

# **PSP 1**

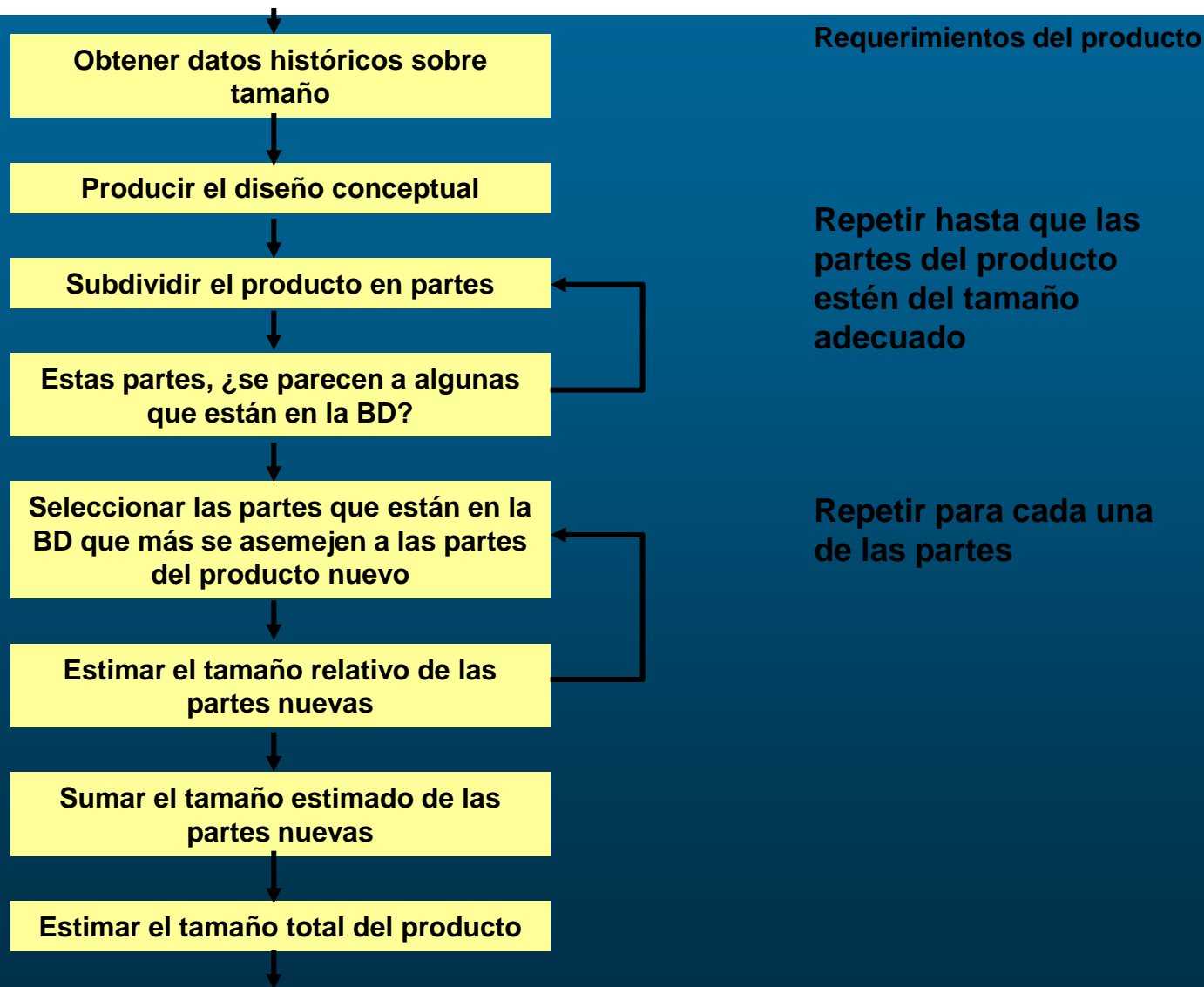
## **Estimación de tamaño 2a Parte**

# **El proceso de Planeación IV**

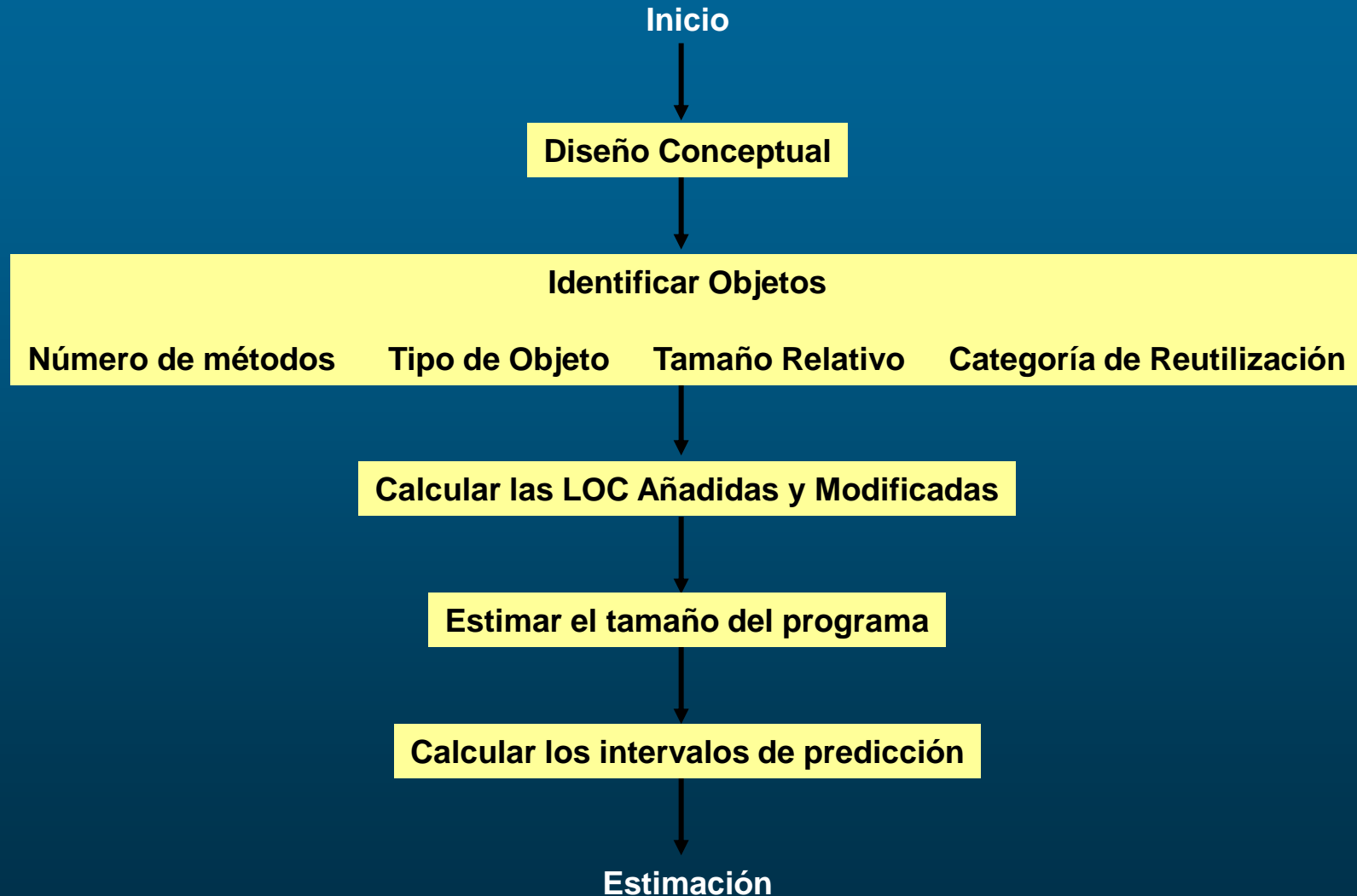
## **Estimación del Tamaño del Software**

### **El Método PROBE**

# Introducción a la Estimación de Tamaño



# El Método de Estimación PROBE



# Ejemplo del Método PROBE

Ver ejemplo.

