente, esta operación se tiene pensado se realice 32 veces por hora, 256 veces por turno, la valoración de inicio sobre este proceso se considera en un 88%.

Hallar:

- *Tiempo promedio
- *Suplementos
- *Tiempo Normal
- *Tiempo Estándar

Ejemplo



Se toma los siguientes tiempos aleatorios

Durante un muestreo se tuvieron varias observaciones de tiempo como las siguientes: 4.42, 4.35, 4.30, 4.36, 4.38, 4.35, 4.39, posteriormente con ayuda de otro ingeniero se volvió a hacer un recorrido para realizar otro muestreo dando como resultado los siguientes tiempos: 4.40, 4.33, 4.32, 4.38, 4.39; este es un proceso de ensamble, por lo cual conlleva ser un trabajo con cierta precisión al insertar componentes, la operación se lleva a cabo en bajo un rate de 12 piezas por hora (algo monotono), por lo cual llega a considerarse un trabajo complejo por realizarse de pie, se realiza una inspección al producto terminado bajo condiciones de luz intermitente por fallas eléctricas y contando como proceso vecino el área de embarques donde existe ruidos y alarmas continuamente, al finalizar se empaca en cajas de aprox 14 kg, en este proceso se tiene considerad un descanso de 10 minutos 2 veces por turno y dos salidas al baño en promedio.

Hallar:

- *Tiempo promedio
- *Suplementos
- *Tiempo Normal
- *Tiempo Estándar

Evaluación 1



Se toma los siguientes tiempos aleatorios

Durante un proceso de fresado, se evalúa se realiza un muestreo del cual se obtiene la siguiente información, dicho proceso conlleva, los cambios de materia prima hasta la obtención de la pieza final, incluyendo el accionado y funcionamiento de la máquina, 3.22, 3.24, 3.40, 3.26, 3.30, 3.33, 3.31, 3.28, 3.28, 3.30, 3.29, 3.31, 3.29, 3.30; además durante ese muestreo se identifico actividades que no agregan valor pero retrasan el proceso optimo, algunas de ellas son: la actividad se realiza en una postura anormal, en una posición muy incomoda, donde cuentan con condiciones de ruido intermitente y muy fuerte debido a los torno cercanos, lo cual genera que la actividad se realice en un ambiente de tensión mental bastante complejo, esta actividad la realiza un chica y un chico sin embargo las piezas en promedio tiene un peso de 7.5 kg, debido a esto se les compensa con un descanso por fatiga de hasta 5 minutos cada hora, este trabajo se considera muy aburrido ya que debido a la maquina y su automatización ellos se encargan solo de meter y sacar materia prima y producto respectivamente de la máquina, la actividad se considera con una eficiencia o evaluación del ochenta y siete por ciento.

Hallar:

- *Tiempo promedio
- *Suplementos
- *Tiempo Normal
- *Tiempo Estándar

Evaluación 2 Recuperación



Se toma los siguientes tiempos aleatorios

Durante un proceso de ensamble, se evalúa se realiza un muestreo del cual se obtiene la siguiente información, dicho proceso conlleva, los cambios de materia prima hasta la obtención de la pieza final, incluyendo el accionado y funcionamiento de la máquina, 4.21, 4.26, 4.25, 4.26, 4.28, 4.20, 4.29, 4.25, 4.21, 4.23, 4.25, 4.26, 4.28, 4.27, 4.23, 4.23; la actividad se considera con una eficiencia o evaluación del setenta y nueve por ciento, además durante ese muestreo se identifico actividades que no agregan valor pero retrasan el proceso optimo, algunas de ellas son: la actividad se realiza en un suplemento por postura anormal, en una posición donde cuentan con condiciones de ruido intermitente y fuerte debido al área de inyectado cercana, lo cual genera que la actividad se realice en un ambiente de tensión mental bastante complejo, esta actividad la realiza un chico y un chico sin embargo las piezas en promedio tiene un peso de 10 kg, debido a esto se les compensa con un descanso por fatiga de hasta 5 minutos cada hora, este trabajo se considera muy aburrido ya que debido a la maquina y su automatización ellos se encargan solo de meter y sacar materia prima y producto respectivamente de la máquina,