# El Diseño Conceptual

**Se requiere un diseño conceptual**

- + Para relacionar los requerimientos al producto.**
- + Para definir los elementos del producto que tendrán las funciones requeridas.**
- + Para estimar el tamaño de lo que será construido.**

**Para aquellos diseños ya entendidos, el diseño conceptual se puede realizar rápidamente.**

**Si no entiendes el diseño, no sabes lo suficiente como para hacer una estimación.**

**En el diseño detallado, no es obligatorio seguir el diseño conceptual.**

# Identificar los Objetos [1/3]

- + Donde sea posible, seleccionar entidades de la aplicación.
- + Juzgar cuantos métodos tendrá cada objeto.
- + Determinar el tipo de objeto (de datos, de cálculo, de archivo, de control, etc.).
- + Juzgar el tamaño relativo de cada objeto: Muy pequeño (VS), Pequeño (S), Mediano (M), Largo (L) o Muy Largo (VL).

# Identificar los Objetos [2/3]

- + Con datos históricos de objetos, determinar el tamaño en LOC por método de cada objeto.
- + Multiplicar el número de métodos para obtener las LOC estimadas del objeto.
- + Juzgar cuales objetos serán añadidos a la biblioteca de reutilización y anotarlos como “Nuevos Reutilizados”.

# Identificar los Objetos [3/3]

- + Cuando no se encuentre un tipo existente a los objetos, quizá esté compuesto.
  - Asegurarse que están en un buen nivel de granularidad.
  - Refinar aquellos que no lo estén.
- + Estar atentos a nuevos tipos de objetos.



# Identificación de objetos

## Ejemplo [1/2]

+ Tres objetos son identificados con el número de métodos, tamaño relativo y LOC:

Objetos Nuevos	Tipo	Métodos	Tamaño	LOC
Matriz	Dato	13	M	115
Sistema Lineal	Cálculo	8	L	197
Lista Ligada	Datos	3	S	49*

# Identificación de objetos

## Ejemplo [2/2]

**+ Adicionalmente, se identificaron 2 objetos a reutilizar:**

- Lista ligada            73 LOC.**
- Entrada de datos    96 LOC.**

**+ A la lista ligada se le añade un nuevo método de 49 LOC.**

# **Estimando el Tamaño del Programa [1/4]**

- + El tamaño total del programa consiste de:**
  - Código nuevo desarrollado (ajustado con los parámetros de regresión)**
  - Código reutilizado de la biblioteca**
  - Código base de versiones previas, menos borrados**
- + El código nuevo desarrollado consiste de:**
  - Adiciones a la base (BA)**
  - Objetos nuevos (NO)**
  - Código modificado (M) – LOC base que son cambiadas**

# Estimando el Tamaño del Programa [2/4]

- + Calcular las LOC estimadas nuevas y cambiadas (N) con las LOC estimadas de los objetos (E)
  - $E = BA + NO + M$
- + Usar la regresión lineal para calcular
  - LOC nuevas y cambiadas
  - Tiempo de desarrollo

$$y_k = \beta_0 + \beta_1 * x_k$$

$$Nuevasycambiadas = \beta_0 + \beta_1 * (BA + NO + M)$$

$$Tiempo = \beta_0 + \beta_1 * (E)$$

# Estimando el Tamaño del Programa [3/4]

- + Calcular los parámetros de regresión  $\beta_0$  y  $\beta_1$  usando los datos de los programas desarrollados previamente.
- + Para los valore de  $x$  – usar las LOC estimadas de los objetos (E).
- + Para los valores de  $y$  – usar:
  - LOC actuales nuevas y cambiadas de cada programa finalizado.
  - El tiempo total de desarrollo actual de cada programa finalizado.

# **Estimando el Tamaño del Programa [4/4]**

- + El código usado de la biblioteca de reutilización debe ser contado e incluido en la estimación total de LOC.**
- + El código base consiste de:**
  - LOC de la versión previa**
  - Código borrado**
  - Código modificado**
- + Mientras el código base es una forma de reutilización, solamente el código no modificado de la biblioteca de reutilización es contado como LOC reutilizadas.**

# Completando la Estimación

## [1/5]

- + La estimación completa consiste de:
  - Las LOC estimadas nuevas y cambiadas calculadas con los parámetros de regresión.
  - Los intervalos de predicción (UPI y LPI), al 70% y 90% para las LOC nuevas y cambiadas.
  - Las LOC totales, considerando nuevas, base, reutilizadas, borradas y modificadas.
  - Las LOC reutilizadas nuevas proyectadas a ser añadidas a la biblioteca de reutilización.

# Completando la Estimación

## [2/5]

- + La estimación completa también incluye:
  - El tiempo de desarrollo estimado calculado con los parámetros de regresión.
  - Los intervalos de predicción superior e inferior al 70% y 90% para el tiempo de desarrollo.



# Completando la Estimación

## Ejemplo [3/5]

Programa Base (B)	695 LOC
Borrado (D)	0 LOC
Modificado (M)	5 LOC
Adiciones a la Base (BA)	0 LOC
Objetos Nuevos: $NO = 115 + 197 + 49 =$	361 LOC
Programas reutilizados	169 LOC

# Completando la Estimación

## Ejemplo [4/5]

Usar los parámetros de regresión de tamaño para calcular las LOC nuevas y cambiadas (N):

$$Nuevasycambiadas = \beta_0 + \beta_1 * (BA + NO + M)$$

Código añadido:  $BA + NO + M = 366$  LOC

Nueva y cambiada:  $N = 62 + 366 * 1.3 = 538$  LOC

Total:  $T = 538 + 695 - 5 + 169 = 1397$  LOC

# Completando la Estimación

## Ejemplo [5/5]

Usar los parámetros de regresión de tiempo para calcular el tiempo de desarrollo:

$$TiempodeDesarrollo = \beta_0 + \beta_1 * (BA + NO + M)$$

B0 = 108 y B1 = 2.95

Tiempo de desarrollo = 108 + 2.95 \* 366 = 1186 min

# Cálculo de los intervalos de predicción

+ Calcular los rangos de predicción para el tamaño y el tiempo.

+ Calcular los intervalos de predicción superior e inferior (UPU/LPI) para el tamaño.

- $UPI = N + \text{rango} = 538 + 235 = 773 \text{ LOC}$

- $LPI = N - \text{rango} = 538 - 235 = 303 \text{ LOC}$

+ Calcular los intervalos de predicción superior e inferior (UPU/LPI) para el tiempo.

- $UPI = \text{Tiempo} + \text{rango} = 1186 + 431 = 1617 \text{ min}$

- $LPI = \text{Tiempo} - \text{rango} = 1186 - 431 = 755 \text{ min}$

# Después del desarrollo

**+ Después del desarrollo, medir y registrar el tamaño actual de:**

- LOC base, borradas y modificadas**
- Adiciones la base**
- Objetos nuevos**
- Objetos reutilizados**

**+ Si el objeto fue:**

- Planeado pero no desarrollado, su tamaño actual es 0 LOC.**
- Desarrollado pero no planeado, su tamaño planeado es 0 LOC.**

# **Para utilizar PROBE se necesita**

- + Datos históricos de los objetos divididos por tipo.**
- + Factores de estimación para los tamaños relativos de cada tipo de objeto.**
- + Parámetros de regresión para predecir el tamaño y el tiempo basados en datos históricos.**
- + Datos históricos estimados y actuales del tamaño y el tiempo de desarrollo para calcular los parámetros de regresión y los intervalos de predicción.**

# Datos históricos de los objetos

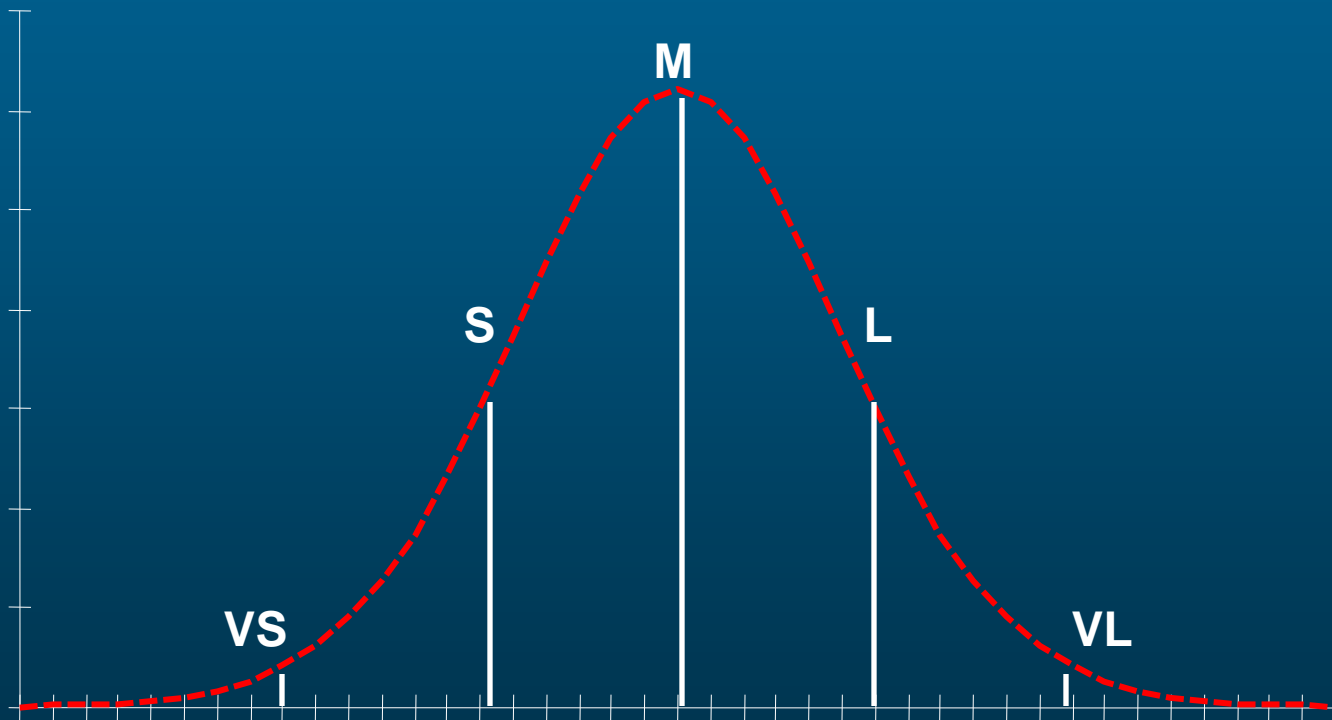
- + El tamaño de los objetos es altamente variable:
  - Depende del lenguaje.
  - Influenciado por el estilo de diseño.
  - Se puede normalizar por varios métodos
- + Seleccionar tipos básicos
  - Lógicos, de control.
  - Entrada/Salida, Archivos, Despliegue
  - Datos, texto, cálculos
  - Manejo de errores, configuración

# Factores de Estimación para los Objetos

- + Se buscan los rangos de tamaño para cada tipo que ayude a juzgar los tamaños de los nuevos objetos.
- + Para calcular estos rangos de tamaño
  - Tomar la media.
  - Tomar la desviación estándar.
  - Muy pequeño:  $VS = \text{media} - 2 * \text{desviación estándar}$
  - Pequeño:  $S = \text{media} - \text{desviación estándar}$
  - Medio:  $M = \text{media}$
  - Largo:  $L = \text{media} + \text{desviación estándar}$
  - Muy largo:  $VL = \text{media} + 2 * \text{desviación estándar}$



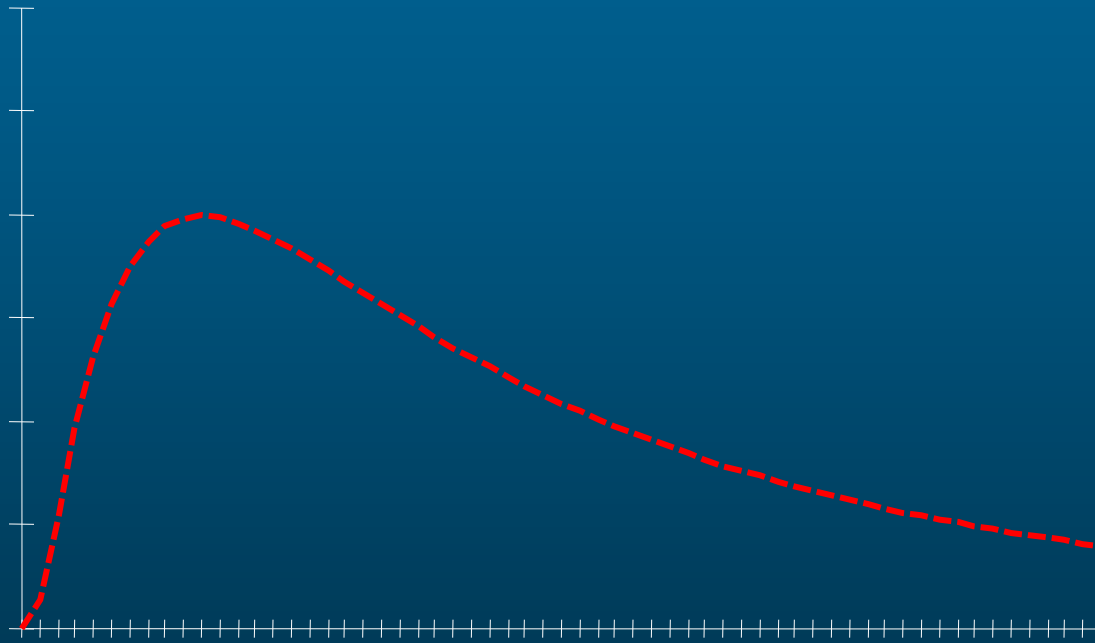
# Distribución normal: Rangos de tamaño



# Log de la distribución normal

- + Estos rangos de tamaño asumen que los datos del objeto están normalmente distribuidos.
- + Si los datos están distribuidas log(normalmente), tomar el log de los datos antes de realizar los cálculos de los rangos de tamaño.
- + Luego, después de haber calculado los rangos de tamaño, tomar el antilog para obtener los factores en LOC.