Hallar:

- *Tiempo promedio
- *Suplementos
- *Tiempo Normal
- *Tiempo Estándar

Aplicación muestreo del trabajo



Para la aplicación del muestreo del trabajo se debe cubrir los siguientes puntos

1. Identifique el sujeto.
2. Establezca el propósito y la meta del estudio.
3. Identifique los elementos.
4. Estime los porcentajes de razón de los elementos.
5. Determine el nivel de exactitud y confianza.
6. Determine el número de observaciones necesarias para alcanzar las metas de calidad.
7. Programe las observaciones.
8. Hable con todos los participantes.
9. Reúna los datos.
10. Resuma y enuncie las conclusiones

Aplicación muestreo del trabajo



Para la aplicación del muestreo del trabajo se debe cubrir los siguientes puntos

Se debe diseñar un formulario de observación para registrar los datos recolectados durante el estudio de muestreo de trabajo.

Un formulario estándar a veces no es aceptable debido a que cada estudio de muestreo es diferente.

La mejor forma es la que está vinculada a los objetivos del estudio. El analista diseña el formulario con el fin de determinar el tiempo de utilización de varios estados a medir, es decir lo que se desea muestrear.

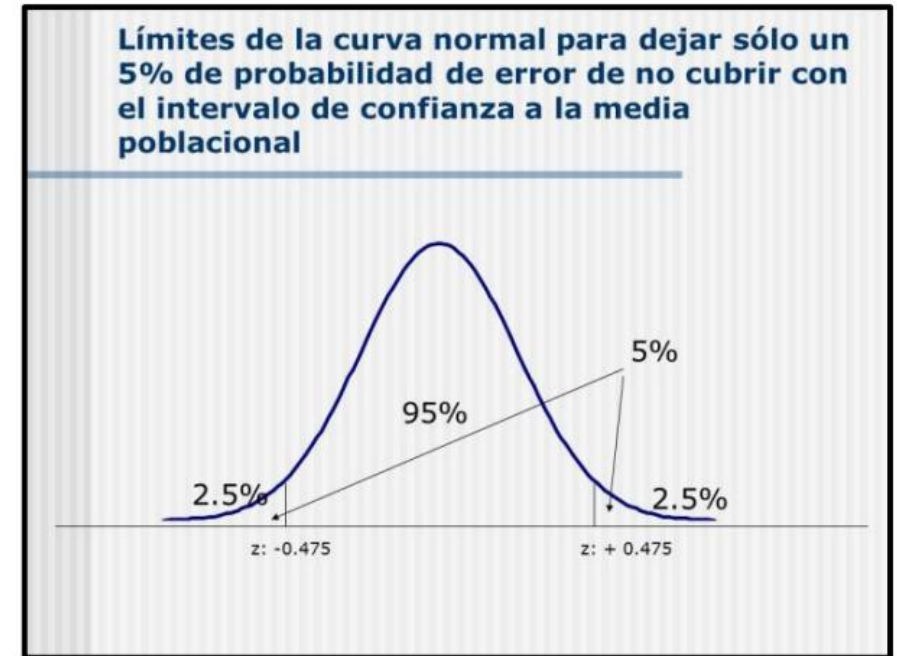
La hoja de observaciones o formulario se complementa con una hoja de resumen, ya que esta es la información concentrada de la información recabada.