# Log de la distribución normal



# Factores de Estimación

## [1/3]

**+ Se tienen los siguientes datos de un tipo de objeto.**

- 1 objeto, 3 métodos, 39 LOC en total**
- 1 objeto, 5 métodos, 127 LOC en total**
- 1 objeto, 2 métodos, 64 LOC en total**
- 1 objeto, 3 métodos, 28 LOC en total**
- 1 objeto, 1 métodos, 23 LOC en total**
- 1 objeto, 2 métodos, 44 LOC en total**

**+ Las LOC por método son:**

**13, 25.4, 32, 9,333, 23, 22**

# Factores de Estimación

## [2/3]

**+ El logaritmo de estos datos son:**

- 2.565, 3.235, 3.466, 2.234, 3.135, 3.091**
- El promedio es 2.954**
- La desviación estándar es 0.421**

**+ Los valores de los logaritmos para los rangos de tamaño son:**

- Muy Largo – VL:  $2.95 + 2*0.42 = 3.79$**
- Largo – L:  $2.95 + 0.42 = 3.37$**
- Medio – M: 2.95**
- Pequeño – S:  $2.95 - 0.42 = 2.53$**
- Muy pequeño – VS:  $2.95 - 2*0.42 = 2.11$**

# Factores de Estimación

## [3/3]

+ Con estos logaritmos de rangos de tamaño, los rangos de LCO son obtenidos tomando los antilogaritmos

- Muy Largo – VL:  $\exp(3.79) = 44.3$
- Largo – L:  $\exp(3.37) = 29.1$
- Medio – M:  $\exp(2.95) = 19.1$
- Pequeño – S:  $\exp(2.53) = 12.6$
- Muy pequeño – VS:  $\exp(2.11) = 8.3$

+ Repetir estos cálculos para cada tipo de objeto

# Ejemplo de Rangos de Tamaño de objetos en C++

Tipo	VS	S	M	L	VL
Cálculo	2.34	5.13	11.25	24.66	54.04
Dato	2.60	4.79	8.84	16.31	30.09
I/O	9.01	12.06	16.15	21.62	28.93
Lógico	7.55	10.98	15.98	23.25	33.83
Configuración	3.88	5.04	6.56	8.53	11.09
Texto	3.75	8.00	17.07	36.41	77.66

# **Estimaciones basadas en estadísticas**

**PROBE usa datos históricos, regresión lineal e intervalos de predicción para producir una estimación de precisión conocida.**

**La regresión provee el mejor ajuste posible o la mínima variación de una línea en un conjunto de datos.**

**La varianza de estos datos es usada para determinar los intervalos de predicción.**



# Bases para la estimación

## [1/2]

Con PROBE, las estimaciones están basadas en uno de los 4 métodos siguientes:

- Método A: regresión con las LOC estimadas de los objetos.
- Método B: regresión con las LOC estimadas nuevas y cambiadas.
- Método C: el método promedio.
- Método D: juicio con ingeniería.