Estudio de muestreo del trabajo																		
Taller principal de reparaciones					Número de personas que trabajan en el estudio _____ Fecha _____ Por _____													
Comentarios _____																		

Núm. de obs.	Tiempo aleatorio	Ocurrencias productivas							Ocurrencias no productivas						Observaciones totales	Porcentaje productivo	Porcentaje no productivo	
		Maquinado	Soldadura	Ajuste de tubos	Mazo de obra general	Elect.	Carpin.	Limpieza	Tomar herramientas	Afilas herramientas	Espera de trabajo	Espera de grúa	Conferencia de supervisor	Personal				Inactividad
1																		
2																		
3																		
4																		

La confianza o nivel de confianza es el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos. Tomar un nivel de confianza de 100% equivale a decir que no hay ninguna duda de generalizar los resultados pero para poder aplicar este porcentaje se debe de estudiar todos los casos de la población

Comúnmente se toma un 95% que es una probabilidad de estimación se ajusta a la realidad. La información recabada está distribuida según la ley de probabilidad de Gauss o Student. El nivel de confianza se obtiene a partir de la distribución normal estándar, pues la proporción correspondiente al porcentaje de confianza es el área simétrica 11 debajo de la curva normal que se toma como confianza y la intersección es buscar Z de la variable aleatoria que corresponda a tal área.





La determinación de horarios aleatorios en el muestreo del trabajo es muy importante analizar la naturaleza de la operación de esta manera determinaremos si es una operación reiterativa, de ciclo corto, en la cual todos los elementos que interesan ocurren con frecuencia, si es así las operaciones pueden hacerse en intervalos grandes.

Tabla referencia

VIERNES	3ª	JUEVES	3ª	VIERNES	4ª	MARTES	6ª	VIERNES	7ª
LUNES	6ª	MARTES	8ª	MARTES	1ª	MARTES	8ª	MIÉRCOLES	8ª
MIÉRCOLES	2ª	LUNES	8ª	LUNES	6ª	LUNES	3ª	MARTES	2ª
LUNES	8ª	JUEVES	5ª	LUNES	1ª	MARTES	5ª	MARTES	3ª
LUNES	4ª	LUNES	1ª	LUNES	1ª	VIERNES	7ª	LUNES	1ª
VIERNES	7ª	MARTES	6ª	LUNES	7ª	JUEVES	8ª	JUEVES	8ª
LUNES	8ª	MIÉRCOLES	7ª	MIÉRCOLES	6ª	MARTES	6ª	VIERNES	5ª
VIERNES	5ª	LUNES	4ª	MARTES	3ª	MARTES	8ª	MARTES	8ª
MIÉRCOLES	5ª	LUNES	2ª	MARTES	8ª	MARTES	6ª	MARTES	7ª
VIERNES	3ª	JUEVES	4ª	LUNES	6ª	MARTES	6ª	VIERNES	2ª
MIÉRCOLES	4ª	MARTES	3ª	MARTES	8ª	JUEVES	1ª	MIÉRCOLES	1ª
MIÉRCOLES	7ª	JUEVES	3ª	VIERNES	4ª	LUNES	1ª	VIERNES	2ª
MARTES	4ª	MARTES	8ª	LUNES	4ª	VIERNES	6ª	MIÉRCOLES	2ª
LUNES	3ª	MARTES	7ª	JUEVES	4ª	MARTES	5ª	MIÉRCOLES	1ª
MARTES	1ª	VIERNES	8ª	MARTES	6ª	LUNES	5ª	MIÉRCOLES	4ª
MIÉRCOLES	6ª	MIÉRCOLES	1ª	JUEVES	6ª	MIÉRCOLES	1ª	MIÉRCOLES	2ª
VIERNES	6ª	MIÉRCOLES	3ª	MARTES	1ª	MIÉRCOLES	7ª	MARTES	7ª
LUNES	7ª	JUEVES	3ª	LUNES	1ª	MIÉRCOLES	7ª	VIERNES	7ª
LUNES	3ª	VIERNES	4ª	MARTES	4ª	MIÉRCOLES	1ª	LUNES	3ª
MARTES	3ª	MIÉRCOLES	3ª	MIÉRCOLES	6ª	MARTES	2ª	MARTES	1ª
MARTES	1ª	MIÉRCOLES	6ª	MIÉRCOLES	3ª	MIÉRCOLES	1ª	MIÉRCOLES	7ª
MIÉRCOLES	2ª	LUNES	1ª	MIÉRCOLES	5ª	MARTES	6ª	LUNES	6ª
MIÉRCOLES	6ª	MARTES	3ª	LUNES	3ª	LUNES	5ª	LUNES	3ª
MARTES	7ª	MARTES	1ª	LUNES	3ª	VIERNES	1ª	MIÉRCOLES	1ª
LUNES	5ª	MIÉRCOLES	2ª	MARTES	5ª	JUEVES	2ª	MIÉRCOLES	4ª
MIÉRCOLES	2ª	MARTES	5ª	MARTES	3ª	LUNES	5ª	MARTES	6ª
LUNES	5ª	VIERNES	5ª	MIÉRCOLES	2ª	MARTES	3ª	MARTES	6ª
LUNES	8ª	LUNES	1ª	LUNES	7ª	VIERNES	2ª	MIÉRCOLES	7ª
MARTES	1ª	LUNES	7ª	MIÉRCOLES	5ª	LUNES	6ª	JUEVES	4ª
MARTES	8ª	VIERNES	2ª	MIÉRCOLES	3ª	MIÉRCOLES	8ª	MARTES	2ª