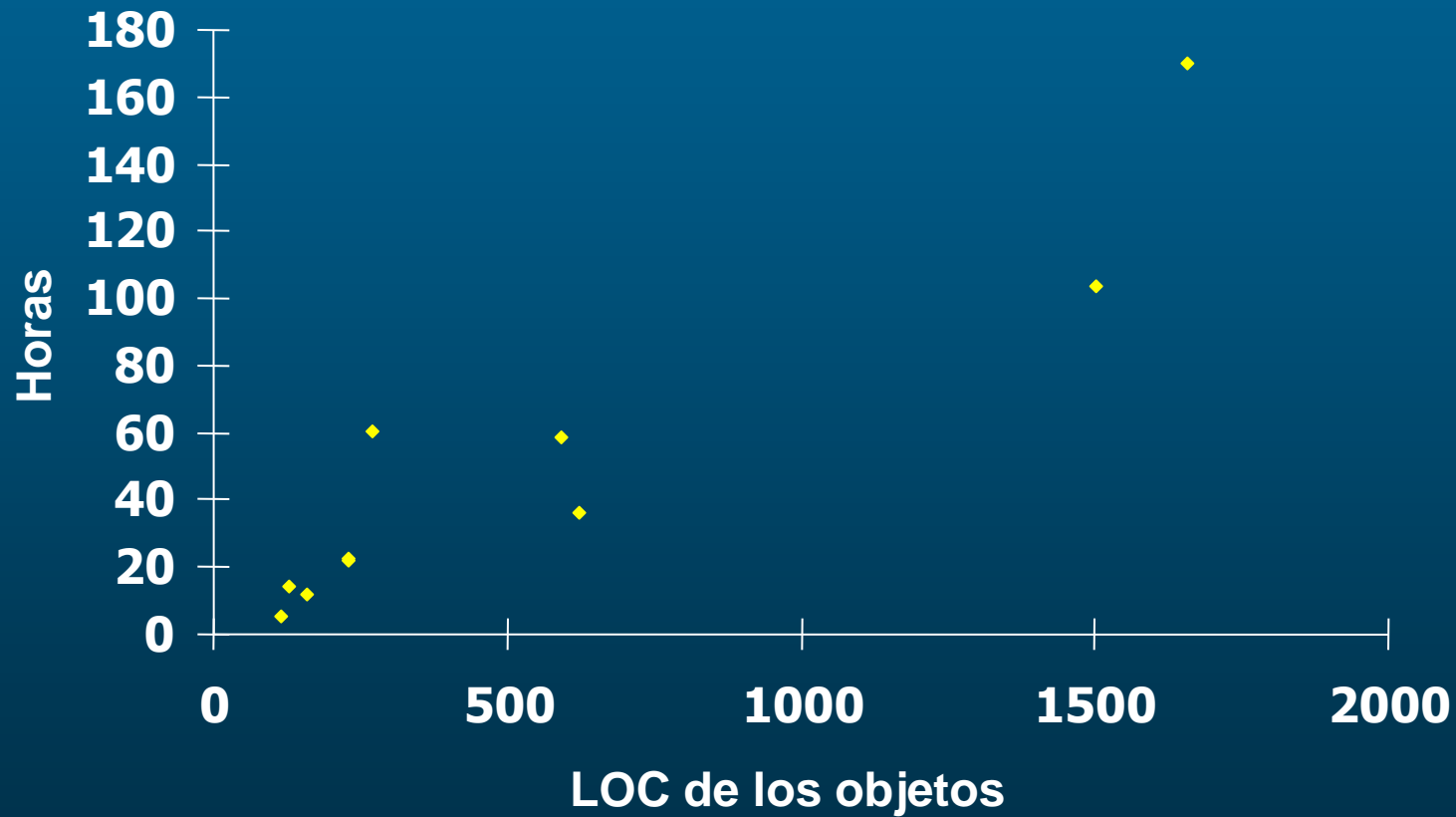
# Bases para la estimación

## [2/2]

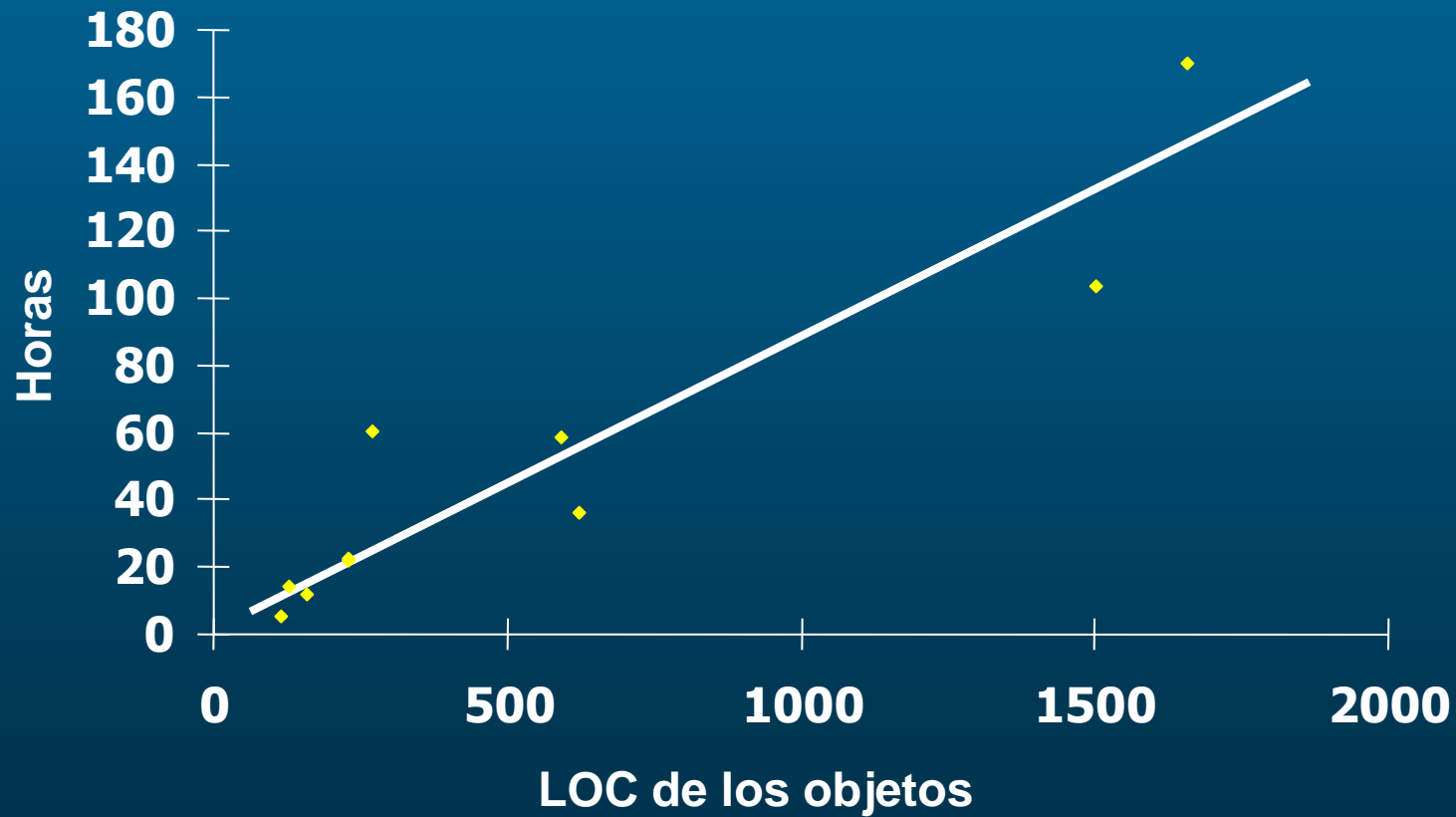
Para usar el método de regresión se necesita:

- Una cantidad razonable de datos históricos.
- Datos que se correlacionan.
- Parámetros razonables.

# Datos de Desarrollo



# Datos de Desarrollo



# Los parámetros de Regresión

Los parámetros de regresión están calculados usando la siguiente fórmula:

$$\beta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n x_{avg} y_{avg}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n (x_{avg})^2}$$
$$\beta_0 = y_{avg} - \beta_1 x_{avg}$$

donde  $x$  y  $y$  son los datos históricos,  $n$  es el número de datos

# **Método A:**

## **Regresión con LOC estimadas**

**El método A usa la relación entre las LOC estimadas de los objetos y**

- Las LOC actuales nuevas y cambiadas.**
- Tiempo de desarrollo actual.**

**Los criterios para usar este método son:**

- Tres o más datos que estén correlacionados.**
- Parámetros de regresión razonables.**

# **Método B: Regresión con LOC nuevas y cambiadas estimadas**

**El método B usa la relación entre las LOC nuevas y cambiadas estimadas y**

- LOC nuevas y cambiadas actuales.**
- Tiempo de desarrollo actual.**

**Los criterios para usar este método son.**

- Tres o más datos que estén correlacionados.**
- Parámetros de regresión razonables.**

# **Método C:**

## **Método del Promedio**

**El método C usar un radio para ajustar el tamaño o el tiempo con promedios históricos.**

**El método del promedio es fácil de usar y requiere de solamente un dato.**



# **Método D: Juicio con Ingeniería**

**Se usa en ausencia de datos históricos.**

**Se usa el juicio para estimar las LOC nuevas y cambiadas a partir de las LOC estimadas de los objetos.**

**Usar el juicio para estimar el tiempo requerido de desarrollo.**

**Es usado cuando los métodos A, B o C no pueden ser utilizados.**

# El intervalo de predicción

**El intervalo de predicción provee un rango aproximado sobre la estimación.**

- Un intervalo de predicción del 90% da el rango con el cual el 90% de las estimaciones caerán probablemente.**
- No es pronóstico, solamente una expectativa.**
- Solamente aplica si la estimación se comporta como los datos históricos.**

**Es calculado con los mismos datos usados para calcular los parámetros de regresión.**

# El intervalo de predicción

El intervalo de predicción inferior (LPI) y el intervalo de predicción superior (UPI) son calculados con las estimaciones de tamaño y el rango, donde:

- LPI = Estimación – Rango
- UPI = Estimación + Rango

$$\text{Range} = t(\alpha / 2, n - 2) \sigma \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_k - x_{\text{avg}})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{\text{avg}})^2}}$$

# El intervalo de predicción

La distribución t es para

- La distribución por los dos lados ( $\alpha/2$ )
- $n-2$  grados de libertad

Sigma es la desviación estándar de la regresión lineal de los datos.