Los pasos para el diseño del estudio son:

1. Determinar el número de observaciones a realizar.
2. Fijar el número de días disponibles para completar la fase de recolección de datos del estudio.
3. Determinar la frecuencia de realización de las observaciones.
4. Determinar el número de observadores requeridos.
5. Fijar la ruta a seguir por el observador.
6. Hacer el programa de observaciones para cada día. Se requiere que todos los momentos de observación tengan la misma probabilidad de ser elegidos.
7. Diseñar la hoja de observaciones. Debe ser fácil de llenar y de fácil interpretación.
8. Hacer las observaciones de acuerdo con el plan y el programa y resumir los datos.
9. Hacer las observaciones y anotar lo observado. Se debe de hacer a una distancia conveniente, el registro no debe anticiparse
10. Resumir los datos al final de cada día.
11. Construir el gráfico de control diario.

El hecho de que no se utilice cronómetro tiende a eliminar de los operarios una cierta tensión mental. Una cámara de vídeo puede ser útil para realizar un estudio de muestreo del trabajo no sesgado que incluye solo personas.

Puede definirse como la aplicación de técnicas de procesamiento del lenguaje natural, de clasificación automática y de representación gráfica.

A medida que el analista considera el área de trabajo, no debe anticipar los registros que espera hacer.

Debe caminar un punto o una cierta distancia del equipo, efectuar su observación y registrar los hechos.

El analista debe aprender a efectuar observaciones o verificaciones visuales y realizar las anotaciones después de haber abandonado la zona de trabajo. Esto reducirá la sensación del operario a ser observado.

Las técnicas de diagrama de control se emplean ampliamente en las actividades de control estadístico y se pueden adaptar fácilmente para estudios de muestreo de trabajo. El diagrama “p” se emplea con mucha frecuencia. Los diagramas de control se pueden emplear para el mejoramiento progresivo de áreas de trabajo.

El primer problema encontrado en la elaboración de un diagrama de control es la elección de los límites. Este diagrama muestra si el proceso está en control o no.

El analista considera a los puntos fuera de los límites de tres sigmas de p como fuera de control. Así una muestra que produce un valor de p se supone que ha sido tomada de la población con un valor esperado de p si p cae dentro de los límites de más o menos 3 sigmas de p . Si una muestra tiene un valor de p que cae fuera de dichos límites, la muestra proviene de una población diferente o ha sido cambiada de la población original.