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (y_i - \beta_0 - \beta_1 x_i)^2}$$

# **El intervalo de predicción**

## **La distribución t**

### **La distribución t**

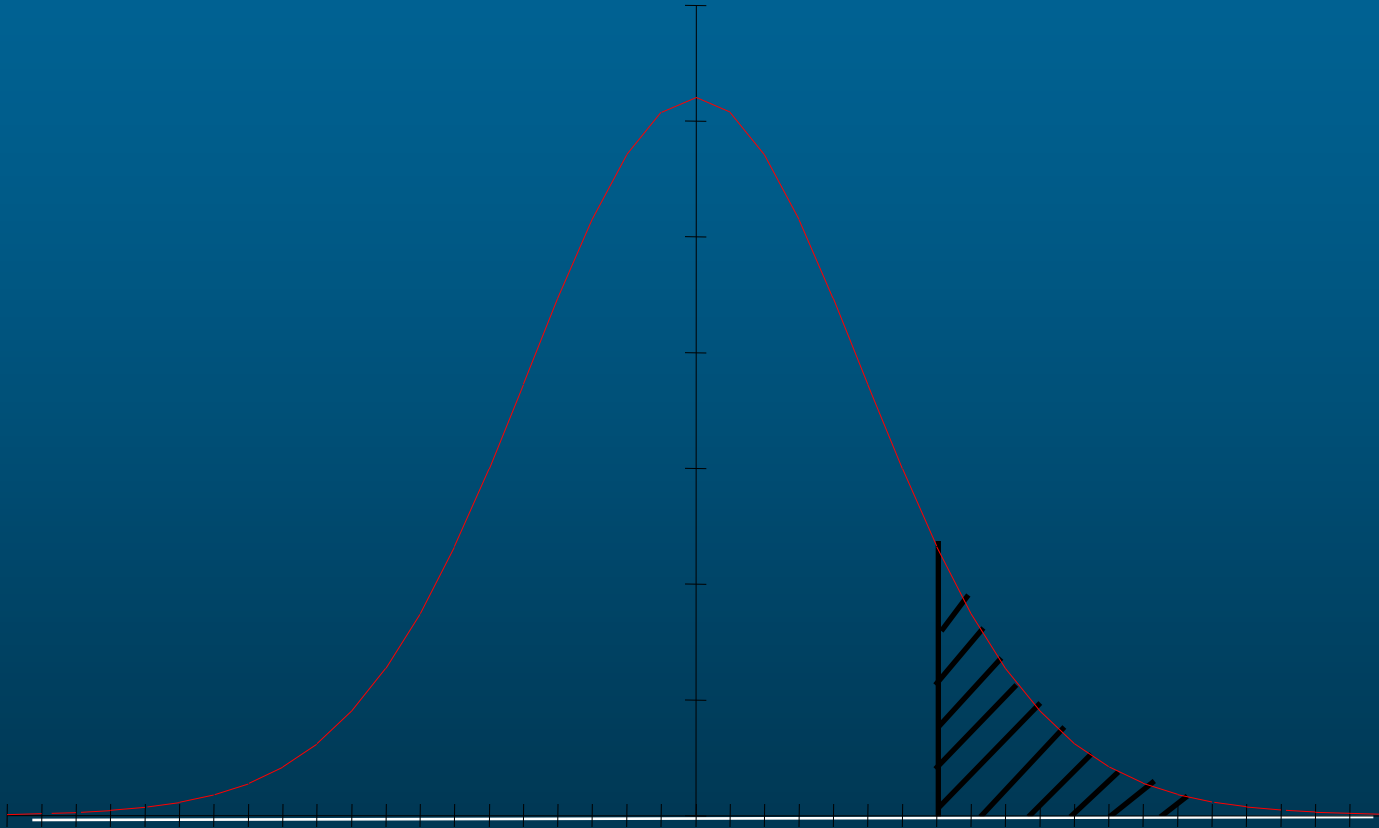
- Es similar a la distribución normal.
- Tiene colas más gordas.
- Es usada para la estimación de parámetros estadísticos con datos limitados.

### **Las tablas de distribución t**

- Típicamente dan un rango de probabilidad de un solo lado.
- Nosotros usamos valores de los dos lados en el cálculo de los intervalos de predicción.

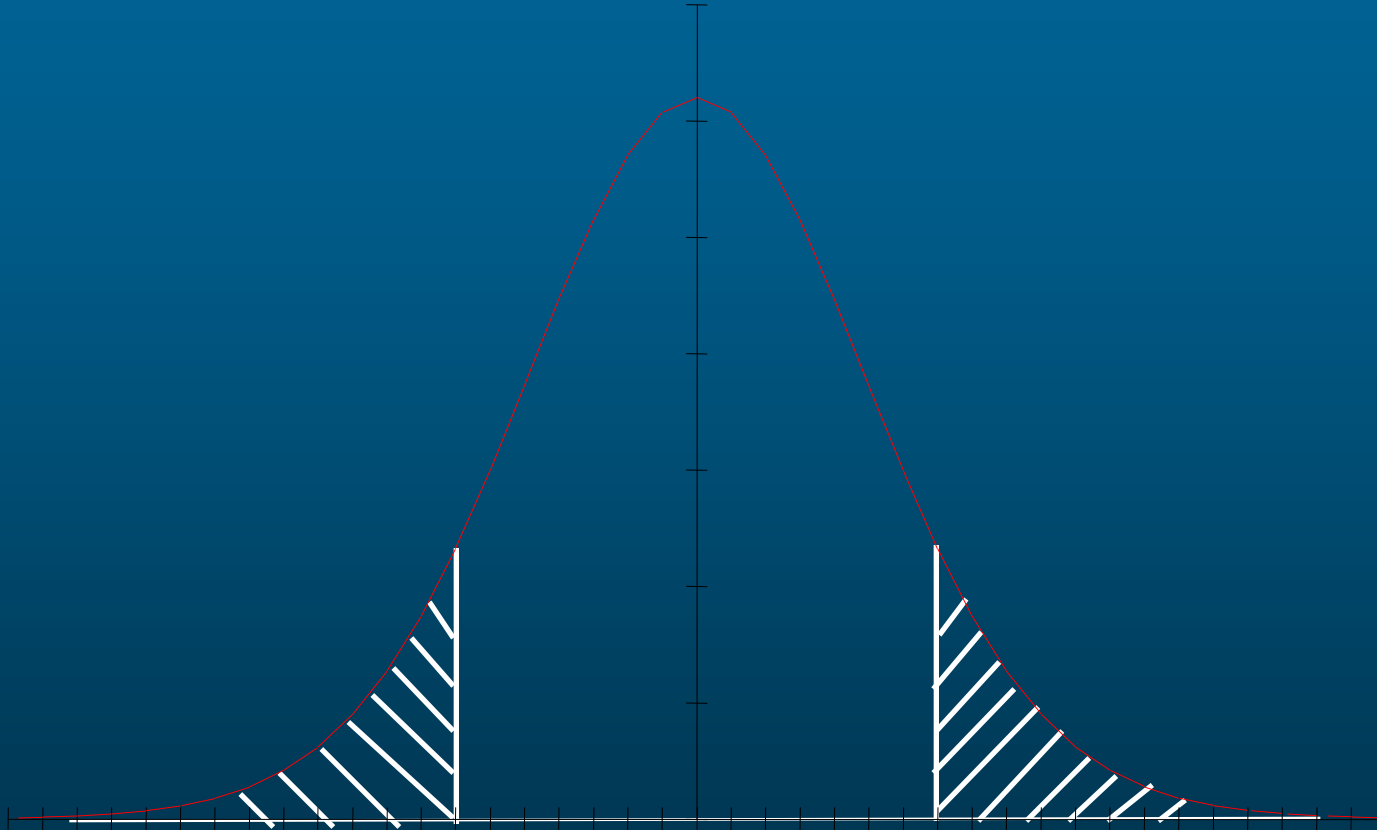
# El intervalo de predicción

## Distribución t en un solo lado



# El intervalo de predicción

## Distribución t en los dos lados



# El intervalo de predicción

## Valores de la Distribución t

### Las tablas de distribución t

- Dan el valor de probabilidad p desde menos infinito a x
- Para el valor de un solo lado de la cola (el valor de interés), tomar  $1 - p$
- Para el valor de los dos lados (con las dos colas), tomar  $1 - 2*(1-p) = 2p - 1$ 
  - Buscar bajo p = 85% para un intervalo del 70%
  - Buscar bajo p = 95% para un intervalo del 90%



# Ejemplo de intervalo de predicción

**Calcular el rango de los datos históricos**

**rango = 235 LOC**

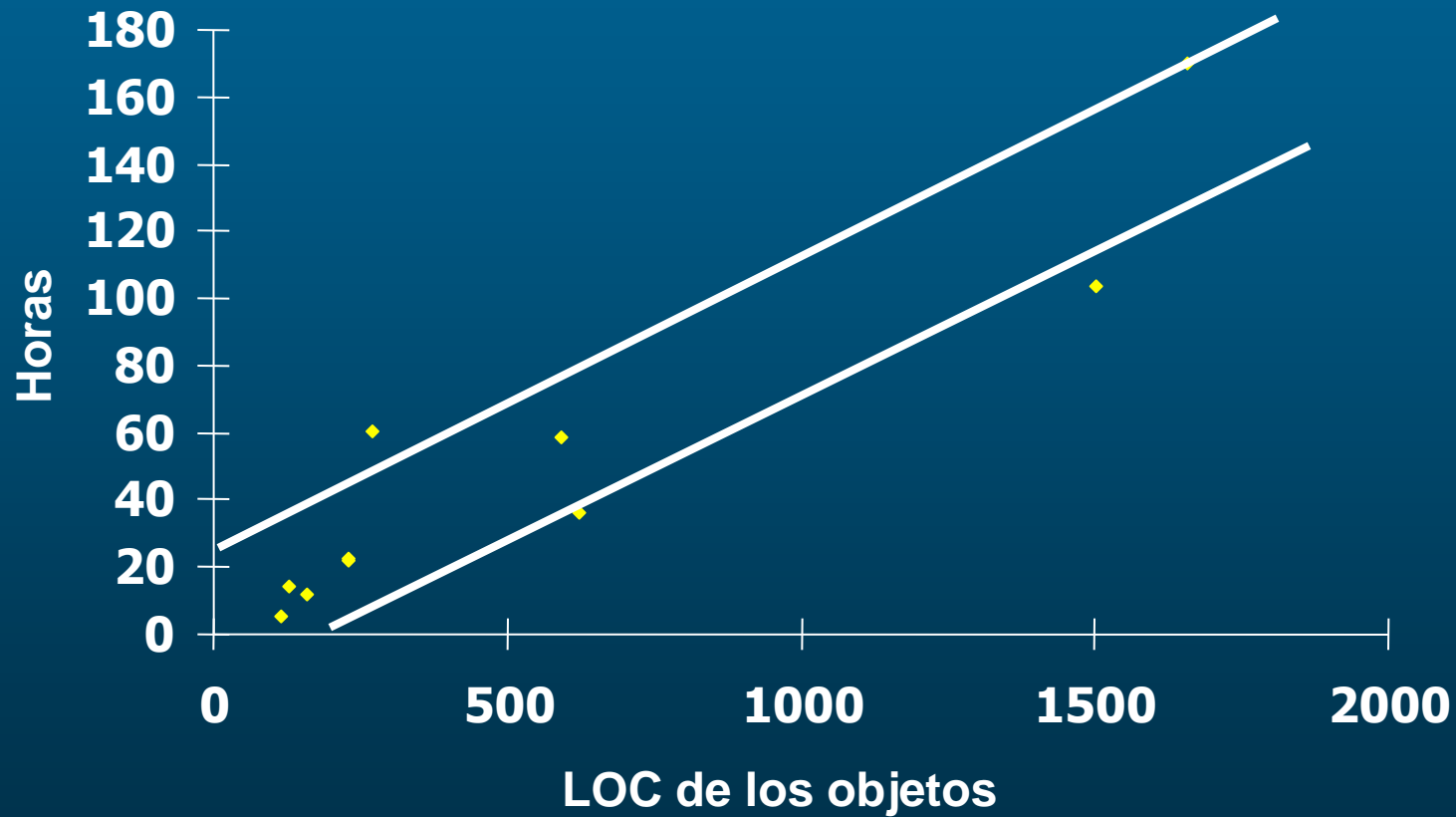
**Intervalo de predicción superior (UPI)**

**$\text{UPI} = N + \text{rango} = 538 + 235 = 773 \text{ LOC}$**

**Intervalo de predicción inferior (LPI)**

**$\text{LPI} = N - \text{rango} = 538 - 235 = 303 \text{ LOC}$**

# Datos de Desarrollo



# Estimar Tamaño y Tiempo

- El tamaño y tiempo proyectados se calculan a partir de estimaciones históricas utilizando PROBE.
- Se selecciona uno de cuatro métodos PROBE posibles, A, B, c, o D.
- El método seleccionado depende de la cantidad de datos históricos que se tengan.
- La mayoría de las herramientas PSP, automatizan los cálculos.

# Estimar Tamaño y tiempo

- Si se tienen suficientes estimaciones por proxy y datos reales acerca de piezas agregadas y modificadas (tres o más datos correlacionados), se utiliza el método A.
- Si no se tiene suficientes datos estimados por proxy, pero se tiene suficientes datos planificados y reales acerca de piezas agregadas y modificadas (tres o más datos correlacionados), se utiliza el método B.
- Si se tiene datos escasos o no se correlacionan utilizar el método C.
- Si no se tiene ningún dato histórico, se debe utilizar el método D.

# Estimar Tamaño y Tiempo

- Método A
- Utilizando regresión lineal, calcular los parámetros  $B_0$  y  $B_1$  a partir de datos estimados por proxy y datos reales de código agregado y modificado.
- Si el valor absoluto de  $B_0$  no es cercano a 0 (menos de un 25% valor esperado del nuevo programa), o 1 no es cercano a 1.0 (entre 0.5 y 2.0), utilizar el método B.

# Estimar Tamaño y Tiempo

- Método B
- Utilizando regresión lineal, calcular los parámetros  $B_0$  y  $B_1$  a partir de datos planificados y reales de código agregado y modificado.
- Si el valor absoluto de  $B_0$  no es cercano a 0 (menos de un 25% valor esperado del nuevo programa), o  $B_1$  no es cercano 1.0 (entre 0.5 y 2.0), utilizar el método C.

# Estimar Tamaño y Tiempo

- Método C (Promedio o Average)
- Si se tiene algún dato planificado sobre código agregado y modificado,
  - $B0 = 0$
  - Se toma el acumulado de todos los proyectos de código y tiempo, hasta el momento y se calcula la razón.

$$\beta_{1tiempo} = \sum_{i=1}^n (tiempo_i) / \sum_{i=1}^n (tamaño_i)$$

$$\beta_{1tamaño} = \sum_{i=1}^n (tamaño\_real_i) / \sum_{i=1}^n (tamaño\_planificado_i)$$

# Estimar Tamaño y Tiempo

- Método D
- Si no se tienen datos históricos utilizar el juicio profesional para realizar las estimaciones.



# Estimar Tamaño y Tiempo

Historical Data Used		x values	y values
Size Estimating	PROBE A	Estimated Proxy Size	Actual Added and Modified Size
	PROBE B	Plan Added and Modified Size	Actual Added and Modified Size
Time Estimating	PROBE A	Estimated Proxy Size	Actual Development Time
	PROBE B	Plan Added and Modified Size	Actual Development Time

# PSP1 Resumen del Plan de Proyecto -1

- El Resumen del Plan de Proyecto incluye una nueva sección de resumen.
- La sección resumen incluye productividad planificada, real, y a la fecha.
- Todos los valores excepto el tamaño real total son calculados

**Carnegie Mellon Software Engineering Institute** **Personal Software Process®** **PSP1 Project Plan Summary**

Student: jwo Start Date: 13-Mar-05  
Program: Assignment 3 End Date:  
Instructor: wsh Language: C

**Summary**

	Plan	Actual	To-Date
Productivity	0.0	0.0	0.0

**Program Size Summary** LOC-Lines of code

	Plan Size	Actual Size	To Date
Base (B)	0	0	
Deleted (D)	0	0	
Modified (M)	0	0	
Added (A)	0	0	
Reused (R)	0	0	0
Added & Modified (A&M)	0	0	0
Total (T)	0	0	0
New Reusable (NR)	0	0	0
Estimated A&M (E)	0		

**Time in Phase**

Phase	Plan	Actual	To-Date	To-Date%
PLAN	0.0	0	0	0.0%
DLD	0.0	0	0	0.0%
CODE	0.0	0	0	0.0%
COMPILE	0.0	0	0	0.0%
UT	0.0	0	0	0.0%
PM	0.0	0	0	0.0%
Total	0	0	0	

**Defects Injected in Phase**

Phase	Plan	Actual	To-Date	To-Date%
PLAN		0	0	0.0%
DLD		0	0	0.0%
CODE		0	0	0.0%
COMPILE		0	0	0.0%
UT		0	0	0.0%
PM		0	0	0.0%
Total		0	0	

**Defects Removed in Phase**

Phase	Plan	Actual	To-Date	To-Date%
PLAN		0	0	0.0%
DLD		0	0	0.0%
CODE		0	0	0.0%
COMPILE		0	0	0.0%
UT		0	0	0.0%
PM		0	0	0.0%
Total		0	0	

# PSP1 Resumen del Plan de Proyecto -2

- Productividad planificada, real, y a la fecha

–Es el número de unidades de tamaño añadido y modificado por hora.

*Productividad = Tamaño A&M / Tiempo Total de Desarrollo \* 60*

Summary	Plan	Actual	To-Date
Productivity	0.0	0.0	0.0

# Plantilla de Reporte de Prueba

- Use este formulario para registrar información de cada prueba.

- Qué prueba fue ejecutada
- Cuál información de prueba fue usada
- Resultados que fueron obtenidos

- Útil para

- Desarrollo y registro de casos de prueba
- Realización de pruebas de regresión

The image shows a screenshot of a web-based form titled "PSP Test Report" from the Carnegie Mellon Software Engineering Institute. The form is designed for recording test results. It includes fields for Student (jwo), Program (Assignment 3), Instructor (wsh), Start Date (13-Mar-05), End Date, and Language (C). The main body of the form contains several sections for detailed test information: Test Number, Test Name, Objective, Description, Conditions, Expected Results, and Actual Results. Each section has a corresponding text area for input. At the bottom, there are navigation controls for records, showing "Record: 1 of 1" and "Record: 1 of 1 (Filtered)".

Carnegie Mellon Software Engineering Institute		Personal Software Process™	
<b>PSP Test Report</b>			
Student	jwo	Start Date	13-Mar-05
Program	Assignment 3	End Date	
Instructor	wsh	Language	C
Test Number			
Test Name			
Objective			
Description			
Conditions			
Expected Results			
Actual Results			
Record: 1 of 1			
Record: 1 of 1 (Filtered)			

# Ejercicio 4A

## Usar PSP1

Escribir un programa para calcular los parámetros de regresión lineal para la estimación del tamaño de un conjunto de  $n$  programas de los cuales se tienen los datos históricos de las LOC y las LOC nuevas y cambiadas. Mejorar la lista ligada del programa 1A para que guarde los  $n$  registros de datos, donde cada registro contiene un número real.

Probar completamente el programa. Como mínimo, usar este programa para calcular los parámetros  $\beta$  para 3 casos. Para el primero, usar los datos de la siguiente tabla para las LOC estimadas de los objetos y las LOC nuevas y cambiadas ( $\beta_0 = -22.55$  y  $\beta_1 = 1.7279$ ). Para el segundo utilizar las LOC nuevas y cambiadas estimadas con las LOC nuevas y cambiadas actuales ( $\beta_0 = -23.92$  y  $\beta_1 = 1.4310$ ). Para el tercero utilizar los datos de tus programas 2A, 3A y 4A.

Presentar los resultados en el formato correspondiente.

# Ejercicio 4A

## Datos

Número del programa	LOC estimadas del objeto	LOC nuevas y cambiadas estimadas	LOC nuevas y cambiadas actuales
1	130	163	186
2	650	765	699
3	99	141	132
4	150	166	272
5	128	137	291
6	302	355	331
7	95	136	199
8	945	1206	1890
9	368	433	788
10	961	1130	1601
Suma	3828	4632	6389
Promedio	382.8	463.2	638.9

# Ejercicio 4A

## Formato de reporte

Prueba	Resultados esperados		Resultados actuales	
	$B_0$	$B_1$	$B_0$	$\beta_1$
Tabla: Objetos estimados vs. LOC nuevas y cambiadas actuales				
Tabla. LOC nuevas y cambiadas estimadas vs. LOC nuevas y cambiadas actuales				
Programa 2A, 3A, 4A LOC nuevas y cambiadas estimadas vs. LOC nuevas y cambiadas actuales				

# Orden de entrega de las formas

Resumen del Plan del Proyecto nivel PSP1.

FRPP del proyecto anterior.

Reporte de pruebas.

Formas de PIPs.

Plantilla de estimación de tamaño.

Forma de Registro de Tiempos.

Forma de Registro de Defectos.

Estándar de codificación

Código Fuente del Programa.

Pantallas de la interfase gráfica.

Pantallas de los resultados.

Tabla de resultados.